

Examensarbete  
Våren 2006  
Läroarbuden  
Pedagogiskt arbete

## **ATT SKAPA LUST OCH MOTIVATION I MATEMATIK**

**- Vilken roll och betydelse har pedagogen  
för elevers intresse och förståelse?**

**Författare**  
Jennie Karlsson  
Petronella Håkansson

**Handledare**  
Kristina Lindgren

**[www.hkr.se](http://www.hkr.se)**



## ATT SKAPA LUST OCH MOTIVATION I MATEMATIK

- Vilken roll och betydelse har pedagogen för elevers intresse och förståelse?

### **Abstract**

Mycket litteratur pekar idag på att elevers intresse för matematiken sjunker med stigande ålder. Den belyser även vikten av att ämnet skall innehålla lust och glädje. Matematik behöver inte vara tråkigt. Ämnet är roligt så länge förståelsen finns hos eleverna. Med detta som utgångspunkt har vi valt att undersöka vilken betydelse pedagogers olika metoder har för elevers förståelse och lust för matematiken. I den här undersökningen har vi riktat oss mot både elever och pedagoger. Vi har genomfört fyra intervjuer med pedagoger som undervisar i årskurs 6. Eleverna i respektive klass fick svara på enkäter. Med detta har vi försökt synliggöra hur pedagogens roll och arbetssätt påverkar elevers lust och motivation för ämnet. Resultatet visar att lärarens förmåga att organisera matematikundervisningens struktur och innehåll har stor påverkan för elevers förståelse och lust för matematik.

**Ämnesord:** Elever, Förståelse, Matematik, Metoder, Motivation, Pedagoger

# Innehåll

1. Inledning med bakgrund.....	5
2. Syfte .....	5
3. Litteratur.....	5
3.1 Metoder i matematikundervisningen.....	5
3.2 Att utgå från eleven .....	7
3.3 Olust inför matematik.....	8
3.4 Intresse och motivation .....	8
3.5 Det matematiska språket .....	9
3.6 Varför skall vi lära oss detta?.....	10
3.7 Vad säger läroplanerna?.....	10
4. Problemprecisering.....	11
5. Empirisk del .....	12
5.1 Upplägg och genomförande .....	12
5.2 Intervjuer .....	13
5.2.1 Intervju 1 .....	13
5.2.2 Intervju 2 .....	19
5.2.3 Intervju 3 .....	24
5.2.4 Intervju 4 .....	29
5.3 Sammanställning av intervjuer.....	34
5.4 Resultat från enkäter.....	40
6. Diskussion .....	43
7. Sammanfattning .....	48
Litteraturförteckning .....	50

## Bilagor

Bilaga 1: Intervjufrågor.

Bilaga 2: Enkätfrågor.



# 1. Inledning med bakgrund

Under de senaste åren har det i media varit mycket fokus på att många ungdomar går ut grundskolan utan godkända betyg i matematik. I matematikundervisningen ingår mer än bara beräkningar. Elever skall lära sig hur siffrorna uttalas, lära sig dem i rätt ordning och kunna skriva rätt siffra på rätt plats eller vad pedagogen uppmanar dem att göra. Siffror skall uttalas, höras, ses och skrivas, att kunna omvandla dessa olika former är en viktig färdighet. Vi lever i ett samhälle där vi måste kunna hantera tal. Detta har blivit en av de viktigaste faktorerna i dagens skola. Befolkningen måste vara tillräckligt rustad och konkurrenskraftig för att klara av de krav som samhället ställer. Butterworth (1999) menar att det är ett svårt handikapp att inte behärska matematiken, därför att det tillhör mänskligheten att vara räknekunnig. Utbildningen blir då avgörande för att kunna använda avancerade begrepp och även för att kunna tillägna sig nödvändiga kunskaper. Han skriver också att det i dagens skola är många elever som anser att formellt utformad matematikundervisning är ointressant. Med detta i tankarna ville vi hitta goda inlärningsmiljöer för elever i matematik.

## 2. Syfte

Syftet med vår undersökning är att titta på hur matematikundervisningen kan se ut på grundskolan, i en liten kommun, i sydöstra Sverige. Genom detta vill vi se vilka olika metoder vi som pedagoger kan använda oss av för att öka elevernas förståelse och intresse för matematiken.

## 3. Litteratur

### 3.1 Metoder i matematikundervisningen

I Nämnaren Tema (1996) står det att läsa om hur skolan måste satsa på en mer förståelseinriktad och helhetspräglad undervisning, där det finns utrymme för eleverna att diskutera sina lösningar och att föra matematiska resonemang. Det är också mycket viktigt att eleverna utvecklar tilltro till det egna tänkandet och lärandet om och i matematik, därför att elevernas känslomässiga inställning till matematiken har mycket stor betydelse för hur de lär sig och använder kunskapen. Pedagogen måste ta vara på möjligheter till resonemang med

och mellan eleverna, kring matematikidéer, begrepp och metoder, hur de beskrivs, tolkas och används ur spontant uppkomna situationer. I Nämnaren Tema (1996:16) framgår det att läroboken i matematik inte får styra undervisningen. Matematikmålen nås inte av att enbart räkna enskilt i sina böcker utan det finns flera vägar att gå till väga, för att barn ska tillägna sig förståelse för talbegrepp. Även Ahlberg (2001) påpekar att det är mycket viktigt att de får möta tal i olika sammanhang. I Nämnaren Tema uttrycker Wyndhamn att:

I det sociala samspelet i klassrummet kan varierade arbetssätt och arbetsformer ge elever möjlighet att tillägna sig matematik på olika sätt och med olika metoder. Man kan möta elevers olika behov i ett klassrumsklimat där elevers tankar respekteras och tas på allvar. Aktiviteter väljs så att eleverna ser det lustfyllda och meningsfulla i olika situationer, engagerar sig, och får tilltro till sitt lärande och att de inser att matematik handlar om att lösa problem och att upptäcka mönster eller samband (Wyndhamn, 1991, s.16).

Det framgår även som mycket viktigt att kunna använda sig av olika metoder i lärandet. Jamot (1996) påvisar att även i matematik kan man använda sig av t ex bilder. Han menar att man kan använda sig utav bilder i ett undersökande arbetssätt i matematik. Då får eleverna en bredare och mer positiv syn på matematiken. Om man dessutom pratar matematik blir även elevernas tankar ett medel i undervisningen och lockar då fram de uppfattningar som eleverna har. Detta kan hjälpa läraren i undervisningen.

Berggren och Lindroth (2004) menar att när den laborativa matematiken är elevaktiv, tycker eleverna att det är roligt att arbeta och blir därför mer motiverade, intresserade och aktiva. Dessutom ger den laborativa matematiken eleverna stora möjligheter att diskutera och fundera över olika problem. Den fokuserar mer på muntlig kommunikation istället för på den skriftliga, där eleverna kan bli blockerade i sitt matematiska tänkande. De laborativa uppgifterna väcker lusten att arbeta med matematik. Den hjälper även eleverna att tillägna sig kunskap genom kommunikation, laboration, diskussion och reflektion, anser Berggren och Lindroth. Följande sex punkter anser författarna vara viktiga hos eleverna i laborativ matematik.

- väcker elevernas intresse
- ger alla elever utmaningar på elevens egen nivå
- är elevaktiv

- är ett kraftfullt stöd för elever med läs- och skrivsvårigheter
- främjar elevernas matematiska språk och begreppsutveckling
- gör matematiken roligare

Även Gran (1998) anser att de laborativa övningarna bör ses som naturliga inslag i klassrumsarbetet. Det är olyckligt om de laborativa övningarna endast förknippas med de svagt presterande eleverna och specialundervisning. Ett sådant synsätt ger arbetsformen en låg status som gör att eleverna inte vill använda sig av det, fastän de känner att de skulle behöva det.

### 3.2 Att utgå från eleven

Johansson (2006) beskriver att om det finns skillnader mellan den kultur som skolan står för och den som eleverna kommer ifrån, blir skolan främmande för eleverna. Läraren bör hitta elevens hemmaplan menar Johansson. Gran (1998) framhäver också att man måste utgå från barnets erfarenheter och ge den möjlighet att uttrycka och förmedla sin verklighet. Här finns nämligen en hel del matematik, även om eleverna inte tänker på det själva. Även Ahlberg (2001) skriver att det är elevernas erfarenheter som är en förutsättning för lärandet och detta måste tas som utgångspunkt i arbetet för att en god lärandemiljö ska kunna skapas.

Höines (1990) menar att flexibiliteten i undervisningen är ett måste. Många pedagoger använder samma planering år efter år, men Höines påpekar att det är barnet som är utgångspunkten och att i kommunikationen med barnen kommer vi att lära oss hur vi kan lägga upp undervisningen i den aktuella klassen. I LPO 94 (Utbildningsdepartementet, 1998) står det att läsa under rektorns ansvar att ”rektorn har ansvaret för skolans resultat och därvid, inom givna ramar, ett särskilt ansvar för att skolans arbetsformer utvecklas så att ett aktivt elevinflytande gynnas” (s.21).

Sjöström (1998) skriver att det är önskvärt att pedagogen hittar arbetsformer som öppnar möjligheter för den snabbaste eleven men samtidigt fungerar för den som går framåt i långsammare takt. Då spelar pedagogen en avgörande roll för hur den lärande situationen utformas. Pedagogerna bör ta ansvar för inläringssituationen och eleven ta ansvar för lärandet. Eleverna bör själva vara aktiva och hitta en väg till lärande. De behöver lära sig att lära. För att uppnå detta, behöver man flytta undervisningens centrum från läraren till eleven och



dessutom göra så att eleven tillförs ett eget värde och därmed upplever skolmiljön som mer rättvis. Matematikundervisningen bör alltså ske på elevens villkor (Sjöström, 1998).

### 3.3 Olust inför matematik

Butterworth (2000) nämner att arbete med matematik väcker starka reaktioner. Många personer avskyr matematik och många av dem som är dåliga i matte ger sin lärare skulden. Om det saknas målmedveten övning som framförallt är avsedd att leda till förståelse av de grundläggande uppgifterna halkar man efter i utbildningssystemet. Detta leder då till att eleven blir både inkompetent och orolig på grund av sin inkompetens. Han påpekar även att när det gäller matematiska färdigheter är det viktigt att förstå hur detta uppstår och varför det får särskilt olyckliga följder. När elever halkar efter möts de av negativa reaktioner eller t.o.m. av ilska eller hånfullhet från både klasskamrater föräldrar och lärare. Olusten tilltar och självförtroendet försämras. Så mycket som möjligt försöker då dessa elever att undvika uppgifter som är ångestframkallande och självförtroendesänkande. När eleverna inte övar utvecklas de inte och onda cirklar är igång. Om eleven känner att de egna idéerna blir undervärderade får de bristande tillit till sin egen förmåga och de ser heller inte vitsen med de matematiska aktiviteterna. Butterworth nämner att alltför ofta finns det för matematikläraren ett sätt som är rätt och ett som är fel. Ofta är säkert lärarens sätt mycket mer elegant, men ett av de mest fundamentala inslagen i matematiken är att det finns många likvärdiga sätt att uppnå ett mål. Att förstå denna likvärdighet är nyckeln till att förstå matematikens begrepp och principer, menar han. Att ha roligt med matematik är att inse sambanden mellan olika fakta och olika sätt att tänka.

### 3.4 Intresse och motivation

I kursplanen i matematik, står det att läsa om att eleven ska upptäcka den tillfredsställelse och glädje i matematik som ligger i att kunna förstå och lösa problem. Här står även att ”utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer” (Skolverket 2000, s.26)

Ahlberg (2001) framhåller att elever arbetar med sådant i skolan som de inte har särskilt stort intresse för. Hon menar att läraren måste utforma undervisningen så att eleverna förstår mening och sammanhang. Även att utnyttja sin kreativitet och nyfikenhet är mycket viktigt.

Ahlberg påpekar att vår förmåga och lust att lära oss olika saker skiftar och detta måste pedagogerna vara uppmärksamma på. Magne (1998) beskriver att om eleven möter uppgifter som inte går att lösa sjunker elevens självförtroende och motivationen minskar. Butterworth (1999) berättar att när man får god insikt och förståelse för de aktuella begreppen stärks självförtroendet. Man gläder sig för att fortsätta att arbeta med tal och man övar mer. Här menar han att lärarens förmåga att inspirera är en mycket viktig faktor. Likaså vilka metoder som används. Nyckeln till att man ska kunna glädjas av matematiska aktiviteter är förståelse. Matematik behöver inte vara tråkigt. Ämnet är roligt så länge förståelsen finns för det eleverna gör, anser Butterworth.

### 3.5 Det matematiska språket

Enligt Gran (1998) har språket stor betydelse för det matematiska tänkandet. Han hör ofta hur elever har svårt att redogöra för sin tankebanan. Med detta menar Gran att eleverna har mycket svårt för att sätta ord på sina tankar. Om man som lärare är observant vid sådana här tillfällen erbjuds det möjligheter att hjälpa eleven att komma underfund med de underliggande tankarna genom att ställa följdfrågor. Det är viktigt att försöka förstå och studera barns matematiska tänkande utifrån deras handlingar. Därigenom kan man stödja elevens inläring, menar Gran.

Sjöström (1998) har visat att barn utvecklar förståelse för sitt eget tänkande och sin egen förståelse när de samtalar med kamraterna. Genom att förklara för andra hur man tänker klargör man även sitt eget tänkande. När man jämför sitt eget tänkande med andra kamrater får man också möjlighet att förbättra sin egen tankemodell och man får uppslag till nya idéer.

Gran (1998) påpekar att matematiken i stor utsträckning handlar om att hantera symboler. Det är då mycket viktigt att eleven på egen hand upptäcker behovet av en symbol. Undervisningen i skolan går ofta den motsatta vägen, först ges symbolen och sedan förklaras den. Genom detta arbetssätt undermineras den gyllene inlärningsregeln som säger att man skall gå från verkligheten till teorin och därefter tillbaka till verkligheten igen. Oftast nöjer man sig med de två sista leden i undervisningen. I många fall får elever använda sig av symboler alltför tidigt. Dessa abstrakta symboler har ingen motsvarighet i barnens tankevärld. Vi måste utgå ifrån att barn vill undersöka, upptäcka och vara aktiva. Om barn då verkligen vill tillägna sig kunskap måste också undervisningssituationerna utformas så att det ges rika tillfällen till att göra nya upptäckter och vidga sina erfarenheter. Alldeles för många elever går miste om förklaringar

som läraren ger därför att de inte förstår vad läraren säger. Även språket i läroboken kan vara mycket besvärligt. Enligt Gran påstod Tord Ganelius, professor i matematik, redan 1982 under en föreläsning på Matematik-biennalen i Stockholm att ”det räknas för mycket och talas för lite matematik i skolan” (1998 s.17).

Vygotskij (1995) beskriver hur viktig dialogen med de vuxna är för barnen. Han anser att detta är nödvändiga förutsättningar för inläringen. Även Gran (1998) påpekar att reflektion över erfarenheter och handlingar som ägt rum och att diskutera dessa med sina kamrater eller lärare är något av kärnan i matematik. Metoden som Vygotskij arbetade med, var att låta eleverna kommunicera på mer än ett sätt. Han lade vikten på att om de fick använda teckningar kunde de göra sig förstådda på andra sätt, än bara med ord. Att ta tillvara på elevens förmåga att kommunicera på fler än ett sätt tyckte Vygotskij var viktigt för barnets utveckling.

### 3.6 Varför skall vi lära oss detta?

För läraren är det en vanlig upplevelse att mötas av elevernas undran om varför vissa saker skall läras. När eleverna frågar kan man konstatera att de saknar ett motiv för sitt lärande. Detta motiv är ett grundläggande villkor för den verkliga inläringen. Här menar Gran (1998) att det är enormt viktigt att man som pedagog har ett svar på detta. Läraren spelar en avgörande roll för hur den lärande situationen utformas. Läraren bör vara den som tar ansvar för inläringssituationen och eleven den som tar ansvar för lärandet.

### 3.7 Vad säger läroplanerna?

Enligt Malmer (1999) skakade Lgr 69 om den svenska matematikundervisningen. Det var mängdläran med nya uttryck och symboler. Ändå stod det i Lgr 69 att undervisningen skall grundas på förståelse. Detta blev svårt eftersom inte många lärare förstod meningen med den nya matematiken. Konsekvensen blev att många lärare kände sig osäkra i lärarrollen och detta ledde i sin tur till att de blev totalberoende av läromedlet. Malmer menar att klassrumsarbetet blev hårt styrt och medgav inte till vardagsanknytning i matematiken. Därefter kom Lgr 80 och frigjorde sig från mängdläran.

Fischbein (2003) skriver hur människosynen i Lgr 80 gick mot att bli mer dynamisk och man började prata om ”en skola för alla”.

” Barn är olika då de kommer till skolan. Skolan bör heller inte sträva efter att göra dem lika. När de lämnar skolan bör de göra det med bibehållen individualitet och särprägel och med en uppövad förmåga att respektera individualiteten hos andra människor” (Lgr 80, s.14).

Haug (1998) framhåller att huvudregeln i Lgr 80 är individualiseringen och integrering. Undervisningen blev mer individanpassad, men inom kollektivet. I Lgr 80 skall elevers villkor vara att de kan prestera mesta möjliga och nå så långt förmågan tillåter, men fortfarande inom gemenskapen.

I Lpo 94 går det att läsa om att undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Olika vägar finns också för att nå målen. ”Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla.” (Utbildningsdepartementet, 1998, s.6) Under rubriken skolans uppdrag betonas vikten av att främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper. Det står även att det skapande arbetet och leken är viktiga delar i det aktiva lärandet. Vidare i Lpo 94 står det att varje elev skall sträva efter att utveckla nyfikenhet och lust att lära. Det framkommer även att lusten att lära skall utgöra en grund för undervisningen.

## 4. Problemprecisering

- Hur kan matematikundervisningen se ut i grundskolan idag?
- Hur upplever eleverna matematikundervisningen, finns det motivation och lust inför ämnet?
- Vilka metoder kan vi som pedagoger använda oss av, för att öka elevernas förståelse och lust för matematiken?

## 5. Empirisk del

Här presenteras vårt upplägg och genomförande. Därefter redovisas intervjuer och enkäter.

### 5.1 Upplägg och genomförande

Efter litteraturundersökningen valdes enkäter och intervjuer som metod i undersökningen. Vi valde ut fyra pedagoger i en liten kommun i sydöstra Sverige. Intervjuerna med de fyra lärarna var kvalitativa och enkäterna som lämnades ut till eleverna i respektive klass gjordes för att även få en bild av deras syn på matematik. Den kvalitativa undersökningen valdes för att kunna gå på djupet och ta del av pedagogernas tankar erfarenheter och arbetssätt. Den kvantitativa metoden utsågs för att kontrollera om våra misstankar kring att matematik är ett tråkigt skolämne stämde, samt för att kunna göra iakttagelser och ev. kunna se samband mellan pedagogernas och elevernas uppfattningar om undervisningen. Även hur lärarnas olika arbetssätt påverkar elevernas syn på matematik ville undersökas.

Fyra intervjuer på cirka 50 min. vardera utfördes. Bandspelare användes. Intervjuerna spelades in med bandspelare för att ge samtalen mer flyt och därmed minska riskerna med att missa viktig information. Dessutom minskas risken för feltolkningar. Även en femte intervju var inbokad, men läraren fick förhinder och denna intervju uteblev. Enkäterna till denna klass var redan utlämnade. Därför gjordes ett val att ta med enkäterna. De övriga enkäterna är gjorda hos respektive lärare, totalt 78 stycken. Enkäterna var anonyma och bestod av givna svarsalternativ som eleverna kryssade i ( Bilaga 1). Enkäterna gjordes i klassen utan vårt deltagande.

Syftet med intervjuerna var att ta reda på hur pedagogen bemöter eleven i matematik för att locka fram lusten och motivationen. Intervjuer är en bra undersökningsmetod om man vill be pedagogerna att utveckla sina svar. Denscombe (2000) skriver om intervjuer ansikte mot ansikte och menar att den metoden ger möjligheter att känna av om informationen är oriktig. Att kunna läsa av pedagogens uttryck och kroppsspråk ger mycket information. Därför valdes denna metod.

Kontakt togs med lärare från tidigare VFU. Här lyckades det bli en bra spridning på både kön, ålder och arbetssätt. Även klassernas sammansättning, kunskapsnivåer och sociala förmågor skiljde sig mycket. Årskurs 6 valdes därför att mycket litteratur pekar på att elevers attityd

och intresse sjunker under mellanstadieperioden. Dessutom är detta sista året innan de skickas vidare till högstadiet och pedagogen har haft tid att lärt känna sina elever.

## 5.2 Intervjuer

I följande intervjuer har vi nästan ordagrant redovisat pedagogernas åsikter och svar.

### 5.2.1 Intervju 1

#### 1. Vad har du för utbildning?

**Hur länge har du arbetat som lärare?**

**Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?**

(Manlig pedagog i 40-årsåldern)

Jag är lärare 1-7 och har Matematik och Naturorienterad inriktning med idrott som tillval. Jag har arbetat som lärare i 9 år. Jag kan inte säga att det är mitt stora intresse, men det är det jag tycker är roligast i skolan. Jag är inte speciellt intresserad av matematik allmänt, inget jag håller på med på min fritid. Det är i skolan det är kul att försöka hitta de rätta vägarna och guida eleverna, men det är alltså med eleven jag tycker det är roligt.

#### 2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?

**Varför har du valt dessa?**

Ja, vi bytte ju i den här klassen. Jag tog över klassen för ett år sedan efter påsk. Det var efter att de gjort de nationella proven och det var lite si och så med resultaten. Tidigare hade de Mattestegen, alltså i fyran och femman. I samråd med specialläraren kom vi fram till att vi skulle byta läromedel till Talriket, som vi nu har i dag. Det var lite si och så med vad de tyckte om det i början men jag tror att vi gjorde rätt och idag så tycker eleverna att det är ett bra läromedel. Det tilltalade även mig bättre, Mattestegen är bra men den var för komplicerad för mina barn. Många uppgifter är bra i den boken, med själva uppbyggnaden är lite tillkrånglad. I och med att jag tog över klassen med en veckas förvarning, att det var ett läromedel som jag själv inte hade jobbat med och till följd av de resultaten som visade sig efter de Nationella proven tog vi detta beslutet. Talriket är ett läromedel som jag kände för och kunde, men det kanske är ett steg tillbaka? Annars tycker jag Mattemosaik tilltalar mig

rätt så mycket. Både vad det gäller formatet och allt annat jag sett av den. Talriktet börjar kanske bli lite gammal.

Jag har alltså valt detta läromedel p.g.a. de nationella provens resultat, något måste göras och även mitt eget tyckande, för min egen skull. Det hade även pratats om att byta läromedel redan innan med den tidigare läraren, så det blev liksom ytterligare ett argument när jag kom in i klassen. På skolan så har de haft Talriktet under flera år så det är ett läromedel som alla är inkörd i.

### **3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?**

#### **Försöker du variera undervisningen?**

Tyvärr strikt individuell just nu för de befinner sig på väldigt olika kunskaps nivåer. Jag har mycket individuella genomgångar med dem. Jag har inte så stor klass och jag har hjälp av extra resurser, 3 elever som går tillspecialpedagogen och sen har jag två elever som går i lite grupp. Vi blir inte så många kvar sen och ofta brukar jag då kombineras matten med något skriva eller läsa. Om det är ett kapitel där de precis ska starta upp kan jag ha halva gänget som sitter och läser och då har jag kanske bara 6-7 elever kvar som jag behöver gå igenom detta med, sedan byter jag efter halva tiden. Jag arbetar i princip så här hela tiden, då behöver jag bara bevaka halva gänget åt gången. Det känns som att man räcker till bättre då, man har tid att hjälpa alla. Man hinner verkligen prata matte med var och en, verkligen diskutera och gå igenom uppgiften. Här pratar jag individuellt med eleven, man visst borde man kanske prata ännu mer matte, göra mer matte. Nu är denna gruppen lite speciell där gruppövningar eller samarbetsövningar inte funkar speciellt bra. Jag drar mig för att ha det, det blir väl så när man har märkt att det inte fungerar. Det är och har blivit ett individuellt ämne här för mig och med dessa barnen där jag går igenom mycket med den enskilde eleven. Genomgångar tar jag alltid med alla elever först, alltså innan jag delar dem.

En annan sak är att jag inte har så långa lektioner. Jag tror inte på de där 40 min. för de orkar inte det, de orkar 30-35 min. som högst. Jag brukar inte ha mer än 30 min. totalt med genomgång och allt. Det ser såklart olika ut i olika klasser, men de här orkar inte mer. Vi har matematik varje dag istället. De som går till lilla gruppen går iväg samtidigt, så det är bra tajmat så att ingen missar något.

Det kan tyckas tråkigt, det är mycket räknande för sig själv och på sina ställe.

#### **4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?**

**Varför har du valt dessa metoder? (Ex. laborativt material, spel, bok)**

Hur vi arbetar både vad det gäller gruppindelning och tidsmässigt har jag precis berättat. Sedan försöker jag att erbjuda dem ett ganska stort smörgåsbord där jag visar hur de kan lösa en uppgift. De har då vid tidigare tillfälle fått träna på hur de kan lösa en uppgift på olika sätt genom Mattestegen, som bygger mycket på just det att man skall kunna flera olika sätt att lösa en uppgift, och sedan skall de själva kunna välja det sätt som de tycker passar dem bäst. Just detta har man fått bekräftat på ett bra sätt genom Mattestegen, där fanns det även ett par sätt som var nya för mig. Många räknar på samma sätt men många räknar också på olika sätt. Om en elev går bet på en uppgift så försöker man hitta en ny infallsvinkel och visa på olika sätt. Här kan man nog säga att Mattestegen gett dem en positiv sak.

Vi har rätt bra spridning på eleverna. Kanske inte så väldigt stor, men om jag tar alla eleverna så har jag nog en spridning på två årskurser. Då har jag elever som går till lilla gruppen också och dom ansvarar jag inte för i matematiken. Av dem som jag ansvarar för är det nog inte större spridning än en termin. Det gäller att hänga med i svängarna när de behöver hjälp för det är lite olika arbetsmoment som man måste ha koll på samtidigt.

Räkneboken täcker ju inte allting, se man att det är något avsnitt som de inte behärskar brukar jag antingen konstruerar egna uppgifter eller så tittar jag i något annat läromedel. Vi har även en hel del arbetsmaterial, kopieringsmaterial i lärarrummet som man kan använda sig av. Jag tog över denna klass för ett år sedan, efter påsk och efter att de gjort de nationella proven. Ibland stryker jag vissa uppgifter i boken när jag plockar in annat, men oftast är det nog så att jag kompletterar med uppgifter när jag tycker att de inte förstått det som de gjort i boken på ett tillfredsställande sätt. Jag börjar nog alltid med att följa läromedlet och sedan plockar jag in annat efter behov.

#### **5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?**

**(Ex. hur/metod, när/tid)**

Det måste vara bra luft och det måste vara hyfsat tidigt på morgonen. Måndagar är heller inte någon bra dag, då har det ofta hänt massa saker under helgen som gör att det blir mer oroligt i gruppen. Arbetspassen skall heller inte vara för långa, eleverna måste även ha att göra hela tiden. Det är ju också som så att det måste vara roligt, då går det mycket lättare och det är där



det svåra ligger. Barnen idag är inte som de var förr eller som en annan var förr. Det går inte av sig själv som det gjorde för 20-30 år sedan, då var matematik ett väldigt populärt ämne. Det har dalat sedan dess och vi skall nu genom kommunen få gå en matematik kurs här under tre terminer för att slå ett slag för ämnet. Man skall genom detta försöka höja kompetensen hos alla lärare. Det är en 5 poängs kurs. Saken är den att det är ett lågt intresse för matematiken och det är ju dåliga resultat i hela riket idag. Karlshamns kommun har då tagit detta beslut, special lärarna har redan gått kursen och de var eld och lågor.

## **6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå? Hur går du tillväga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot, se fram mot?**

Eleverna jobbar individuellt, sedan har jag en dialog med specialpedagogen varje vecka om elever där vi tar upp deras resultat och vad som behöver göras. Just nu är det lite olika elever som jag skickar bort till henne för det är vissa moment som jag tycker att de har missat. Då tar jag henne till hjälp.

Det där med motivation är ett problem, nu går de i sexan här och den åldern är inte den lättaste. De har kanske inte ändrats så mycket sedan femman men de har kommit till den åldern när de frågar vad de ska med detta till osv. Desto tråkigare de tycker det är desto mer argumenterar de för den biten och det är inte alltid lätt att hitta en förklaring som de accepterar eller förstår. Man försöker hitta infallsvinklar men de förstår kanske inte alltid att det som de läser nu bygger på sådant som de kommer att behöva vidare upp i skolan och i vuxen livet. De har svårt att se slutprodukten. Matematik är ett abstrakt ämne och vi ska väl försöka göra den lite mer konkret här nu med kursen vi skall gå. Om man ser till en tredje klass är det ju enorm skillnad, de tycker ju allt är kul. Tyvärr avtar både detta intresse och den spontana glädjen sedan, det händer något där mellan trean och fyran.

## **7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?**

Just nu piskar jag dem rätt mycket faktiskt. Jag pressar dem ganska mycket här nu för de behöver hinna med vissa moment och nå vissa kunskapsnivåer för att slippa få det jobbet när de kommer upp på högstadiet. De ska ju hinna med kursen, så motivationen och moroten ligger ju faktiskt ganska mycket i att jag pressar en del elever med att de måste jobba på nu

för att de inte skall få en chock när de kommer till nästa skolan. Det är kanske inte rätt sätt att göra det på, men i det läget befinner vi oss här nu. Jag manar på dem nu när de går i sexan, jag kan ju inte göra något till hösten. Det gäller att ge dem så mycket kött på benen som möjligt innan de försvinner vidare.

### **8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?**

Det är svårt. Jag fick helt klart en förbättring när jag bytte läromedel. Matematiken gick mycket bättre då, det var ju katastrof innan. Vi gjorde test i slutet på femman och i början på sexan och det var mycket handsvett och huvud kli, de resultaten var inte roliga att se. Lite senare in på höst terminen tog de i alla fall till sig läromedlet på ett bra sätt och de gjorde även bättre ifrån sig på de rikstäckande proven som görs i alla klasser.

Jag kan nog också se att det hjälper att ha dem i mindre grupper, de syns mer och kan inte krypa ner och gömma sig i klassmängden. Kanske det är motivationshöjande när de känner att de lättare får hjälp och får bättre förståelse? Det kan jag nog tycka.

### **9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder?**

#### **Vad kan detta bero på?**

Det är så mycket annat som är roligare i samhället som vi lever i idag. De flesta läser inte för sin egen skull utan de läser för någon annans skull, för min skull och för sina föräldrar. Det gjorde man kanske förr också men idag finns det så mycket annat som är så mycket mer intressant. Bara ta det här med datorer och spel, den världen är så mycket lättare och de flyr in i den istället. Ett stort dilemma här är också att många föräldrar inte orkar stå emot. Sedan är det med fritidsaktiviteter. Visst hade man det förr också, men jag upplever det som att det är så mycket idag. Det är idrottsklubben, spelningar, sång och så skall de dessutom hinna med att sitta framför datorn ett par timmar varje kväll. Livet är väldigt stressigt för många idag och jag ser många som är trötta när de kommer hit på morgonen. De äter dåligt och sover inte så mycket som de borde, det är inte alltid en jätte ljus bild man får.

**10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner? Hur då?**

Det var Lpo 94 även när jag gick min utbildning, så det har ju varit den hela tiden.

Jag tror att det pratas och diskuteras mer matte idag än vad man gjorde förr, jag tror det har gått mer åt det hållet?

**11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare?  
(Om fråga hur?)**

Jag har gått åt det konservativa hållet från att förut har varit mer lustfylld, göra saker tillsammans och gå lite utanför läromedlet. Nu är jag mer av en plikt lärare bland elever som är lust barn, men samtidigt så anamma de inte saker som jag servera om de är lustfyllda. De vill nog bli ganska styrda, många mår bra av att veta exakt vad de ska göra under lektionen. Det passar dessa elever att ha struktur och strikta regler.

**12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?**

Längre. Däremot kan de mycket mer än vad jag kan, de är väldigt breda. Ta t.ex. hela data världen där eleverna faktiskt lär mig vissa saker. Den utvecklingen hinner man inte med själv. Däremot tror jag att eleverna hade bättre kunskap i kärnämnen förr, men de är allmänbildade idag. Kraven på dem själva har nog sänkts, tror jag. Om man läser nationella prov från 10 år tillbaka och jämför dem med dagens prov så var de nog svårare då.

**13. Vår uppsats handlar om hur man kan skapa lust och motivation i matematiken. Hur ser du på dessa båda begrepp?**

Det är a.o, men hur man skall gå tillväga vet jag inte riktigt. Förhoppningsvis så kommer det att lyftas fram med den kursen vi skall gå nu, kanske vi får ett nytt tänk och blir lite bättre på att motivera eleverna. Sedan blir det att arbeta med spagetti, makaroner och pasta fjärilar.

## 5.2.2 Intervju 2

### 1. Vad har du för utbildning?

**Hur länge har du arbetat som lärare?**

**Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?**

(Manlig pedagog i 50-årsåldern)

Jag är gammal grundskolelärare, mellanstadielärare. Med inriktning mot matematik och naturvetenskap. Jag har varit ute nu i några år. Jag gick ut 1973. När jag själv gick i skolan på gymnasiet tyckte jag matematik var oerhört svårt. Jag knäckte inte den där koden med gymnasimatten förrän långt senare. Sedan dess har jag både undervisat i matematik på gymnasiet, läst matematik på högskolan och blivit mycket intresserad. Så nu tycker jag att matematik är en skön konst. Jag har haft klassen i tre år, sedan fyran. Klassen består av 16 elever. Jag har ingen hjälp av specialpedagog.

### 2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?

**Varför har du valt dessa?**

Stommen är ju Mattestegen, men det finns ju inget läromedel som bara duger att jobba med, utan den har man som referensbok och jag plockar exempel där jag behöver. Så fungerar det med de flesta matteböcker. Man använder en uppsjö av böcker där man plockar uppgifter som passar tillfället. Jag gör väldigt mycket själv också. Det bygger mycket på teman. Om vi t.ex. har varit ute på utflykt så räknar vi matte ur verkligheten. Mattestegen har vi haft sedan fyran, men jag tror inte att eleverna tycker att den är rolig, därför att den är egentligen tråkig. Både i upplägget och så vidare. Men man lär sig matte på ett bra sätt, både algoritm och talförståelse. Man lär sig uträkningar och att sortera talsorter. Och får en ganska bra förståelse för tal.

### 3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?

**Försöker du variera undervisningen?**

Det är ingen vecka som är vanlig. Nu i slutet av sexan så handlar det mer om repetition och att komma ihåg vad man har lärt sig tidigare. Jag gör så att jag bryter ner de lokala målen och försöker att punkta ner det så att eleverna förstår. Jag skriver sedan upp vad de förväntas

kunna när de ska vidare till högstadiet. Vi försöker täcka upp uppnåendemålen. Det kanske inte är rätta sättet men den här klassen har en enorm spridning. Jag har någon elev som har gjort klart sjuans mattebok och börjat på åttans. Jag hade en som jag skickade vidare direkt till sjuan ifrån femman. Det gör ju att det ställer enorma krav på läraren. Man måste vara i båda ändar samtidigt. Men jag samlar in deras matematikhäften varje dag eller varannan. Och sedan skriver jag vad jag förväntar mig att de gör de närmsta två dagarna. Det blir lite individuell verksamhet på så sätt. Ja, jag försöker att variera undervisningen. Vi kör ju med klurigheter och öppna utsagor, där kvalitén på svaren kan variera mycket. Det finns kvalitetskillnader på svaren.

#### **4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?**

**Varför har du valt dessa metoder?**

**(Ex. laborativt material, spel, bok)**

Det är ju så med stor spridning i klassen att man jobbar med samma sak fast på olika mentala nivåer. Om någon t.ex. sitter och jobbar med en halv plus tre fjärdedelar bara genom att se det framför sig så är det på en ganska abstrakt nivå, medan någon får sitta med de här tårtbitarna, en halv pizza och pussla ihop för att förstå. Det är ju klart att de jobbar med olika metoder. Jag tar fram konkret material när jag ser att det behövs, när eleverna har kört fast. Samtidigt är det tidsödande att ta fram. Sedan finns det ju de som inte alls vill ta i de där grejerna. De tycker bara att det är tidsödande.

#### **5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?**

**(Ex. Hur/metod, när/tid)**

Jag tror mycket på det här med gemensamma samtal, men jag är inte säker på att alla elever uppskattar det. En del vill ju att man ska vara tyst så att de kan börja räkna, för många är matematik att komma framåt i matteboken. Jag vet inte om de lär sig bäst på morgonen eller på kvällen. Jag har inte upplevt det så. En del säger att man ska lägga tunga ämnen på morgonen men en del vaknar ju inte förrän elva. Barn är ju så olika. Jag tycker att det viktiga är hur man organiserar lektionerna eller arbetsgrupperna. Jag tycker att det är väldigt svårt att hinna med matematik i helklass så jag brukar ha matematik med en annan aktivitet i klassen. En aktivitet där den andra gruppen faktiskt får klara sig själva. De får hålla sig i samma klassrum och hålla sig tysta. Detta funkar bra då hinner man sitta med eleverna. I helklass är

det ju bara att flyga runt och hålla verksamheten flytande. Jag har ingen specialundervisning i min klass. De hade för bra på det nationella provet. Detta säger inte att de var för bra utan att det fanns andra som hade större problem och då räckte inte resurserna till. Hade det varit för tio år sedan så hade de fått specialundervisning.

## **6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå?**

**Hur går du till väga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot, se fram mot?**

Det är en enorm spridning men i mattestegen ligger ju alla på sin nivå. Vid utgångspunkten i boken vet jag vad de ligger. Om jag då gör små grupperingar kan jag göra så att ni som är på det här steget ni har matematik nu tillsammans med mig. Ni andra får ha något annat. Man kan göra på många sätt. Sedan är det ju de som är självgående. Den eleven som räknar åttans matematik fixar det mesta själv. En del är inte så lätta att utmana. En del betraktar matematik som ett skolämne. Det är inget bruksämne eller en skön konst utan matematik är bara något man har på schemat. När den lektionen är slut har man ingen mer matematik förrän nästa matematiklektion. Det är inte matematik säger de många gånger. Det här börjar redan på lågstadiet. Matematik är det man gör i boken. Jag vet inte om man räknar för mycket i böckerna på lågstadiet. Algoritmräkning behöver man egentligen inte ha förrän i femman sexan. Kanske man räknar för mycket av detta. Om det är svåra uppgifter finns det miniräknare. Många ser matematik som tal som man ställer upp under varandra och plus och minus. Det skall ju vara ett redskap för att lösa verkligheten.

## **7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?**

Ja, frågan är om jag gör det. Det gäller att hitta den där utmaningen som ligger precis snäppet över deras nivå, men ändå inte för svår. Men det är jättesvårt. Framförallt om man skall lösa problem tillsammans i storgrupp. En del hänger inte med och en del tycker att det är för lätt. Man lägger sig då i mittfåran. Möjligtvis kan man komma ifrån det om man grupperar i tregrupper eller fyrgrupper. Men det är inte lätt. De som kommer till fyran och är enormt aviga mot matematik, blir det inte lättare för i sexan. En del tycker att matematik är tråkigt, och "jag är dålig i matte". Det är inte lätt att vända på en negativ trend. Jag märkte lite grand

efter nationella proven när alla klarade det, att de drog en lättnadens suck. "Kanske jag inte är så sopig ändå".

### **8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?**

Det är svårt att påverka. De som kommer till mellanstadiet med en avig inställning är inte lätt att påverka. Men vi pratar matematik och försöker verklighetsanknyta det. Det är svårt att rubba denna inställning. Men jag försöker att tänka på det. Jag försöker hitta praktisk matematik och jag frågar eleverna när de kommer till matematiklektionen "vad har ni gjort för matte idag eller innan ni har kommit hit?".

### **9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder?**

**Vad kan detta bero på?**

Många elever upplever nog att matematiken blir tråkigare.

### **10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner? Hur då?**

När jag gick min utbildning var det Lgr 69, så jag har ju varit med genom Lgr 69,80 och Lpo 94. Men jag kan inte säga att jag upplever någon större förändring. Utan att det är nog mer beroende på lärargruppen som har gjort boken, metoden. Jag ser inte metodskillnaderna som knutna till läroplanen. Jag har inte tänkt på kopplingen mellan läromedel och läroplaner men det har minsann inte blivit bättre med nya läroplaner. Om jag tar Mattestegen så bygger det ju mycket på problemtänkande och resonemang kring matematik. Inte så mycket kring algoritmer. Jag klipper och klistrar för att läromedlen är för dåliga, inte för att läroplanen säger det.

### **11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare?**

**(Om, fråga Hur?)**

Nja, jag jobbar nog på samma sätt, men när jag var yngre lade jag nog mer tid på att klippa och klistra och gjorde mer praktiskt. Men det är mer tungrott idag. Om man skall ha någon lab

eller så skall man först gå på jakt efter lokaler. Utrustningen saknas, vi har ingenting. Det är mycket besvärligare att jobba praktiskt nu än tidigare. Och man frågar sig om det är lönt att göra det. Man måste tänka på att det inte får vara praktiskt bara för att praktiskt är ett honnörsord. Det är så när man laborerar att det är inte säkert att eleven lär sig det man har tänkt sig. Man måste tänka på vad det egentligen är som de lär sig utav det man gör. Det måste vara en vinst. Det får inte bara vara en kul grej.

**12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?**

Lägre! Jag vet inte varför. Det är politiskt beslut. Skolans problem överhuvudtaget är ett politiskt beslut. Hade vi pedagoger fått styra skolan så hade många problem försvunnit. De nationella proven vi hade i femman upplevde jag som att det bara ställdes minimikrav. De var nog svårare förr. Jag tänker på den tiden när man hade provräkning i Lundasystemet. När man gick i sexan hade man sjuans matematik.

**13. Vår uppsats handlar om hur man kan skapa lust och motivation i Matematiken. Hur ser du på dessa båda begrepp?**

Lusten är viktig. Motivationen är lite värre på något sätt. Matematiken i femman och sexan är den här nyttomatematiken. När du går och handlar skall du kunna växla en hundralapp. Räkna upp och räkna ner. Sedan är det likadant med tankarna på att matematik ska förbereda för fortsatta studier, teoretiskt, så ska det vara den här sköna konsten att matematik fungerar när man är smart. När man är smart men lat och kunna göra eleganta lösningar. Det är svårt att motivera för den matten som är mer än bruksmatten. Att kunna räkna veckopengen. De långsiktliga målen är för långt iväg. En del saker kanske känns onödiga och för mycket av att räkna på mellanstadiet. Det här med procent och bråk är viktiga för fortsatta studier, men som bruksmatematiken är det onödigt att sitta och räkna åtta kapitel av.



### 5.2.3 Intervju 3

#### 1. Vad har du för utbildning?

**Hur länge har du arbetat som lärare?**

**Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?**

(Kvinnlig pedagog i 30-årsåldern)

Jag är 1-7 lärare med inriktning sv/so. Jag har arbetat i sju år som lärare. Självt hade jag ganska lätt för matematik ända upp till jag gick på högstadiet. Sedan tappade jag lite det intresset. Jag var mer intresserad av språk. Jag tycker att det är intressant med matematik och jag tycker det är kul, men inte mer än så. Det är ju lagom att ha matematik upp till sexan. Det ligger på en lagom nivå.

#### 2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?

**Varför har du valt dessa?**

Vi har Mattestegen som vi jobbar utifrån och sedan har vi en del laborativt. Men det mesta är Mattestegen och de uppgifter som finns till det. Vi har mycket laborativt material med en tidpunkt i veckan schemalagt med praktisk matte. Det har varit lite mindre med det nu på sista tiden. Vi har haft tester på det som vi gått igenom för att se så det sitter. Men vi skall börja med statistik nu så då blir det mycket praktiskt. Det är både inköpta material och egentillverkade. En kombination. Det är hela arbetslaget som har kommit fram till att det är ett bra material. Dels är det ju nivåanpassat som gör att man kan arbeta med varje barn utifrån vilken nivå de står på. Och sedan är det lite nytt "mattetänk" i den. Mycket som inte vi har hittat i de äldre materialen. Mina elever har haft Mattestegen sedan i fjärde klass. Vi var de första som köpte in det på skolan, då för tre år sedan. Och nu har även nuvarande femmorna och fyorna börjat med Mattestegen också. Nu efter tre år har vi kunnat utvärdera vad som är bra och vad som är dåligt med det. För jag ser ju båda delar. Först tyckte jag att det var väldigt bra jämfört med det gamla. Idag har det blivit mer vanligt att ta in laborativt material. Dels är det så att jag själv inte har arbetat så mycket tidigare med laborativt. Innan dessa tre åren med denna klassen använde vi talriktet, men jag plockade inte ut så mycket laborativt då. Det har blivit mer nu med det nya materialet. Det är egentligen min kollega som har fått mig att använda mig mer av det. Jag märker ju att många elever behöver det där laborativa. Men jag har aldrig behövt laborativt på det sättet. Och det är bra som ett komplement.

### **3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?**

#### **Försöker du variera undervisningen?**

I min grupp har vi matematik tisdag, onsdag, torsdag och fredag. Vi har valt att lägga det först på dagen. På tisdagarna har vi praktisk matematik. Då jobbar vi nästan ingenting i boken, om vi inte behöver jobba på. Kanske genomgång på något moment och sedan är det praktisk matte. En del av eleverna tror att praktisk matematik är att spela spel. Det är ju mycket sådant. De inser inte att praktisk matematik är det laborativa. Att undersöka och sådana saker. Onsdag och torsdag har vi mycket genomgångar och repetitioner. Sedan jobbar dom i sina böcker. Fredagar har jag ju läxan som skall diskuteras och prata om. Och kolla så att de har lämnat in den. Första passet på morgonen innan rasten har vi ju engelska också. Så ibland kan det bli mer matte och mindre engelska och ibland blir det tvärtom. Det beror lite på vad man jobbar med. Eleverna går till dessa grupper direkt på morgonen så att det inte blir en massa spring. De vet direkt på morgonen att de ska hämta sina grejor och därefter gå direkt till sina grupper. För alla fixar ju inte att ha det mitt i. Jag märker att första halvtimmen är lite seg så, det är många som inte har vaknat än. Sedan brukar det vara den tid på dagen som är mest effektiv. Då har de vaknat.

### **4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?**

#### **Varför har du valt dessa metoder? (Ex. laborativt material, spel, bok)**

Vi har pratat lite om det men fortfarande måste jag ha genomgångar. Gå igenom tillsammans. Rent lärarledda lektioner för de vet inte vad det är som de skall leta efter. I matematiken kan man inte söka efter fakta själv. Jag måste presentera momentet. Vi har delat in alla tre klasserna här på skolan i fyra grupper i matematik för vi har hjälp utav en resurslärare. Vi har två grupper där eleverna jobbar på i normaltakt och sedan har vi en grupp där eleverna behöver längre tid på sig. Dom har mycket laborativt material. Och sedan har vi en mindre grupp som första tiden inte hade någon bok alls utan de jobbade bara med att tillverka och laborera. De är så svaga.

### **5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?**

#### **(Ex. Hur/metod, när/tid)**

Det är det som vi har pratat lite om, men det beror ju också på hur man sitter i klassrummet. Vilka man har runt omkring sig. Det är inte alltid smart att sitta bredvid någon som man är mycket bra kompis med. För det funkar inte alltid. Ibland sätter jag sådana ihop som ligger på ungefär samma nivå. Det är bra om de skall diskutera ett problem och om de har samma inlärningsstil. Behöver de ett laborativt material så sätter jag ju de tillsammans. Vi är 18 st. i gruppen och det ideala hade varit om de hade varit ännu färre i gruppen. För det är så ofta jag måste sitta ner bredvid och just prata matte. Därför är 18 på gränsen vad man klarar av. Ändå jobbar dessa på bra. Jag har inte någon svag i min grupp men ändå så hinner jag i alla fall inte runt. Ibland hinner man inte kolla av hur långt de har kommit, om det har bevästs det dom har gjort. Ibland gör vi så på vår R-tid (planeringstid), så kan vi ju plocka ut eleverna från de andra klasserna för att kolla av något moment. Men jag får ju ta det från min egen planeringstid. Jag får ingen mer tid. Men det kan ju vara en fördel att göra det. Att gå igenom ett moment igen med bara en elev.

## **6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå?**

**Hur går du till väga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot, se fram mot?**

Mycket är själva läromedlet. De får vara på sin nivå. Deras egna inlärningsstilar är en viktig del av det. De får möjlighet att lära sig på sitt sätt. Då lägger man det på deras nivå. Sedan tycker man att man förklarar lätt och enkelt men alltid får jag dra ner det en bit till. Mycket av utmaningen är också läromedlet, för lite av utmaningen är att komma till nästa steg. De tävlar inte mot de andra för "jag" är på mitt ställe. Men jag ska ändå sträva till att komma till nästa moment så att jag kan detta. Naturligtvis får de ibland extrauppgifter, svårare saker. Vissa har jag härinne som jag lämnar extrakluringar till. Kan man ett moment så behöver de inte sitta och älta. Det kan ju bli då att man dödar intresset då. De behöver inte sitta med något de redan kan.

## **7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?**

Jag kan känna att jag saknar detta. Dels är jag inte utbildad matematiklärare. Jag saknar lite av det där extra eftersom jag har alltid styrt mot språket. För det har varit mitt intresse. Svenska och engelska tycker jag är jättekul. Men jag tycker matte är kul också. Men givetvis så speglar det sig hos eleverna. Men jag vet inte om jag kan entusiasmera dem så pass mycket som de behöver för detta. En del kan man utmana och du vet när du kommer till högstadiet då måste du kunna detta för att göra det här och det här. En del kan bli sporrade av det. Ibland känner jag av vissa härinne som är matematiskärpta och kanske skulle behöva någon som är mer matematikintresserad. De som är mindre intresserade försöker jag ge situationer som visar att de får användning av sin matte. Jag måste lägga in matematik i en situation som eleverna känner att de har nytta av, som t.ex. att verklighetsanknyta och ha vardagsmatematik. I alla fall för de som har svårt för sig. Att lägga in det när de skall handla eller köpa lägenhet. Då behöver du kunna de här sakerna. Och detta köper många av eleverna. Det är ju svårare med ekvationerna och motivera vad de skall ha det till. De ser inte sig själva i en situation där de behöver använda detta.

## **8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?**

Det är ju som vi har pratat om att det speglar av sig. Jag försöker vara ärlig mot mina elever för ibland kör jag ju fast i talen i denna boken också. Och då får jag säga att jag får nog klura på detta en stund. Jag är ju inte fullärd bara för att jag har dem i matematik. Jag brukar säga att vi frågar någon annan som är duktigare på detta. En del är ju jättekluriga på knep och knåp. Jag är nog mer styrd. Viktigt att visa att bara för att jag är vuxen kan jag inte allt. De märker direkt om jag tycker att det är svårt.

## **9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder?**

**Vad kan detta bero på?**

Ja det gör det. Men det är nog mer att de är i den åldern som de är. Det är ju ingenting som är kul för dem när de är 12-13 år. Men det är inte bara matematik utan det ser man i allt. Det gick nog lättare att entusiasmera fyror än sexorna. Att motivera dem och göra lite roliga lekar var lättare då. Nu börjar de se lite allvar i det. Det ska inte vara tråkigt, tycker dom.

Mycket av matematiken är så viktig och det är inte roligt hela tiden, utan många saker är nyttiga som man behöver i vardagsmatematiken. Det kan inte vara kul och tjeckt och bara spela spel hela tiden. Tonårstrots börjar lysa igenom.

**10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner? Hur då?**

Har bara haft den senaste så jag vet inte. Men om jag ser tillbaka på min egen skolgång var det annorlunda. Men det beror nog på vilken lärare man är och hur länge man har varit ute. Men det grundar sig kanske i läroplanerna också. Som lärare plockar man kanske det bästa från alla perioderna. Förhoppningsvis.

**11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare? (Om, fråga Hur?)**

Ja det har jag. Beroende på vilket material jag har använt. Ofta köper man det som finns på skolan när man kommer som ny lärare. Man kanske inte funderar så mycket över det då. Man använde det material som fanns. Och jag hade inte jobbat så mycket med laborativt heller innan.

**12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?**

De lärare som har haft nationella prov i sina klasser tycker att kraven är lägre ställda nu. Kanske inte så mycket matematik och svenska, men det är nog mest engelska som jag tycker. Där krävs det inte mycket. Men det har varit ungefär samma krav båda gångerna som mina elever har gjort proven. Men just i matematik och naturinriktningarna ligger Sverige efter, vad det nu kan bero på. Vi har sänkt kraven kanske.

**13. Vår uppsats handlar om hur man kan skapa lust och motivation i Matematiken. Hur ser du på dessa båda begrepp?**

Motivationen tycker jag är jätteviktig. Man måste kunna motivera dom till att inse vad de ska med matematiken till. Ge dom en orsak till att använda matematiken. Samtidigt behöver jag känna eleverna så att jag kan plocka fram ett intresse. Om jag har en elev som har problem med t ex procenträkning och denna eleven gillar hockey kan jag ju lägga in hockeyn i matematiken. Du skall köpa utrustning och du får så mycket rabatt. Att väva in intresset i undervisningen. Eller att skicka ut dem. Ring till affären och kolla upp dessa sakerna. Ett varierat sätt för att motivera. Och lusten kommer då förhoppningsvis. Men allt är inte roligt och lustfyllt hela tiden. Vår generation och tidigare, hos oss var det mycket plikt. Vi skall göra som vi blir tillsagda och inte ifrågasätta så mycket. Men idag har det ju svängt åt andra hållet. Det ska vara käckt mest hela tiden och är det tråkigt så "lilla barn det här skall du inte behöva göra". Man får nog försöka hitta något mellanting och försöka hitta en metod som man tror på själv.

#### **5.2.4 Intervju 4**

##### **1. Vad har du för utbildning?**

**Hur länge har du arbetat som lärare?**

**Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?**

(Kvinnlig pedagog i 30-årsåldern)

1-7 Sv/So med inriktning idrott. Sedan går jag nu 10 poäng matematik med special inriktning. Jag har jobbat i fem och ett halvt år. Jag tycker att matematik är roligt. Jag gick Barn och Fritid så att jag hade inte behörighet att söka in på Ma/No, därför gick jag Sv/So. Men som sagt så tycker jag matematik är jätte roligt. Jag har dragit iväg min kollega på utbildning nu. Jag tycker det är riktigt roligt, de får laborera sig fram och jag har mycket praktisk matematik. Vi arbetar inte bara i matematikboken.

##### **2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?**

**Varför har du valt dessa?**

Det är Mattestegen, men även väldigt mycket praktiskt, mycket spel, mycket kort och massa sådant. Vi har en schemalagd lektion i veckan där vi inte alls använder oss utav boken utan jobbar laborativt och med annat.

Anledningen till att vi valt Mattestegen är att alla kan jobba med samma sak fast på sin egen nivå. Jag kan ha en multiplikationsgenomgång och även om den är lite för lätt eller för svår för en del så är det i alla fall inom det område som alla håller på med. Det stämmer i alla fall på ett ungefär istället för att några elever är 30 sidor före som det blev när man arbetade med Talriket. De har haft Mattesteget sedan jag tog över dem på mellanstadiet.

### **3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?**

#### **Försöker du variera undervisningen?**

Klassen funkar ju inte, vi har istället nivågrupperingar. Min matematikgrupp plockades ut till att vara svag. Vi börjar alltid med matematik på morgonen, utom på torsdagarna då vi oftast har en kort genomgång på 5-10 min. Därefter jobbar de i sina matematikböcker med hjälp av det praktiska materialet som alltid finns tillgängligt om de behöver. Det är jag och en assistent här inne på 15 elever.

Ja, visst försöker jag variera undervisningen. Det blir ju det när en av fyra lektioner alltid innehåller annat än att just räknar i matematikboken. Ibland slutar vi fem minuter tidigare och gör en lek eller något sådant, så visst försöker man. De flesta här tycker faktiskt att matematik är riktigt roligt.

### **4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?**

#### **Varför har du valt dessa metoder? (Ex. laborativt material, spel, bok)**

Att använda så många sinnen som möjligt det är vad jag tror på. Vi har både känt, tittat och även smakat, för när vi jobbade med volym så bakade vi. Jag tror att det fastnar hos fler individer när man blandar in så många sinnen som möjligt. Vissa behöver känna och pilla och sedan finns det även de som inte alls tycker om det och det måste man också respektera. Men jag tror att även de eleverna kanske lär lite mer, bättre genom det praktiska. De eleverna som vill ha det schematiskt, bara vill räkna i boken, får ibland stå ut med den praktiska delen. Jag tror kanske att de får en lite djupare förståelse och förhoppningsvis blir det något positivt utav det. Spel använder vi lika mycket nu som i fyran, men det laborativa och konkreta materialet använder de mindre efterhand som de ser inre bilder och har förståelsen. Det materialet som de behöver finns alltid tillgängligt, lika mycket nu som i fyran. Detta är mitt eget material. Ju

längre man är ute desto större bank med material borde man ju ha, men så är det konstigt nog inte. Det handlar mycket om den egna inställningen som man har, det är ett synsätt.

### **5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?**

**(Ex. hur/metod, när/tid)**

Vi har det på morgonen, då är de alltid förhållandevis alerta. Vi har matematik eller engelska de två första timmarna fyra dagar i veckan. Annars är det när myntet trillar ner och det kan ske vid olika tillfällen, tex. vid en genomgång eller vid en enskild diskussion. Det är helt olika, för en del är det första gången och ibland är det femtonde gången. Ibland är det när de jobbar med klossarna, ibland när de häller vatten. En sak är också när de går från det praktiska materialet från att se inre bilder, det är då pengarna har trillat ner.

### **6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå?**

**Hur går du till väga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot? Se fram mot?**

Det viktigaste är Mattestegen. Alla kan arbeta med addition och att ingen känner att de ligger före eller efter varandra. Det blir ingen tävlan för eleverna börjar på olika ställen, de gör olika sidor, olika många tal och diagnoser. På så sätt blir det heller ingen stress och de kan jobba i den takten som de behöver. Sedan har man genomgångar där man skiftar på svårigheterna så att även de som tycker det är svårt ibland får se det här och när de sedan kommer dit så har de i alla fall hört det förut. De som är snabba dör heller inte av lite repetition.

Läromedlet är väldigt viktigt. Vi har t.ex. gjort egna spel. De har gjort egna memoryspel. Det är lättare att spela det än att göra det, då får man den utmaningen där.

### **7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?**

Det är faktiskt inte så svårt här inne. När de sitter på sina platser och räknar skulle man kunna höra en knappnål falla. De är väldigt pratiga annars, men när det gäller matematik och engelska är det tysta. De är väldigt engagerade i min klass, de vill prestera och göra bra ifrån sig. Det positiva har varit att även klassen bredvid som inte alls har samma ambitioner har



blivit smittade när de möts av det klimatet som är här. Samtidigt har mina elever har blivit lite lugnare, för de är väldigt stressade.

### **8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?**

Det jag kan påverka är att förklara varför de behöver kunna en sak, inte bara säga att det här skall ni kunna. Att de har meningen bakom det. Att man drar det till vardagssituationer, de måste känna att de har nytta av det. De måste känna att de har motivationen och att det finns en anledning till varför de skall lära sig det. Ibland kan de se det själva, men jag måste även kunna tala om det. De köper inte min argumentation att de skall kunna det för att de behöver kunskapen när de börjar på gymnasiet. Det köper man inte som 12 åring. Det kanske man gör senare när man vet vad jag vill, men där är man inte ännu.

### **9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder?**

**Vad kan detta bero på?**

Matematiken har nog blivit lite roligare. Det är en ganska tuff utmaning när de börjar fyra och inte längre får skriva i sina böcker, när de väl har kommit över det är det inte hela världen. De blir lättare att motivera, om de tex ska måla en vägg kan de med stigande ålder lättare koppla det till sina egna liv. Det är en positiv utveckling.

### **10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner? Hur då?**

Jag har bara varit med i Lpo 94. Om jag ser till min egen skolgång så var det mer räkna matematik. Jag tycker att det nya läromedlet bygger mer på att tänka matematik. Det är nog det som jag är mest framträdande, att det har gått från att räkna till att tänka matematik.

### **11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare?**

**(Om, fråga Hur?)**

De första åren var jag i ettan och tvåan. Jag har hoppat så fruktansvärt mycket och när man jobbar för andra blir det något helt annat. Jag har väl blivit mer för praktiskt, min bank har ökat. Den klassen jag tog över i fyra trodde vi aldrig skulle klara de nationella proven, men de klarade sig. Visserligen precis, men de klarade sig och det är ju kul att se en positiv utveckling. Att de börjar tänka matematik. Jag har väl bättre förståelse nu och de 10 poängen vi läst har väl gett mig bättre bakgrund att stå på. Jag kan nu lättare motivera varför jag gör något, jag har en teori bakom. Med de matematikböcker vi hade tidigare var det också svårare att anpassa sina genomgångar och undervisning efter eleverna, de befann ju sig på helt olika sidor och avsnitt. Den som var svag märktes inte på samma sätt för den kunde alltid få hjälp att fylla i sin matematikbok. Ju högre upp de kommer ökar glappet mellan eleverna. I denna klass så är det nu en spridning från åk.1 till åk. 8, det hade man ju inte i förste klass.

Fyra elever går hos specialpedagog och det är två som jag har tänkt skall gå i liten grupp när de börjar högstadiet. Det fanns tre som inte klarade någon del på det nationella provet, de går nu i den svagaste gruppen. De som är mest svagpresterande har en matematik bok för åk.2. Den eleven har tyvärr inte riktigt koll på allt där heller.

## **12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?**

Jag tycker inte att jag har varit ute så länge så att jag kan svara på den frågan, men de säger ju att kraven minskar. Jag skulle mer säga att kraven ändrats. Det är så mycket annat vi skall kunna idag. Bara ta det här med datorn eller den sociala biten. Det fick man hemma på ett annat vis förr.

## **13. Vår uppsats handlar om hur man kan skapa lust och motivation i matematiken. Hur ser du på dessa båda begrepp?**

Att få möjlighet att jobba på sin egen nivå. Det är viktigt att sätta upp mål tre till fyra veckor fram, inte flera år. Att sikta på trädkropparna och inte himlen, sikta dit man kan nå. Ju äldre man blir ju längre fram kan jag ha sina mål. Att man får den tid man behöver till att reflektera och fundera. Att man inte bara räknar matematik utan att man får möjligheter till att även tänka matematik. Att få förklarat för sig när man inte förstår meningen med det man gör. Att det finns någon i närheten, någon vuxen som har tid och lust att förklara för mig varför jag

behöver lära mig det jag håller på med. En annan viktig sak är miljön. Det behövs lugn och ro tillsammans med ett bra och konkret arbetsmaterial. Att kunna bryta av, att kunna leka in det och då inte alltid använda matematikboken. Att reflektera och använda sin kunskap i samband med vardagshändelser. Om någon t.ex. vill bli Hockey proffs så gäller det att knyta an till det, till verkligheten och till deras drömmar.

### 5.3 Sammanställning av intervjuer

#### 1. Vad har du för utbildning?

**Hur länge har du arbetat som lärare?**

**Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?**

Pedagogerna har varierad utbildning. Person A, C och D har grundskolelärarutbildning 1-7. De har varit verksamma lärare i 5-9 år. Pedagog B har den gamla grundskolelärarutbildningen mellanstadielärare och har varit verksam i 23 år. A och B har inriktning mot MA/NA, medan pedagogerna C och D har inriktning SV/SO. Två av pedagogerna (B och D) ansåg att matematik var riktigt roligt, medan de andra två tyckte att matematik på mellanstadiet var intressant, men för övrigt hade de inget speciellt intresse.

#### 2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?

**Varför har du valt dessa?**

Pedagogerna B, C och D använde sig av Mattestegen. Pedagog B använde boken som en stomme, han menade att det inte fanns någon bok som var så bra att man kunde följa den från pärm till pärm. När han märkte att inte boken räckte till hämtade han material från andra böcker eller konstruerade eget. Pedagog C såg efter några år både för och nackdelar med boken, men de använde sig av tillsammans med annat konkret arbetsmaterial. Pedagog D tyckte att Mattestegen var bra, hon hade bara den boken tillsammans med sitt eget konkreta material. Pedagog A använde sig av Talriket, klassen hade tidigare haft Mattestegen, men denna var för komplicerad för eleverna. Mattemosaik var en bok som tilltalade honom.

Alla som arbetade med Mattestegen hade valt den därför att var och en av eleverna kan arbeta på sin nivå och de tyckte att eleverna lärde sig matematik på ett bra sätt. Alla elever befinner

sig inom samma område, fast i olika svårighetsgrader. Här upplever pedagogerna att Mattestegen underlättar muntliga genomgångar. Även om spridningen är stor i gruppen befinner sig alla inom samma område.

### **3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?**

**Försöker du variera undervisningen?**

### **4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?**

**Varför har du valt dessa metoder? (Ex. laborativt material, spel, bok)**

### **5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?**

**(Ex. hur/metod, när/tid)**

(Dessa frågor har vi valt att redovisa tillsammans eftersom pedagogernas svar blandades och gick in i varandra).

Alla pedagogerna framhöll att kunskapen inför senare delen av grundskolan är viktig för att klara av framtida studier. Detta upplevde samtliga pedagoger, men mest hos pedagogerna A och B. I de klasserna hade minimikrav och lokala mål synliggjorts för eleverna, här var det mycket repetitioner och matematikboken användes ofta.

Hos pedagog A har matematiken blivit ett strikt individuellt ämne på grund av att eleverna inte klarar av att samarbeta. Han upplevde att eleverna inte orkar arbeta mer än 30-35 minuter. Därför har dessa elever kortare pass med matematik varje dag. Halva klassen arbetade med matematik samtidigt som den andra halvan arbetar med något självgående som t.ex. läsning. I hans grupp går sex elever till specialpedagog och lilla gruppen, han har sedan sex till sju elever kvar i sin matematikgrupp. Han poängterar även vikten av frisk luft och att det skall vara hyfsat tidigt på morgonen. Han ser inte heller måndagar som en bra matematikdag.

Pedagog B har en grupp på 16 elever och han har ingen hjälp av specialpedagog. Han har aldrig förstått vitsen med att lägga matematiken allra först på morgonen. Han menar att en del är morgonmänniskor och en del vaknar inte förrän elva. Pedagogen har istället lagt matematik vid olika tider. Han tror att samtalen kring ämnet är viktiga för lärandet och det viktigaste är hur man organiserar arbetsgrupperna. Pedagog B arbetar på samma sätt som pedagog A. Han

väljer nämligen att dela in klassen i två grupper där den andra halvan har en självgående aktivitet.

Pedagogerna C och D arbetar på liknande sätt. I matematik har de gått tillsammans med parallellklasserna och bildat mindre grupper. Dessa tre klasser är uppdelade i fyra grupper, där grupperna är gjorda efter elevernas kunskapsnivåer. Här har man tänkt på att lägga matematik lektionerna så att även specialpedagogen kan närvara och har hand om den fjärde gruppen. Specialpedagogen har den gruppen som består av de mest svagpresterande. Båda pedagogerna har valt att lägga matematiken först på morgonen då de ansåg att de var pigga och alerta. Pedagog C poängterade även vikten av elevernas placering i klassrummet, hon anser inte att det alltid är så smart att sitta jämte kompiserna. Hon brukar istället sätta ihop två personer med samma typ av inlärningsstil och som ligger på samma kunskapsnivå.

Pedagogerna C och D hade praktisk matematik schemalagd en gång/vecka. Laborativt material fanns alltid tillgängligt i deras klassrum. Pedagog D påpekade att variation är mycket viktigt och här lektes det mycket matematik. Samma pedagog upplevde att eleverna tyckte att matematik är riktigt roligt. Pedagog D framhöll även vikten av att det praktiska materialet är ett bra hjälpmedel för eleverna när de inte förstår. Efter hand som de sedan lär sig att se inre bilder behöver de inte plocka fram materialet.

Pedagog B plockade fram konkret material när det kändes som att det behövdes. Samma person upplevde det ändå lite jobbigt att plocka fram. Han påpekade att laborationer inte alltid kanske är det bästa, det måste finnas en vinst med det. Många gånger lär sig kanske inte eleven vad pedagogen tänkt. Han arbetade mycket med att plocka in verkligheten i matematiken. Han kopplade hela tiden verkliga upplevelser till undervisningen, t.ex. när de varit på någon utflykt. Pedagog A försöker erbjuda dem ett stort smörgåsbord i hur de löser uppgifter men nämnde inte mycket om konkret och laborativt material.

**6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå?**

**Hur går du till väga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot, se fram mot?**

**7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?**

(Dessa frågor har vi valt att redovisa tillsammans eftersom pedagogernas svar blandades och gick in i varandra).

Gemensamt är att samtliga elever och klasser arbetar individuellt och det är stor spridning när det gäller elevernas kunskapsnivåer. Hos pedagogerna B, C och D arbetar eleverna på sin individuella nivå även i matematikboken, det är grundidén med läroboken Mattestegen.

Pedagog B menar att matematik är ett redskap som skall kunna användas i verkligheten.

Pedagog C ger eleverna extra uppgifter och kluringar när de vill ha mer utmaning. Hon tycker inte att de skall sitta och räkna sida upp och ner när de har förståelsen. Då tror hon att man dödar intresset.

Pedagogerna B, C och D var överens om att det behövs konkreta och närliggande mål. Pedagog D uttalade detta genom att hon tyckte att man skall sikta mot trädtopparna och inte mot månen. Hon upplevde det även lättare att motivera eleverna med stigande ålder därför att de var äldre och förstod mer. Pedagog A påpekade istället motsatsen, nämligen att motivationen är ett problem nu när de går i sexan och åldern inte är den lättaste.

**8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?**

**9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder? Vad kan detta bero på?**

(Dessa frågor har vi valt att redovisa tillsammans eftersom pedagogernas svar blandades och gick in i varandra).

Pedagog A tror att elevernas inställning blir bättre i mindre grupper. Där kan de inte krypa ihop och gömma sig. Här får de möjlighet till bättre hjälp och bättre förståelse. Pedagog B tycker att det är svårt att påverka inställningen. Han försöker, men menar att de som kommer med en avig inställning är svåra att ändra på. Gemensamt för pedagogerna B, C och D var att de tycker att man måste synliggöra och verklighetsanknyta matematikämnet så att eleverna ser och förstår sambandet mellan vad de lär och varför.

Pedagogerna A, B och C upplever att elevernas inställning har sjunkit. De tror alla tre att det beror på att samhället förändrats. Det finns så mycket annat man skall kunna idag som är roligare. Pedagog D påvisar inte detta, då hennes elever är mycket intresserade och motiverade i matematikämnet.

#### **10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner, hur då?**

Pedagogerna A, C och D har endast arbetat i och med Lpo 94, de hade inte så mycket att kommentera om detta. Om de såg tillbaka på sin egen skolgång så upplevde de att det pratas mer matematik idag. De tycker även att det skall tänkas mer matematik idag. Förr räknade man bara.

Pedagog B har varit med sedan Lgr 69 och har inte tidigare tänkt på sambandet mellan läroplaner och läromedel. Han tyckte inte heller att det varit några större förändringar varken när det gäller läroplaner eller läromedel. Han påpekade även att han inte gör laborationer för att läroplanen nu säger det, det har han gjort hela tiden därför att han tror att det behövs.

#### **11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare? (Om, fråga Hur?)**

Pedagog A har gått från att vara lite friare i sin undervisning till att bli mer strikt. Det menar han beror mycket på de elever som han har just nu. Pedagog B tror att han ägnade mer tid till att göra mer praktiskt förr. Det menar han berodde på att han upplevde det som mer tungrott idag, både vad det gäller resurser, material och utrymme. Pedagog C har p.g.a. sin nuvarande

kollega börjat arbeta mer praktiskt och pedagog D tycker inte att hon varit ute och jobbar så länge så att hon kan se någon förändring.

**12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?**

Samtliga anser att det är lägre krav. Pedagog D har inte känt av det själv, men det är så hon upplever det genom andra. Pedagog A och B pratade om hur de upplevde att de nationella proven blivit lättare med åren. De menar att politikerna sänkt kraven när eleverna hade för dåliga resultat istället för att öka, åtgärda elevernas brister. Pedagog B upplevde att årets prov hade en väldigt låg tröskel för godkänt.

**13. Vår uppsats handlar om hur man kan skapa lust och motivation i Matematiken. Hur ser du på dessa båda begrepp?**

Alla ser både lusten och motivationen som enormt viktig. Pedagogerna A, B och C har inga konkreta exempel på hur man skall motivera eleverna, men de poängterar alla vikten av att målen måste vara närliggande och verklighetsknutna. Pedagog B tror att man räknar för mycket av en del saker och att en del känns onödiga och kunde plockas bort. Samtliga ansåg även vikten av att kunna motivera eleverna och få dem att förstå varför de skall lära sig det de håller på med, vad de skall med kunskapen till. Pedagog D tar även upp att det är viktigt med avbrott, variation och lek.



## 5.4 Resultat från enkäter

### 1. Vad tycker du om ämnet matematik?

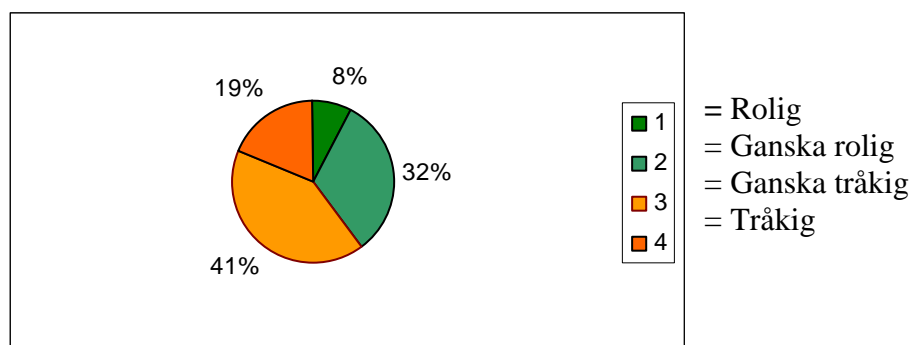
I tabellen nedan visas svar på vad eleverna tycker om matematik. I tabellen har eleverna besvarat en fråga med två underliggande delfrågor. Samtliga har kryssat i skalorna roligt - tråkigt och lätt - svårt. I tabellen kan man avläsa sambanden dem emellan.

	<b>Roligt</b>	<b>Ganska roligt</b>	<b>Ganska tråkigt</b>	<b>Tråkigt</b>
<b>Lätt</b>	5	2	1	0
<b>Ganska lätt</b>	6	31	6	5
<b>Ganska svårt</b>	1	4	10	5
<b>Svårt</b>	0	0	0	2

I denna tabell kan det utläsas att 31 st. elever tycker att matematik är ganska roligt och ganska lätt. Totalt är det 49 st. elever som upplever matematiken som ganska rolig till rolig. 29 elever upplever matematiken som ganska tråkig till tråkigt. 12 elever anser att ämnet är lätt – ganska lätt samtidigt som de tycker det är tråkigt – ganska tråkigt. 17 elever anser att ämnet är ganska svårt – svårt samtidigt som de tycker det är tråkigt – ganska tråkigt.

### 2. Vad tycker du om din matematikbok?

I figuren nedan kan man se hur eleverna upplever sin matematikbok. Man kan även se figuren som två fält där den ena delen är positiv (grön) till matematikboken och den andra är negativ (orange).



41% upplever matematik boken som ganska tråkig medan 19% upplever den som tråkig. 8% av de tillfrågade eleverna anser att boken är rolig och 32% ganska rolig. Här kan man avläsa att 40% av eleverna finns på den roliga sidan medan 60% är på den tråkiga.

### 3. På vilka olika sätt arbetar du med matematik i skolan?

I tabellen nedan visas elevernas egen syn på hur de arbetar i matematikundervisningen.

<b>Räkna i boken</b>	<b>48</b>	<b>62 %</b>
<b>Boken och praktiskt</b>	<b>16</b>	<b>20 %</b>
<b>Tillsammans och själv</b>	<b>7</b>	<b>9 %</b>
<b>Ensam</b>	<b>2</b>	<b>3 %</b>
<b>Lite av varje</b>	<b>2</b>	<b>3 %</b>
<b>Gillar liten grupp</b>	<b>1</b>	<b>1 %</b>
<b>Stenciler</b>	<b>1</b>	<b>1 %</b>
<b>Genomgång</b>	<b>1</b>	<b>1 %</b>

62 % associerar matematikarbetet till matematikboken. 20 % anser att de använder både boken och arbetar praktiskt.

### 4. Vad är viktigt när man har matematik?

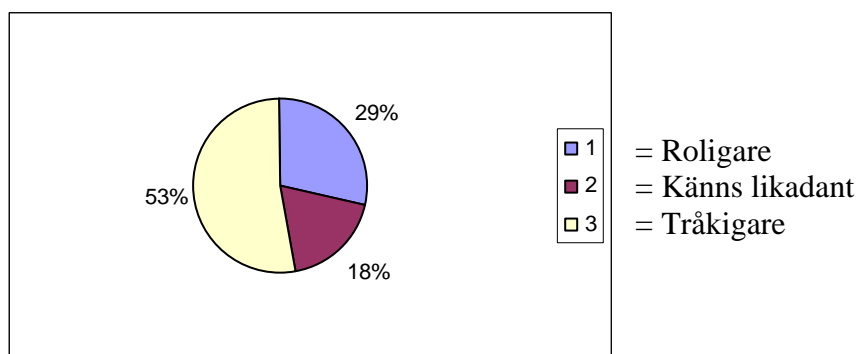
I tabellen nedan visas vad eleverna upplever som viktigt i matematikundervisningen. På denna fråga har eleverna haft möjlighet att svara på mer än ett alternativ. Totalt inkom 95 svar utav 78 elever.

<b>Komma långt i boken</b>	<b>5</b>	<b>6 %</b>
<b>Förstå det man gör</b>	<b>73</b>	<b>94 %</b>
<b>Räkna alla uppgifter</b>	<b>1</b>	<b>1 %</b>
<b>Det ska vara roligt</b>	<b>16</b>	<b>20 %</b>

Här ser man att nästan alla elever (94 %) tycker det är viktigt att man förstår det man gör. 20 % anser att det är viktigt att matematiken är rolig. Endast 1 % ser det som viktigt att räkna alla uppgifter. 6 % tycker det är viktigt att komma långt i boken.

### 5. Tycker du att matematiken har förändrats sedan lågstadiet?

Nedanstående figur visar hur många elever som tycker att matematikundervisningen har förändrats sedan lågstadiet.



Här ser man att över hälften av eleverna, 53 %, anser att matematik har blivit tråkigare sedan lågstadiet. 29 % anser att det har blivit roligare, medan 18 % tycker att det känns likadant.

## 6. När tycker du att du lär dig bäst i matematik?

Tabellen nedan visar hur eleverna själva uppfattar att de lär sig bäst. På denna fråga har eleverna haft möjlighet att svara på mer än ett alternativ. Totalt inkom 95 svar utav 78 elever.

<b>Räkna i bok</b>	33	42 %
<b>Muntliga genomgångar</b>	28	36 %
<b>Hjälp av kompis</b>	7	9 %
<b>Hjälp av läraren</b>	27	35 %

På denna fråga associerar många elever till matematikboken (42 %). Många elever upplever även att muntliga genomgångar (36 %) och att hjälp av läraren (35 %) är viktiga delar i undervisningen för att lära sig matematik.

## 6. Diskussion

På senare år har det framkommit i bl.a. media, att många elever slutar grundskolan utan betyget godkänd i matematik. Ofta kan man läsa om hur svenska elever är för dåliga i ämnet. Detta intresserade oss, varför vi valde att undersöka hur matematikundervisningen ser ut i kommunala skolan, samt hur pedagoger ser och upplever matematiken. Ämnesområdet som undersökts har väckt ett stort intresse hos oss, som har ökat i takt med arbetets gång.

Matematik är ett stort och viktigt ämne samtidigt som det tyvärr är ett ämne där intresset avtar med stigande ålder. Detta kan man tydligt se i enkätundersökningen på fråga fem där 53 % tycker att matematiken har blivit tråkigare. Även tre av pedagogerna påpekade att elevernas positiva inställning till matematik sjunker med åldern. De trodde att en bakomliggande faktor till detta var att samhället har förändrats. Pedagogerna uttryckte att det finns så mycket annat man skall ägna sig åt idag som är roligare, som t e x datorer. De menade att eleverna har ett bredare kunskapsfält idag än tidigare och detta har delvis tagits på matematikens bekostnad. Vi ser detta som ett stort bekymmer samtidigt som det är en naturlig utveckling. Tiden det tar att lära sig allt nytt som samhället idag kräver räcker helt enkelt inte till.

Varje elev bör ha vissa grundläggande färdigheter. Detta råder ingen tvekan om. Frågan är vad som räknas som grundläggande färdigheter. I en av intervjuerna framkom det att pedagogen tror att ett problem idag är att det räknas för mycket av samma sak samtidigt som en del kunskapsbitar är onödiga för mellanstadiet. Dessa kunde ha väntat till senare. Här ser vi pedagogens roll som avgörande och det är upp till honom/henne att styra undervisningen så att eleverna bär med sig den kunskap som är mest relevant och viktig. Att läsa av eleverna, vara uppmärksam på deras reaktioner och beteenden, utvärdera tillsammans med eleverna och att inte vara rädd för att ändra planeringen efter resans gång tror vi är viktiga egenskaper hos pedagogen.

Enligt Gran påstod Tord Ganelius redan 1982, på Matematik-biennalen i Stockholm att ”det räknas för mycket och talas för lite matematik i skolan”. Gran (1998 s.17).

Alla pedagogerna belyser vikten av att prata matematik och de påstod att eleverna borde prata mycket mer. De var alla överens om att det blivit bättre under senare år. Att det pratas mer matematik idag är en positiv utveckling, fast vi tycker att det finns mycket kvar att göra.

Jamot (1996) påvisar att man genom att prata matematik och använda elevens tankar som ett medel i undervisningen bidrar till att locka fram elevernas uppfattningar. Han menar att eleverna då får en bredare och mer positiv syn på matematiken och det gynnar i sin tur läraren i sin undervisning. Vi tror det är viktigt att prata matematik i spontant uppkomna situationer för att visa att matematik finns på många fler ställen än bara i matematikboken. Att kommentera för eleverna att det handlar om matematik, så att eleverna lär sig se matematik som ett naturligt inslag både i skolan och i vardagen anser vi är mycket viktigt. Vi tror det hjälper om man avdramatiserar ämnet. Det får inte bli för stort och avancerat för att det skall benämnas matematik. Om man som pedagog aktivt tänker på att föra in matematiken lite mer i andra ämnen får eleverna med sig matematiska kunskaper utan att de tänker på det. Det tror vi är ett sätt att gå till väga för att få med sig de elever som tappar lusten och intresset direkt när man tar fram boken eller säger att det är dags för matematik.

Sjöström (1998) skriver om hur barn utvecklar sitt eget tänkande och sin egen förståelse när de samtalar med kamraterna. Genom att förklara för andra hur man tänker klargör man även sitt eget tänkande. Här kan man då se en risk med att elever som inte får möjlighet att arbeta tillsammans och diskutera under matematik lektionerna, inte heller ges samma möjlighet att utveckla sitt eget tänkande och sin egen förståelse. Detta framkom dessutom i intervjuerna där pedagogerna ansåg att samtalet i matematik är enormt viktigt.

Matematik är ett så kallat byggklossämne där den ena biten vilar på den andra. Varje bit måste ligga stadigt annars kan allt rasa (Gran, 1998). Detta gör att det blir omöjligt att gå fram i samma takt med alla elever. Vi anser att det blir lättare att nå fler elever genom individualisering av matematikundervisningen. Frågan är då hur man rent konkret skall gå till väga för att kunna verkställa det i praktiken? Det gäller att utveckla arbetsformer som passar den klass man har med allt från de snabbaste till dem som behöver extra stöd och tid. Precis som Sjöström (1998) skriver, så bör matematikundervisningen ske på elevens villkor. Man måste flytta fokus från läraren till eleverna och utifrån de tillgångar och resurser man har skapa den bästa undervisningsmiljön som är möjlig. De intervjuade pedagogerna har på många och bra sätt anpassat just matematikundervisningen för att den skall bli så gynnsam som möjligt. Två av pedagogerna delar alltid klassen i två halvor, där de har matematik med den ena halvan. Samtidigt har den andra halvan någon uppgift som de klarar utan pedagogens hjälp. De berättade att för dessa klasser är detta arbetssätt bra, därför att pedagogen då får tid att tillgodose alla elevers behov. De andra två pedagogerna fungerade som ett arbetslag där tre

klasser på skolan delades upp i fyra matematikgrupper, eftersom en extra resurs då finns tillgänglig. Detta fungerade också mycket bra, påstod de intervjuade pedagogerna, eftersom grupperna blev både mindre och nivåindelade. Vi har i vår undersökning upptäckt att alla de intervjuade pedagogerna har hittat tillvägagångssätt och metoder som passar just dem.

Precis som Höines (1990) anser vi att flexibilitet i undervisningen är ett måste. Vi kan inte använda oss av samma planering år efter år utan vi måste anpassa den efter elevunderlaget. En av de intervjuade pedagogerna berättade att hans elever bara klarar av matematik i 30 minuter. Han har istället 30-minuterspass varje dag. Vi har även fått reda på att många pedagoger lägger matematik först på morgonen. De menade att eleverna är som piggast då. Här vill vi poängtera att det är faktiskt inte alla elever som är pigga på morgonen. En av de intervjuade pedagogerna berättade att han aldrig förstått sig på det här. Han menade att endel elever inte vaknar förrän klockan elva. Man kan inte lägga matematik på morgonen bara för att det brukar fungera bäst. Återigen gäller det att anpassa undervisningen till den elevgruppen som man har.

Berggren och Lindroth (2004) menar att den laborativa matematiken ger eleven stora möjligheter att diskutera och fundera över olika problem. Många elever blir blockerade av att skriva och då är också den laborativa matematiken bra för den ger eleven stora möjligheter att istället fundera och diskutera olika problem. Av de intervjuer som gjordes var det stor spridning vad det gäller hur mycket laborativ matematik klasserna hade. Det var allt från nästan obefintligt till att alltid ha det tillgängligt i klassrummet. Vid ett intervju tillfälle framhöll en av pedagogerna att det kanske inte alltid ger det bästa resultatet när man laborerar och det är viktigt att det måste finnas en vinst bakom laborationen. Någon upplevde att det var ganska tidskrävande att leta upp, plocka fram och ordna med plats och utrymme. Motsatsen till denna pedagog var en som hade praktisk matematik schemalagd en gång/vecka. Dessutom hade hon arbetat upp en egen bank med material som alltid fanns tillgänglig i klassrummet. Pedagogen som påpekade att det måste finnas en vinst bakom laborationen anser vi har en riktig syn på matematikundervisningen. Som pedagog gäller det att ha både mål, syfte i åtanke när man planerar sin undervisning. Ahlberg (2001) menar att läraren måste utforma undervisningen så att eleverna förstår mening och sammanhang. Vi anser att det måste ges utrymme till diskussion och reflektion efter varje laboration. Om man skall laborera och ha

praktisk matematik måste man planera in tid till diskussion. Annars blir det lätt som pedagogen ovan påpekade, nämligen att laborationen tappar sitt mål och syfte.

Gran (1998) menar att de laborativa övningarna bör ses som naturliga inslag i klassrumsarbetet. Vi tycker att det är upp till varje lärare att skaffa sig laborativt material som kan användas i undervisningen. Givetvis behöver man ha kompetent personal och klasserna måste vara i rimlig storlek, men vi tycker inte att man enbart kan skylla på resurser eller utrymme. Materialet bör alltid finnas tillgängligt för eleverna oavsett ålder och det skall vara naturligt att hämta i hyllan när man själv känner för det. Det är upp till pedagogen att vara kreativ och att presentera materialet på ett positivt sätt så att det inte bli något som bara de svagt presterande eleverna använder sig av. I enkätundersökningen framkom det att nästan alla elever hos pedagog D, som arbetat upp en egen bank och varje vecka har schemalagd laborativ undervisning, har en positiv inställning till ämnet. I intervjun med samma pedagog framkom det även att elevgruppen överlag uppfattas som okoncentrerade och pratiga, men under matematiklektionerna var de tysta och koncentrerade. På fråga 6 i enkäten var det heller ingen ifrån denna klassen som kryssade i att de lär sig bäst genom att räkna i boken. Detta tolkar vi som att pedagogen har lyckats att fånga elevernas intresse för ämnet på ett bra sätt.

Det har framkommit en hel del intressanta resultat när det gäller hur matematikundervisningen bedrivs i skolan samt hur man som pedagog kan göra matematiken lustfylld. De skolor där undersökningen är gjord har gett oss ett brett resultat när det gäller synen på lärandet i matematik. Den litteratur vi har studerat i ämnet, belyser vikten av att matematik skall innehålla lust och glädje. Matematik behöver inte vara tråkigt. Ämnet är roligt så länge förståelsen finns för det eleverna gör, anser Butterworth (2000). Detta kan vi se i enkäterna på fråga fyra där 94 % av eleverna ser det som viktigt att ha förståelse i ämnet och 20 % tycker det är viktigt att det är roligt. I fråga ett kan man utläsa hur 22 % av eleverna har en negativ inställning till ämnet samtidigt som de tycker att det är svårt. Detta resultat tror vi beror på att eleverna saknar förståelse för ämnet. Ytterligare 15 % av eleverna har negativ inställning, men tycker att det är lätt. Detta tolkar vi som att de saknar utmaningar i undervisningen.

Vår undersökning är inriktad på årskurs 6. I den här åldersgruppen verkar det som att många elever har tappat lusten och motivationen saknas. När man halkar efter möts man av negativa reaktioner eller t.o.m. av ilska eller hånfullhet från både klasskamrater, föräldrar och lärare.

Olusten tilltar och självförtroendet försämras. Dessa elever försöker då så mycket som möjligt att undvika uppgifter som är ångestframkallande och självförtroendesänkande. Att inte öva leder i sin tur till att man inte utvecklas och onda cirklar är igång. Om eleven känner att de egna idéerna blir undervärderade får man bristande tillit till sin egen förmåga och man ser inte vitsen med de matematiska aktiviteterna. Att som pedagog bemöta sina elever med nedvärderande attityd och tro sig själv vara den enda som sitter inne med de rätta svaren är förödande för elevernas kreativitet, engagemang och lust för ämnet. Man måste istället uppmuntra elevernas kreativitet och nyfikenhet. Man måste läsa av elevernas reaktioner och beteenden, samt ha en reflekterande och analyserade syn på sin egen undervisning. Man får inte heller vara rädd för att släppa in andra i klassrummet, ta emot kritik eller ändra på sig själv eller sin planering.

I en av intervjuerna framkom det att pedagogen upplevde det svårt att bryta onda cirklar eller negativa bilder som eleverna ibland har med sig redan när de börjar i årskurs 4. Det intressanta är då hur man i en sådan situation kan hitta lusten igen och motivera eleverna för att känna att de lär sig något meningsfullt som kan användas i framtida situationer. Johansson (1998) skriver att läraren bör hitta elevens hemmaplan och Ahlberg (2001) menar att elevernas erfarenheter är en förutsättning för lärandet och att det måste tas som utgångspunkt om man vill skapa en god lärandemiljö. Det är ingen lätt uppgift, men här tycker vi att det gäller att prioritera att finna lusten och glädjen i ämnet framför alla måsten i boken. Vi tror att det är viktigt att hitta vägar där man kan leka in matematiken. Det är viktigare att göra det eleverna själva har lust med och först och främst få igång aktiviteten och intresset i klassrummet. Det är till stor del upp till var och en att strukturera och organisera undervisningen så att den passar den klassen man har. Det är viktigt att ta detta på allvar och lägga extra mycket energi på det i början. Det tror vi att man har igen många gånger om, senare i undervisningen.

En fråga som man kan ställa sig är vad som egentligen är viktigast? När matematiken till stor del endast består av upprepningar och eleverna räknar kapitel efter kapitel utan avbrott eller variation är det inte konstigt att de tappar lusten. Om eleven tappar lusten kommer man ingenstans, då har man tappat den röda tråden och eleven lär inget nytt. Det viktigaste måste vara att de tycker det är kul och att var och en känner att de har en utmaning på sin nivå. Om man känner att eleverna inte är mogna, mottagliga för nya saker så är det bättre att göra annat



och vänta med det. Så länge de tycker det är roligt kommer de fortsätta att lära och när de behöver kunskapen längre fram så är de säkert mer motiverade att ta till sig kunskapen. Om glädjen finns i nuet så behöver man inte prata om framtida mål och måsten, det är vad vi tror.

I kursplanen i matematik, står det att läsa om att eleven ska upptäcka den tillfredsställelse och glädje i matematik som ligger i att kunna förstå och lösa problem. Här står även att ”utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer” (Kursplanen i matematik, s.26). En av pedagogerna menade att det är mycket viktigt att lyfta in elevernas intressen i skolarbetet. Ett exempel på detta var hockeyfantasten som skulle köpa hockeyutrustning på rea. Här får man då in mycket vardagsanknuten matematik som kan göras konkret för eleverna. Alla pedagogerna var överens om att matematiken bör verklighetsanknytas och tre av dem försökte få in detta regelbundet i sin undervisning. De var även överens om att detta borde göras ännu mer. Vi håller med om detta och anser att vardagsmatematik är en avgörande faktor för elevernas förståelse av matematik. De måste se ett samband mellan skolmatematiken och det verkliga livet.

## **7. Sammanfattning**

Mycket litteratur pekar på att elevers motivation i ämnet matematik sjunker med stigande ålder. Även att lärarens förmåga att inspirera eleverna och välja arbetsmetoder är mycket viktiga faktorer som påverkar elevernas inställning. Detta tillsammans med Butterworths (1999) tankar om att matematik inte behöver vara tråkigt och att ämnet är roligt så länge förståelsen finns väckte ett intresse hos oss. Vi ville synliggöra pedagogens roll och betydelse för elevers lust och motivation för ämnet matematik. Även se hur val av arbetssätt och metoder påverkar elevernas inställning.

Vi valde att göra en undersökning som innehåller både intervjuer och enkäter. Intervjuerna gjordes med fyra pedagoger, där samtliga arbetar i åk.6. I intervjuerna ville vi få fram hur pedagogerna upplever och organiserar sin matematikundervisning. Vi ville även se om pedagogens intresse och inställning till ämnet påverkar elever och undervisning. Därefter valdes det att även dela ut enkäter till eleverna i respektive klass. Detta gjordes för att få fram elevernas tankar kring ämnet.

Vi kom fram till att lärarens förmåga att organisera matematikundervisningen, både vad det gäller struktur och innehåll, har stor påverkan för elevers förståelse och lust för matematiken.

## Litteraturförteckning

- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur
- Berggren, P. & Lindroth, M (2004). *Positiv matematik*. Värnamo: Ekelunds Förlag AB
- Butterworth, B. (2000). *Den matematiska människan*. Stockholm: Wahlström & Widstrand
- Denscombe, M. (1998). *Forskningshandboken- för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Fischbein, S.(2003). *Mötet med alla barn*. Stockholm: Gothia
- Furness, A. (1998). *Vägar till Matematiken*. Solna: Ekelunds Förlag AB
- Gran, B. (1998). *Matematik på elevens villkor*. Lund: Studentlitteratur.
- Haug, P. (1998). *Pedagogiskt dilemma: Specialundervisning*. Stockholm: Liber
- Jamot, P. (1988). *Matematik med hjälp av teckningar*. Matematik ett kommunikations ämne (s. 29). Mölndal: Institutionen för ämnesdidaktik 1996
- Johnsen Höines, M. (1990). *Matematik som språk*. Kristianstad: Kristianstad Boktryckeri AB
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur
- Malmer, G. (1992). *Matematik ett glädje ämne*. Falköping: Ekelunds Förlag AB
- Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.
- Pauluos, J.A. (1991). *Förstå siffror*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur
- Sjöström, B. (1998). *Lära lära. Hur får man elever att utveckla sitt lärande?* I Bertil Gran (red.) *Matematik på elevens villkor* (s.151). Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket (2000). *Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes förlag
- Utbildningsdepartementet, (1998). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet – Lpo 94*. Stockholm: Fritzes förlag.
- Verneresson, I-L. (2002). *Specialpedagogik i ett inkluderande perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Vygotskij, L S. (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos AB

**Sätt kryss över de alternativ som du tycker passar**

**1. Vad tycker du om ämnet matematik?**

Roligt            Ganska roligt    Ganska tråkigt    Tråkigt

Lätt                Ganska lätt    Ganska svårt    Svårt

**2. Vad tycker du om din matematik bok?**

Rolig              Ganska rolig    Ganska tråkig    Tråkig

**3. På vilka olika sätt arbetar du med matematik i skolan? ( Ex. grupparbete, räkna i bok, laborativt eller annat)**

**4. Vad är viktigt när man har matematik?**

Komma långt i boken    förstå det man gör    räkna alla tal i bok    tycka att det är roligt

**5. Tycker du att matematiken har förändrats sedan lågstadiet?**

Det har blivit roligare    Det känns likadant    Det har blivit tråkigare

**6. När tycker du att du lär dig bäst i matematik?**

Räkning i bok    Muntliga Genomgångar    Hjälp av kompisar    Hjälp av läraren

**Övrigt:** \_\_\_\_\_

Tack för hjälpen!

### Intervjufrågor till pedagog

1. Vad har du för utbildning?  
Hur länge har du arbetat som lärare?  
Vad har du för inställning/intresse till ämnet matematik?
2. Vilka läromedel använder du dig av i din matematikundervisning?  
Varför har du valt dessa?
3. Hur ser matematikundervisningen ut i klassen en vanlig vecka?  
Försöker du variera undervisningen?
4. Vilka metoder har du valt att använda dig av i matematiken?  
Varför har du valt dessa metoder?  
Ex. laborativt material, spel, bok
5. I vilka/vilken situation upplever du att eleverna lär sig bäst?  
Ex. Hur/metod, när/tid
6. Hur arbetar du med matematik för att alla elever skall mötas på sin nivå?  
Hur går du till väga för att alla skall känna att de har en utmaning, något att sträva mot, se Fram emot?
7. Hur tillmötesgår du eleverna för att hålla motivationen och lusten uppe?
8. Hur tror du att du kan påverka elevernas inställning till matematik?
9. Upplever du att inställningen förändras med stigande ålder?  
Vad kan detta bero på?
10. Har matematik undervisningen och läromedlen förändrats genom olika läroplaner?  
Hur då?
11. Har du förändrat din matematik undervisning under din tid som lärare?  
(Om, fråga Hur?)
12. Anser du att kraven på eleverna är högre eller lägre idag, jämfört med tidigare?