



**Malmö högskola**

Lärarytildningen

Natur, milj6, samhälle

**Examensarbete 10 p6ng**

# Vardagsrelaterad matematikundervisning

*Mathematics education related to everyday life*

Camilla Lindkvist

Jeanette G6ransson

Lärarexamen 140 p6ng  
Matematik och lärande  
H6stterminen 2006

Examinator: Tine Wedege

Handledare: Lena Andersson



## **SAMMANFATTNING**

Syftet med vår undersökning var att se huruvida lärare, elever och föräldrar i skolår tre samt i skolår sex anser att skolans matematikundervisning är relaterad till vardagen.

Som metod för att få svar på denna fråga använde vi oss av en enkätundersökning som genomfördes av lärare, elever och föräldrar i år tre och sex.

Resultatet visar att föräldrarna anser att matematikundervisningen i skolan till stor del kan kopplas till den vardagsrelaterade matematiken medan majoriteten av elever och lärare endast menar att koppling förekommer till viss del.

### **Nyckelord:**

Formalisering, funktionalisering, vardagsmatematik, attityder, kommunikation och dialog, hemmets kunskapssyn

# INNEHÅLL

<b>1 INLEDNING</b> .....	6
<b>2 SYFTE</b> .....	7
<b>3 FRÅGESTÄLLNING</b> .....	7
<b>4 TEORETISK BAKGRUND</b> .....	8
4.1 Formalisering .....	8
4.2 Funktionalisering .....	9
4.3 Kommunikation och dialog .....	10
4.4 Vardagsmatematik .....	12
4.5 Attityder .....	13
4.6 Hemmets kunskapssyn.....	15
<b>5 METOD</b> .....	17
5.1 Urval .....	18
5.1.1 Beskrivning av skola och elev.....	18
5.1.2 Beskrivning av lärare .....	19
5.2 Datainsamling.....	19
5.2.1 Enkätens utformning .....	19
5.3 Utförandet .....	20
5.4 Validitet och reliabilitet .....	20
5.5 Databearbetningsmetoder .....	21
<b>6 RESULTAT</b> .....	22
6.1 Elevenkät.....	22
6.1.1 Hur viktigt tycker du att det är att lära sig matematik i skolan? .....	22
6.1.2 Hur mycket matematik använder du när du inte är i skolan?.....	23
6.1.3 Var möter du i så fall matematiken? .....	23
6.1.4 Vilken matematik möter du i vardagen? .....	24

6.1.5 På vilket sätt lär du dig bäst matematik?.....	24
6.1.6 Hur stor nytta har du av matematik när du inte är i skolan? .....	25
6.2 Föräldrarenkät .....	25
6.2.1 Hur viktigt anser du att det är att ditt barn har goda kunskaper i matematik? .....	25
6.2.2 Hur mycket matematik möter ditt barn utanför skolan? .....	26
6.2.3 Var möter ditt barn i så fall matematiken?.....	26
6.2.4 Vilken matematik möter de i vardagen? .....	27
6.2.5 Till hur stor del anser du att matematikundervisningen i skolan kan kopplas till vardagsrelaterad matematik?.....	27
6.3 Lärarenkät.....	28
6.3.1 Hur viktigt är det att eleven tillägnar sig goda kunskaper i matematik?.....	28
6.3.2 Hur mycket matematik anser du att eleverna möter i sin vardag? .....	28
6.3.3 Var tror du att eleverna möter matematik utanför skolan?.....	28
6.3.4 Vilken matematik tror du att eleverna möter utanför skolan?.....	29
6.3.5 Var ligger vikten av din matematikundervisning?.....	29
6.3.6 Hur ofta har du haft grupparbete i matematikundervisningen?.....	29
6.3.7 Hur tydlig koppling anser du att det finns mellan matematiken du undervisar och matematiken eleverna möter i sin vardag? .....	29
<b>7 DISKUSSION OCH SLUTSATSER .....</b>	<b>30</b>
7.1 Sammanfattning och analys av resultaten.....	30
7.2 Diskussion.....	32
<b>8 AVSLUTNING .....</b>	<b>35</b>
<b>9 KÄLLFÖRTECKNING .....</b>	<b>36</b>
<b>BILAGOR .....</b>	

# 1 Inledning

När vi under vår utbildning läste sidosämnet "Barns tal- och skriftspråksutveckling i en flerspråkig skolmiljö" kom vi i kontakt med författaren Lars Göran Malmgren (1998) som belyste begreppen formalisering och funktionalisering i undervisningen. Det var vid det tillfället som vi ställde oss frågan om eleverna, föräldrar och lärare i dag anser att lärare i skolan bedriver en matematikundervisning som är funktionell d.v.s. att innehållet i undervisningen fyller en funktion utanför skolans värld, att den har en så kallad nyttoaspekt.

Många elever ser inte matematiskt problemlösning som en aktivitet som ingår i deras vardagsliv. De tror att skolmatematikens användningsområden är begränsade till lektionerna i skolan. En spridd uppfattning är att man ska lära sig räkna för att kunna lösa uppgifterna i skolan och att det finns en särskild skolmatematik (Ahlberg 1995).

När matematiklärare utbildas belyser lärarutbildningen vikten av praktisk, vardagsanknuten matematik för ökad förståelse hos eleverna. Eftersom matematiken bör följa samma riktlinjer från mycket tidig ålder, genom hela grundskolan, väcks en oro hos oss när nationella såväl som internationella undersökningar belyser den bristfälliga kunskapen elever innehar vid slutet av år nio. Någonstans tar engagemanget hos dessa elever slut, deras självförtroende och vilja till ytterligare inläring har stagnerat. Kan detta bero på att eleven inte ser värdet och nyttan av sin matematikundervisning?

I Lpo-94 står det skrivet att eleverna i slutet av det femte skolåret skall ha uppnått sådana matematikkunskaper att dessa kunskaper utan större problem ska kunna kopplas till den matematik eleverna finner i vardagen (Skolverket, 2000). Vi anser att man bör sammanföra matematiken med vardagen av den anledningen att när den hamnar i ett sammanhang där den blir ett synligt verktyg för andra ämnen, är det lättare att anpassa innehållet till den enskilde elevens erfarenhetsvärld. Vinsten är att engagemanget ökar då momenten blir varierade och vardagsknutna. Vi vill bl.a. genom detta arbete undersöka de tillfrågade lärare om de anser sig bedriva en undervisning i klassrummen som eleverna kan relatera till vardagssituationer.

Vidare vill vi i vårt examensarbete undersöka om eleverna upplever matematikundervisningen i skolan som en koppling till deras vardag samt om föräldrarna anser att skolan bedriver en undervisning där matematiken tydligt kan kopplas till vardagen. Vi anser att det är mycket relevant att koppla föräldrarna till denna undersökning eftersom de kan vara med och påverka eleverna till en positiv attityd till ämnet matematik. Utan hemmets stöd kan det vara svårt för en del elever att uppnå de mål som finns i Skolverkets kursplan.

Vi anser att vår studie är av intresse då det är viktigt att föräldrar, lärare och elever ser, förstår och kan följa den röda tråden dvs. att alla parallellt arbetar mot samma mål i skolans

matematik och följer progressionen av kunskapsmålen. Vi menar att enighet och sammanhållning mellan alla parter också är en förutsättning för ett lyckat slutresultat.

## **2 Syfte**

Syftet med vårt arbete är att undersöka huruvida lärare, föräldrar och elever i skolår tre samt i skolår sex anser att skolans matematikundervisning är relaterad till vardagen. Vi vill också ta reda på vilken nytta elever anser sig ha av sina matematikkunskaper. Genom en enkätundersökning riktas fokus på attitydfrågor kring hur matematiken i dagens skola är vardagsanknuten.

## **3 Frågeställning**

Vår frågeställning är:

På vilket sätt och i vilken grad anser elever, lärare och föräldrar att matematikundervisningen i skolan är relaterad till vardagen?

Vårt tillvägagångssätt för att nå ett empiriskt underlag till arbetet kommer att ske genom enkäter och litteraturstudier.

## 4 Teoretisk bakgrund

I den teoretiska bakgrunden ges de för arbetet centrala begreppen en grundlig genomgång och en tydlig definition. Olika forskares och skribenters relevanta syn på sammanhang som anknyter till de centrala begreppen formalisering, funktionalisering, kommunikation och dialog, vardagsmatematik, attityder och hemmets kunskapssyn, konsulteras i denna teoridel.

### 4.1 Formalisering

Malmgren (1998) menar att matematikträning genom formalisering innebär att eleverna tränar på var del för sig, utgår från delarna och inte från helheten. Man utgår inte från elevernas egna erfarenheter och värderingar utan fokuserar istället på den formella tekniken (Malmgren, 1998).

Vidare hävdar Malmgren att dagens undervisning domineras av läromedel med ”fyll i” övningar, sifferträning eller algoritmträning. Man arbetar efter något som språkforskaren Malmgren betecknar som abstrakt transfer, d.v.s. det som eleverna tränar i en klinisk situation ska sedan vara överförbart till konkreta situationer (Malmgren, 1998).

Den här typen av undervisning förekommer, enligt Malmgren, ofta inom matematiken. Han menar att det i flera år har funnits tvivel om att våra elever som lämnar grundskolan har sådana kunskaper i matematik som krävs i vardagslivets många valsituationer. Istället för att aktivt undervisa och skapa situationer då eleverna kan tillgodogöra sig kunskaper är det många lärare som istället passivt handleder sina elever. Dessa förväntas konstruera kunskaper på egen hand med hjälp av läromedel (Malmgren, 1998).

Löwing och Kilbom (2000) framhåller att det är lätt att glömma bort att läraren enligt den konstruktivistiska synen på undervisning har extra stora krav på sig att konstruera sådana undervisningssituationer som ger eleverna möjlighet att förvärva ny kunskap (Löwing och Kilborn, 2002).

Enligt Emanuelsson (2002) är den största delen av dagens matematikundervisning färdighetsträning. De studier som Emanuelsson har tagit del av visar att den enskilde eleven ofta sitter och räknar enskilt. Detta gör att eleven troligen tillägnar sig goda kunskaper i färdiga algoritmer men får svårt att analysera och lösa matematiska problem. Eleven får då inte tillfälle att analysera och problematisera problem som kan vara till nytta för dem i vardagen.

Malmgren menar att det, för att underbygga formalisering, kan påvisas att teknikträningen är isolerad från innehåll och äkta kommunikation. Alltså har

färdighetsträningen inte någon anknytning till innehållet. Begreppet formalisering kan, som Malmgren antyder, tolkas som en undervisningsform där formen och tillvägagångssättet är viktigare än resultatet (Malmgren, 1998).

## 4.2 Funktionalisering

När matematiken ses ur ett erfarenhetspedagogiskt perspektiv är innehållet viktigare än formen. Detta innebär att arbetet utgår från det eleverna själva bär med sig i form av erfarenheter och förutsättningar. Man lägger stor vikt vid att elevernas förståelse utvecklas genom verklighetsbaserad och erfarenhetsbaserad lärande. Malmgren framhåller att eleverna härigenom får ett realistiskt syfte med sin kunskapsutveckling. Med detta arbetssätt finns det, enligt Malmgren, en större möjlighet att bygga broar och arbeta ämnesövergripande (Malmgren, 1998).

Genom tematiskt arbete kan man arbeta på ett övergripande sätt. I Lpo-94 (Skolverket, 2000) påpekas följande:

Alla som arbetar i skolan skall verka för att utveckla kontakter med kultur och arbetsliv, föreningsliv samt andra verksamheter utanför skolan som kan berika den som en lärande miljö... (s. 17)

Malmer (1984) menar att lärare bör lägga vikt vid innehållet i lektionerna för att eleven ska utveckla sådana kunskaper som behövs för att kunna fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer (Malmer, 1984). Om elevernas egna erfarenheter kommer till användning för att lösa kunskapsfrågor kommer det också, enligt Malmgren, att finnas en större vilja att ta sig an problem som är relevanta för det vardagliga livet (Malmgren, 1998).

Malmer (2002) anser att ett laborativt arbetssätt kan vara erfarenhetsbaserat och verklighetsbaserat. Hon påtalar även vikten av det stora behov eleverna har av konkretion, stimulans och omväxling. Hon menar att om eleven får arbeta med hand och öga i kombination med att de berättar vad de gör och ser, ökar deras förutsättningar för en större begreppsbyggnad. Detta leder till realistiska inläringssituationer, enligt Malmer (2002). Bauersfeld (1998) samtycker och menar att eleverna själva måste skapa formerna för att sedan arbeta med materialet.

Holden (2001) anser att när pedagoger använder elevers egna idéer och uppslag skapas en funktionalisering i undervisningen. Hon anser även att det är positivt när pedagoger uppmuntrar eleverna till att göra självständiga val och prioriteringar. Detta kan leda till att eleverna utvecklar stolthet över deras egenhändigt utförda arbeten. Holden (2001) menar

vidare att det är vid elevernas förståelse och självständighet som en utveckling av kunnandet sker.

Det är enligt Bauersfeld (1998) viktigt att pedagoger förstår att elever inte kan överta andras vetande och kunnande. Han menar vidare att inläring är en inre konstruktion som primärt utformas i mötet med motstånd från omgivningen. Detta motstånd sker i stort sett var dag och det är lätt för eleven att koppla det till dennes egen erfarenhet.

Det är av godo när läraren korrigerar elevens process och inte slutprodukten, enligt Bauersfeld (1998). Genom att stimulera det redan användbara kan eleven utvecklas vidare.

När Malmgren använder begreppet funktionalisering tangerar det således det som andra forskare avser med innehållsligt fokuserad undervisning som utgår från elevens bakgrund och erfarenheter (Malmgren, 1998).

### **4.3 Kommunikation och dialog**

I kursplanen för matematik framhålls att det är viktigt att eleven inser värdet av och kan använda matematikens språk, symboler och uttrycksformer (Skolverket, 2000).

Varje lärare som undervisar i matematik måste vara medveten om den betydelse språket har. Det gäller då inte bara de textuppgifter eleverna skall arbeta med utan också det språk läraren själv använder i undervisningen (Malmer, 2002).

Enligt Malmer (2002) har många forskare börjat intressera sig för språket i matematiken och hur eleverna tänker. I sin kommunikation med eleverna frågar lärare, enligt Malmer, många gånger ”Hur tänkte du nu?” Hon menar att det då är mycket viktigt att läraren vet att eleven saknar ord och kommer att ha svårt att formulera sig hur denne tänker. Istället kan eleven använda ord som den antingen känner till eller tror att läraren vill höra. Det kan då uppkomma brister eftersom det är möjligt att eleven inte får med det som deras intention var (Malmer, 2002).

Att utveckla kunnande om teckensystem och vedertagna symboler är en avgörande faktor för att utveckla tänkande, enligt Vygotsky (1978). Han betonar även den avgörande betydelsen som språket har för allt lärande. Han menar att allt tänkande har sitt ursprung och utvecklas i relation med andra människor. Det sociala samspelet mellan människor ligger till grund för begreppsutvecklingen och skapandet av tankestrukturer. Vygotskys teori är att barn, för att bli mer kompetenta inom ett område, bör få tillfälle att tillägna sig den kunskap som ligger inom den närmaste utvecklingszonen med hjälp av andra människors frågor och

kommunikation. De internaliserar kunskapen, d.v.s. gör den till sin egen. Detta styrker Ernest (1998) när han talar om det internaliserade samtalet. Wistedt (1992) menar att eleverna genom matematiska samtal ges en möjlighet att uttrycka och reflektera över sina tankar, vilket kan skapa en situation där eleven i samspel med andra både kan pröva och ompröva sina tankar och reflektioner.

Det är ett generellt vedertaget faktum att lärandet förbättras om eleven har kännedom om och förståelse för innehållet. Det innebär bland annat att om elever ges möjlighet till identifikation och sammanhang i de problem som presenteras för dem kan de lättare att ta sig an problemen. Wistedt hävdar att det kommer att finnas skillnader elever emellan p.g.a. de olika förutsättningar som de har med sig (Wistedt, 1992).

Lester (1996) instämmer när han tillsammans med kolleger funnit att barn i tidiga skolår tror att lästa kan lösas direkt med hjälp av de algoritmer som kan relateras till texten. Det verkar vara så att elevernas uppfattningar skapar attityder och känslor och således styr beslut som tas under en matematisk aktivitet.

Enligt Skemp (1976) är vårt språk och vår kommunikation med barnen det viktigaste. Han tar upp en situation där elever lär sig noter och dess system med hjälp av ett papper och en penna. Barnen ska skriva ner en melodi de känner igen för att sedan sänka den från tonläge C till tonläge A. Detta ger ingen tillfredsställelse över huvudtaget för barnen. Skemp (1976) menar att det är platt och tråkigt. Skulle man däremot sätta barnet i en miljö med musik och på så sätt introducerar dem i en värld av upplevelser kommer det möjligtvis vilja ta till sig an kunskapen på ett mer lekfullt sätt. Att få experimentera med ämnet och lära känna det på olika medvetandeplan stärker barnens tillit till det egna lärandet. Det är exakt samma förutsättningar när det gäller matematik. När barnet upplever att det är en tung regelsamling som ska följas utan minsta relation till verkligheten så kommer det troligtvis inte se matematikens kraft och tjusning (Skemp, 1976).

Gudrun Malmer (2002) påtalar att det tyvärr nog är många elever som uppfattar matematik som ett främmande språk och känner lite gemenskap med detta. Eleverna menar att detta språk tillhör skolan och kan inte relateras till verkligheten (Malmer, 2002).

Tolkningen av begreppet kommunikation och dialog innefattar det internaliserade samtalet, d.v.s. när människan resonerar tyst för sig själv (Ernest, 1998), och det sociala samspelet mellan människor (Vygotsky, 1978).

## 4.4 Vardagsmatematik

Följande citat ut Lpo-94 (Skolverket, 2000) anknyter till begreppet vardagsmatematik:

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer (s.26).

Utbildningen skall ge en god grund för studier i andra ämnen, fortsatta studier och ett livslångt lärande (s.26).

Matematiken är en viktig del av vår kultur och utbildningen skall ge eleven insikt i ämnets historiska utveckling, betydelse och roll i vårt samhälle (s.26).

Ahlberg (1995) framhåller att uppfattningen om att man behöver lära sig räkna för att kunna lösa uppgifter i skolan gör att elever ibland tror att det finns något som heter skolmatematik (Ahlberg, 1995). Skulle eleven uppleva skolmatematiken alltför formell kan eleven upphöra med att försöka förstå de problem som skall lösas. De räkneböcker som finns i skolan är stereotypa menar Wistedt (1990). Hon anser att när problemen är lättförståliga och verkighetsanknutna kan eleven lättare behärska uppgifterna. Detta kan, enligt Wistedt, ske när läraren anknyter sin undervisning till elevernas omvärld, erfarenheter och föreställningar, vilket gör att läraren kan hjälpa eleverna på ett mer framgångsrikt sätt. Ahlberg (1995) menar vidare att det är positivt när eleven inte möter problem som endast innehåller numeriska frågeställningar utan problemställningar som inte kräver direkta matematiska uträkningar. På så sätt kan man bygga en brygga mellan elevens informella kunskap och skolmatematiken. Om läraren arbetar för att mjuka upp den skarpa skiljelinje som finns mellan problemlösning och matematiska problemlösningar ger detta i förlängningen en förståelse för matematiken, enligt Ahlberg (1995).

Boaler (1993) anser att om eleven får bygga upp en egen verklighet runt matematiken leder det till att eleverna lättare ser sammanhang. Hon menar att om lärare skapar uppgifter för eleverna som innehåller meningsfulla, vardagsrelaterade problemlösningar kan det hjälpa eleven att komma vidare i sin kunskapsinhämtning.

Walkerdine hävdar att eleverna uttrycker sina matematiska förmågor på olika sätt på grund av att de lär sig av olika anledningar sedan barndomen (Walkerdine, 1990).

Malmer (1984) påstår att det är av stor betydelse att eleven får lära sig matematik på ett sådant sätt att det gör det möjligt för denne att tillämpa det i sina vardagliga situationer. Dessutom menar Malmer (1984) att problem uppkommer om eleven räknar enskilt eftersom det inte är alltid så som verkligheten ter sig, d.v.s. verkligheten speglas på ett felaktigt sätt i matematikböckerna. Malmer anser att när läraren använder sig av verkligheten som grund kan

eleverna applicera matematiska problem som de har en förankring till och detta gör det mer tillgängligt för dem (Malmer, 1984).

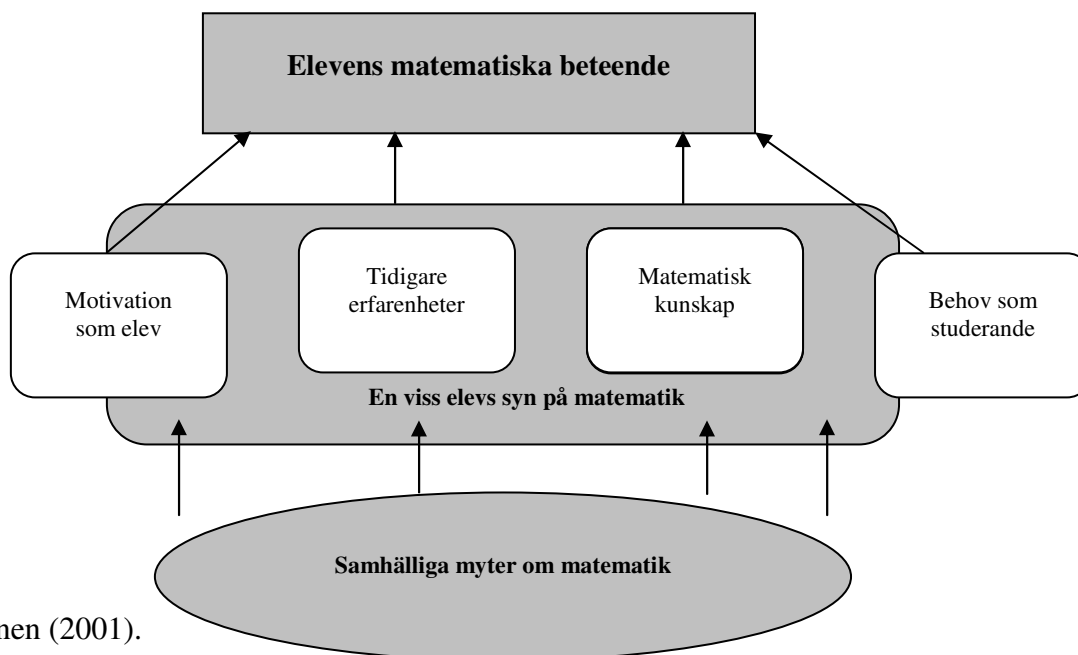
Vardagskunskap är något som eleven utsätts för kontinuerligt. Ernest (1998) hävdar att elever väljer den kunskap de vill ha på grund av sina empiriska erfarenheter. Samtidigt menar Ernest att eleven kan lära sig det den har förutsättningar till. Alltså det som eleven möter i sin vardag kan den senare relatera till skolans matematik. Vidare menar han att eleven ska lära sig att resonera om vardagliga ting så kommer det matematiska tänkandet igång. Den inre dialogen ger tänkandet, d.v.s. det internaliserade samtalet (Ernest, 1998).

Innebörden i begreppet vardagsmatematik är identisk med Malmers beskrivning av den matematik vi behöver för att behärska de problematiska situationer vi kan utsättas för i vår vardag (Malmer, 1984).

## **4.5 Attityder**

Enligt Pehkonen (2001) kommer lärarna på det viset de undervisar i matematik steg för steg påverka elevers uppfattning om ämnet. Han menar vidare att elevernas och lärarnas matematikrelaterade uppfattningar spelar en viktig roll när det gäller kvalitén på både undervisningen och lärandet. Utöver det anser han att elevernas uppfattningar om vad skolans matematik egentligen innebär påverkar bland annat deras föreställning om hur man bäst lär sig matematik.

Pehkonen (2001) pratar även om att det finns flera faktorer som påverkar elevernas beteende i matematiska situationer. Eleven har själv en viss syn och attityd till ämnet matematik. Den innefattar motivation att vilja lära sig, tidigare erfarenheter av matematik, de redan förvärvade kunskaperna och behoven som studerande individ. Utöver detta fylls vardagen av samhälliga myter om matematik. En sådan myt menar Pehkonen (2001) är att matematik bara handlar om att räkna. Detta sammantaget kommer att påverka elevens matematiska beteende.



Pehkonen (2001).

Pehkonen (2001) menar att elevers och lärares matematikrelaterade uppfattningar har en stor betydelse för kvalitén i undervisningen.

Mikael Holmkvist (1996) menar att pedagoger som är observanta på elevers förhållningssätt till matematiken kan hjälpa eleverna så även de blir medvetna om deras eget förhållningssätt. Detta kan i sin tur leda till större förståelse. Han menar vidare att detta i väldigt hög grad påverkar inläringssituationen. Även relationer mellan matematiska idéer och deras ursprung och process spelar en roll, enligt Holmquist (1996). Han belyser även frågan huruvida en lärares uppfattning av matematik kan påverka inläringssituationen i förhållande till sättet att undervisa.

Holden (2001) instämmer att det är uppenbart att lärarens inställning och attityd till ämnet ter sig vara mycket viktig när man strävar efter att skapa en inre motivation hos eleven. Bauersfeld (1998) påtalar den indirekta input pedagoger ger sina elever via bedömningar och tyngdpunkter, konfliktlösningar och lärarens känslor som influerar varje lärandesituation. En mängd attityder förmedlas på ett ickeverbalt sätt till eleven. Vidare menar Bauersfeld att det kan öka elevers positiva attityd till matematiken när lärare fångar upp elevernas reaktioner och idéer och dessutom tar dessa på allvar (Bauersfeld, 1998).

Attityden till ämnet kan även främjas om eleven finner glädje i att upptäcka sammanhang, enligt Holden. Detta i kombination med att sedan få dela med sig av sina kunskaper och idéer, ökar lusten till lärandet (Holden, 2001). Vidare menar Holden att när läraren vågar ta risker och låter egen planering gå åt sidan och dessutom låter eleverna få

tillfälle att följa eget engagemang kan det öka elevernas motivation till vidare kunskapsinhämtning. Holden anser att när eleverna får ta ansvar på allvar kommer de få känsla av att vara viktiga och detta leder gärna till en ökad självkänsla vilket i sin tur kan komma att ändra deras attityd till matematiken (Holden, 2001). Vidare menar Holden att det är bra när läraren leder fruktsamma diskussioner vid eventuella fel av eleverna eftersom detta är både berikande och befruktande. Detta kan komma att förstärka elevers attityd till sin egen självkänsla och trygghet i skolan (Holden, 2001).

Bauersfeld (1998) menar att det är bra när pedagoger framhäver det eleven lyckas med och inte enkom korrigerar fel och diagnostiserar. Detta i sin tur ger en förstärkning av elevernas självförtroende. Vidare påtalar han att det är bra när eleven inte behöver gissa vad läraren menar eller behöver anamma allt vad denne säger.

I begreppet attityd ligger således en människas inställning till matematik. Och Pehkonen menar att denna inställning påverkas av motivationen att vilja lära, tidigare erfarenheter av matematik, de redan förvärvade kunskaperna och behoven som studerande individ (Pehkonen, 2001).

## **4.6 Hemmets kunskapssyn**

Vid diskussioner kring lärande glömmar man lätt bort en mycket viktig faktor, nämligen elevernas vårdnadshavare. I läroplanen står det att alla som arbetar i skolan bör samarbeta med elevernas vårdnadshavare så att man tillsammans kan utveckla innehåll och verksamhet. Det finns alltså tydliga riktlinjer om en samverkan mellan skola och hem. Ur styrdokumentens perspektiv är det alltså positivt om läraren kan engagera och integrera vårdnadshavare i undervisningen. Om man jämför den tidigare läroplanen Lgr-80 med Lpo-94 ser man att det har skett en attitydförändring, föräldrars och elevers rätt till påverkan och inflytande har stärks (Skolverket, 2000).

Löwing och Kilbom (2002) jämför föräldrarnas skolgång med dagens och konstaterar att eftersom normerna i föräldrarnas skola såg annorlunda ut när det t.ex. gäller metodik och andra regelsystem kan det vara svårt för dem att inse vilka krav man ställer på elever idag, inte minst för de invandrande föräldrarna (Löwing & Kilborn, 2002). Enligt Löwings & Kilboms resonemang borde det alltså vara positivt om lärare har kunskap om olika undervisningsmetoder och olika sätt att förklara, beskriva och exemplifiera olika kunskapsområden i matematik. Detta kan överbygga generationsproblem och kulturella

problem. Enligt Boaler kan vårdnadshavare hjälpa och stödja sina barn i hög grad om de får insyn i skolans arbetssätt, mål och kunskapssyn (Boaler, 1993).

En annan aspekt att titta närmare på är föräldrarnas kunskapssyn gentemot skolans kunskapssyn. En av skolans funktioner är, enligt Löwing & Kilbom, att förmedla kunskaper och färdigheter vilka ibland kan krocka med hemmets syn. Ett typiskt exempel är skolans ständiga byte av divisionalgoritmer. Skolan har bytt från trappan till liggande stolen till ännu senare kort algoritm. Det kan uppstå svårigheter när eleverna kan behöva hjälp med hemläxor och dylikt (Löwing & Kilborn 2002).

Ahlberg menar att när lärare arbetar på ett målmedvetet sätt på flera nivåer kan de få föräldrarna delaktiga i deras barns skolgång. Det räcker alltså inte att endast informera om vad som händer i skolan utan även att få föräldrarna delaktiga i arbetet (Ahlberg 2000).

Begreppet hemmets kunskapssyn betyder således vårdnadshavarnas kunskapssyn på matematiken, vilken, enligt Löwing & Kilbom, inte alltid överensstämmer med deras barns (Löwing & Kilborn 2002).

## 5 Metod

Inför vår undersökning har vi läst artiklar och litteratur som har tydlig anknytning till ämnet. Vi har därefter genomfört en undersökning i form av enkäter. I vår enkät valde vi att använda oss av dels frågor med fasta svarsalternativ och dels frågor som var öppna. De öppna frågorna har vi valt för att uppnå en personlig precisering av den andra frågan i enkäten (bilaga 1, 2, 3) men även för att öka validiteten.

Vi inledde enkäten till eleven med en fråga om hur viktigt det är för eleven att lära sig matematik i skolan. Till föräldrarna ställde vi frågan om hur viktigt de anser att det är att deras barn har goda kunskaper i matematik. Till lärarna ställde vi frågan om hur viktigt det är att eleverna tillägnar sig goda kunskaper i matematik. Anledningen till vårt val av dessa tre startfrågor var att vi ville få respondenterna att börja reflektera över hur viktig matematiken är för dem.

På elevernas och lärarnas enkäter ställde vi som femte fråga på vilket sätt eleverna lär sig matematik bäst medan vi till lärarna ställde frågan var vikten av deras undervisning ligger. Enligt Malmer (2002) ligger laborationer och spel nära elevernas vardag och detta gjorde att vi blev intresserade av deras åsikter kring detta eftersom detta skulle kunna tyda på en funktionaliserad undervisning.

På fråga två i vår enkät till eleverna ville vi ta reda på hur mycket matematik eleven använder när den inte är i skolan? Anledningen till vårt val av fråga var att undersöka om eleverna ser att de använder matematik utanför skolan. För att öka validiteten på denna fråga valde vi även två följdfrågor om var eleven i så fall möter matematiken och vilken matematik de möter i vardagen. På den sjätte frågan i vår enkät till eleverna ville vi ta reda på hur stor nytta eleven har av matematiken den lär sig i skolan när eleven inte är i skolan. Trots likheten i fråga två och sex valde vi att sätta dessa som två separata frågor. Detta för att eleverna inte skulle blanda ihop mängden matematik de använder när de inte är i skolan med nyttan de har av matematikundervisningen när de inte är i skolan.

I enkäten som lämnades ut till föräldrarna ställde vi frågan om hur mycket matematik deras barn möter utanför skolan d.v.s. vardagsmatematik. Även denna fråga följdes av två öppna frågor där de hade möjlighet att precisera var deras barn i så fall möter matematiken och vilken matematik de möter i vardagen. Hemmets kunskapssyn kom fram genom de senare frågorna. Fråga två till lärarna var nästintill identisk. Vi valde dock att skriva hur mycket matematik de anser att eleverna möter utanför skolan. Anledningen till att vi lade till ordet anser var att lärarna inte följer eleverna i deras vardag. Likvärdigt med föräldrar och elevenkäten följdes denna fråga av två öppna frågor där de hade möjlighet att precisera var i så fall eleverna möter matematiken utanför skolan och vilken matematik de möter.

Sista frågan på samtliga enkäter utgör huvudfrågan i vår undersökning. Trots den olikartade utformningen av frågorna var vår avsikt att få inblick i deras åsikter huruvida matematikundervisningen kopplas eller kan kopplas till vardagen. Detta påvisar även huruvida elever, lärare och föräldrar anser att undervisning är formaliserad eller funktionaliserad. Vi valde till lärarna att även ställa frågan hur ofta de har haft grupparbete i matematikundervisningen. Anledningen till att vi valde att ställa denna fråga var att vi ville veta om eleverna är vana att integrera med varandra inom matematiken eftersom detta kan påverka elevernas attityd till matematiken. Skulle det visa sig att eleverna får använda sig av grupparbete i undervisningen är det tänkbart att kommunikationen och dialogen eleverna emellan kan visa positiva resultat.

För att motivera de utvalda individerna skrev vi ett brev (bilaga 4) som medföljde enkäterna ett s.k. missiv (Forskningsmetodikens grunder, 2003). När det gäller svarsalternativen har vi valt att göra en gradering med ett jämnt antal alternativ. Detta har vi gjort medvetet för att komma ifrån det som Patel & Davidsson (2003) kallar centraltendensen, vilket innebär att man undviker att ta med ett mittalternativ.

Enligt Lundström (061127) finns det negativa aspekter vid en enkätundersökning. De svar som ges i de öppna frågorna är svårbearbetade och vid de fasta svarsalternativen får man korta och ytliga svar. Det är även svårt att tolka ärligheten hos de svarande då man inte har ett personligt möte med dem. Anonymiteten gör att det är komplicerat med eventuell uppföljning.

## **5.1 Urval**

Efter att ha fastställt våra frågeställningar beslutade vi att genomföra vår attitydundersökning i skolår tre och sex. Anledningen till att vi valde två olika åldersgrupper var att vi utöver svaren på våra frågeställningar även ville utröna om vi kunde se någon attitydskillnad i de olika åldersgrupperna. Vi valde att genomföra undersökningen på en av våra partnerskolor där vi för barnen redan är kända ansikten.

### **5.1.1 Beskrivning av skola och elev**

Skolan som vi valde att genomföra vår enkätundersökning i ligger i en liten by i södra Sverige där det geografiska upptagningsområdet är relativt litet. På skolan finns ca 150 elever uppdelat på sju klasser var av en är förskoleklass. De två klasserna där undersökningen

genomfördes är ungefär lika stora med sammanlagt 42 elever. I klasserna finns det ungefär lika många pojkar som flickor.

### **5.1.2 Beskrivning av lärare**

I skolår tre finns två lärare. Det är två kvinnliga lärare varav den ena är förskollärare och den andre är lågstadielärare som blev examinerad 1975. I skolår sex finns en manlig lärare som har gått 1-7 utbildningen med inriktningen Sv/So.

## **5.2 Datainsamling**

För att få svar på våra frågeställningar kring elever, föräldrar och lärares attityder och kopplingen mellan den matematik de möter i skolan samt den matematik de möter i vardagen valde vi enkät som metod för vår undersökning. En av anledningarna var att vi ville att alla deltagande skulle ha samma förutsättningar och inte påverkas eller ledas av frågeställaren vilket kan inträffa vid en intervju.

En annan fördel med enkät anser vi i samstämmighet med Lundström (061127) är att reliabiliteten kan öka då förutsättningen är den samma för alla deltagare. Vi inser dock att vi genom vår metod inte kan fördjupa oss och ställa följdfrågor till de svar vi får. Vi anser att graden av strukturering ligger på en medelnivå då svarsalternativen är av både slutna och öppna karaktär.

### **5.2.1 Enkätens utformning**

Vi valde att presentera vår undersökning och syftet med den innan vi lät eleverna ta hem enkäterna. Med denna enkät skickades dessutom ett brev (bilaga 4) med där vi för föräldrarna förklarade vårt syfte med undersökningen. Enkäterna var utformade så att frågorna var av liknande karaktär till de tre olika grupperna.

Enkäten inleds med två frågor med givna svarsalternativ. Därefter kommer två frågor med öppna svarsalternativ. Enkäten avslutas med olika antal slutna frågor beroende på kategori. Anledningen till att vi valde två öppna frågor var att vi ville att de skulle precisera sina tidigare svar (bilaga 1, 2 och 3).

Huvudfrågan, vilken var den sista på samtliga enkäter, ville lyfta fram hur tydlig kopplingen är mellan skolmatematiken och vardagsmatematiken för elever, föräldrar samt lärare. De övriga frågorna anser vi är av stor vikt för att få inblick i deras attityd till matematik, hemmets kunskapssyn, om det finns kommunikation och dialog eleverna emellan och om undervisningen tenderar att vara formaliserad eller funktionaliserad.

### **5.3 Utförandet**

Undersökningen inleddes med att vi besökte de utvalda klasserna och presenterade oss. Vi berättade även varför vi ville att de skulle fylla i enkäterna och att det var viktigt att vi fick tillbaka dem. Vi bad eleverna ta hem enkäterna där det även medföljde ett brev till föräldrarna där vi presenterade oss samt vårt syfte med undersökningen. I brevet framgår det att enkäten är anonym och innehållet endast ska användas som underlag för vårt examensarbete.

### **5.4 Validitet och reliabilitet**

För att kunna mäta en undersöknings giltighet använder man sig av ett mått som heter validitet. Detta ord beskriver eller mäter det som den är meningen att beskriva eller mäta. Vi anser att validiteten i vår undersökning är låg, då den inte svarar på det som den avser att mäta. Orsaken till detta är att enkäterna är delvis felaktigt utformade. I lärarenkäten har vi till exempel ställt frågan ”Hur viktigt är det att eleverna tillägnar sig goda kunskaper i matematik”? Svartalternativen vi gav var ”ingen alls, ganska viktigt, viktigt och mycket viktigt”. Svaret ”ingen alls” är felformulerat och ska vara ”inte alls”. På lärarenkäten finns även frågan ”Hur mycket matematik anser du att eleverna möter utanför skolan”? Svartalternativen vi gav var ”ingen, en del, stor del och hela tiden”. De tre första svarar på hur mycket matematik de anser att eleverna möter utanför skolan, medan det sista inte svarar på mängd utan med tidsenhet. Detsamma gäller frågorna två och fem på föräldrarenkäten samt fråga sex på elevenkäten. På frågan till lärarna ”Hur tydlig koppling anser du det finns mellan matematiken du undervisar och matematiken eleverna möter i sin vardag”? gav vi svartalternativen ”ingen, till viss del, till stor del, tydlig”. Här är det sista alternativet en upprepning och inte en stegring av föregående svartalternativ.

Reliabilitet innebär att något är tillförlitligt samtidigt som det är ett mått på om ett tillvägagångssätt eller ett instrument ger oss samma slutresultat vid olika tillfällen. Detta gäller endast om förutsättningarna är desamma vid de tillfällena som de var från början. Eftersom vår undersökning endast omfattar två klasser kan vi inte dra några generella slutsatser. Även reliabiliteten är låg i undersökningen eftersom vi lät eleverna fylla i enkäten hemma. Vi kan alltså inte veta om eleverna fyllt i enkäten själv eller med förälder. Detta gör att vi inte heller kan säkerställa att tillvägagångssättet gett oss samma slutresultat vid ett annat tillfälle.

## **5.5 Databearbetningsmetoder**

Vi har sammanställt enkäterna var kategori för sig. Vid de första två frågorna fanns givna svarsalternativ. Här kunde vi reflektera över eventuella skillnader. Vid de öppna frågorna var intentionen att se utvecklingen i deras tidigare svar. Vi har även delat in svaren till frågorna med öppna svar i undergrupper.

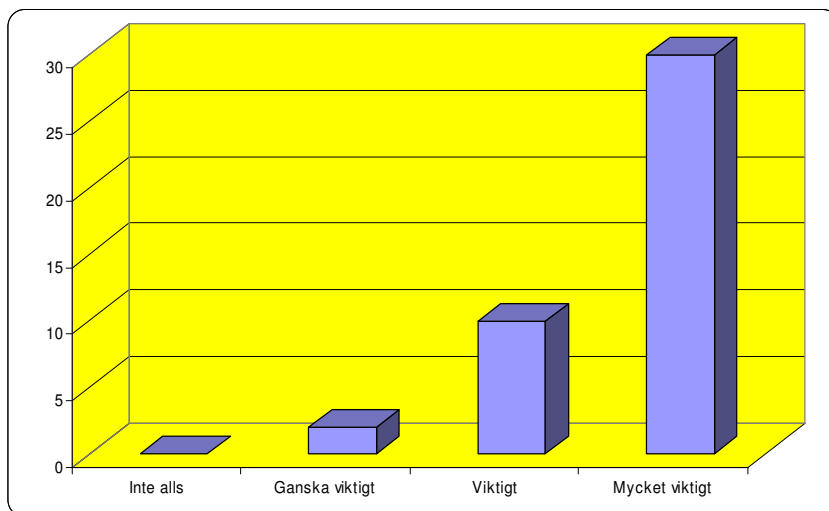
## 6 Resultat

I denna del redovisas resultatet av undersökningen. De tre respondentgrupperna – elever, föräldrar och lärare – separeras och deras svar redovisas i tur och ordning. För en övergripande analys och en jämförelse mellan respondentgruppernas svar, se 7.1 Sammanfattning och analys av resultaten.

### 6.1 Elevenkät

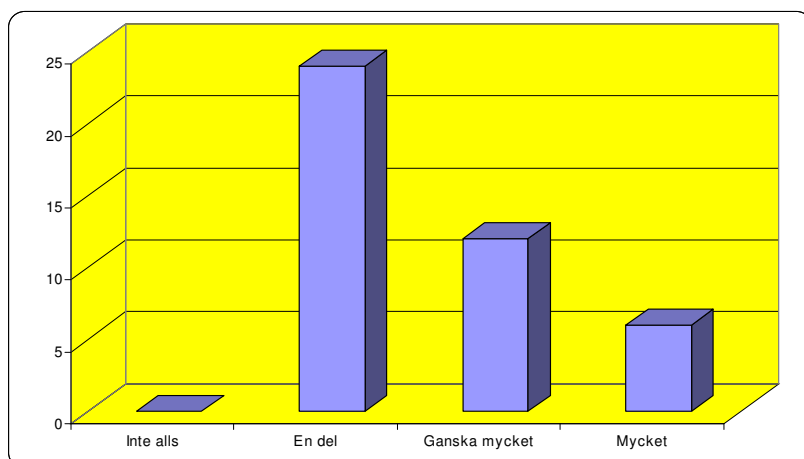
Samtliga 42 tillfrågade elever svarade på enkäterna. Dessa blev besvarade i hemmet tillsammans med eller utan föräldrar.

#### 6.1.1 Hur viktigt tycker du att det är att lära sig matematik i skolan?



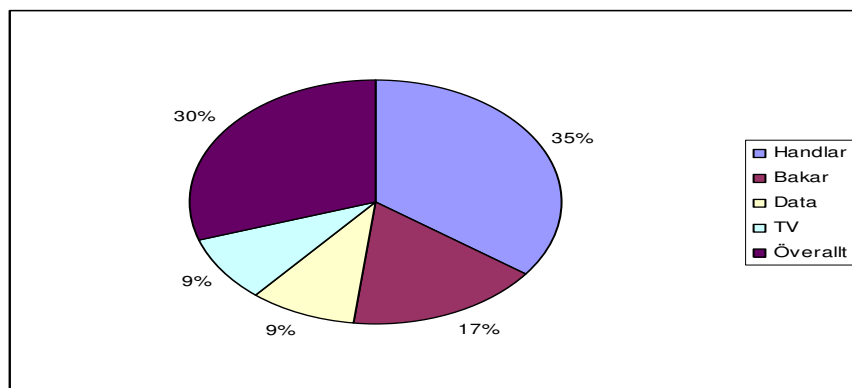
Av 42 elever visas resultatet att många elever anser att det är viktigt över lag att lära sig matematik i skolan. Ingen av eleverna ansåg att det var oviktigt.

## 6.1.2 Hur mycket matematik använder du när du inte är i skolan?



Diagrammet visar att de flesta eleverna anser att de använder sig av en del matematik i sin vardag. Men en del svarade även att de använder matematik ganska mycket till mycket i sin vardag. Vardagsmatematik är således något eleverna använder sig av.

## 6.1.3 Var möter du i så fall matematiken?

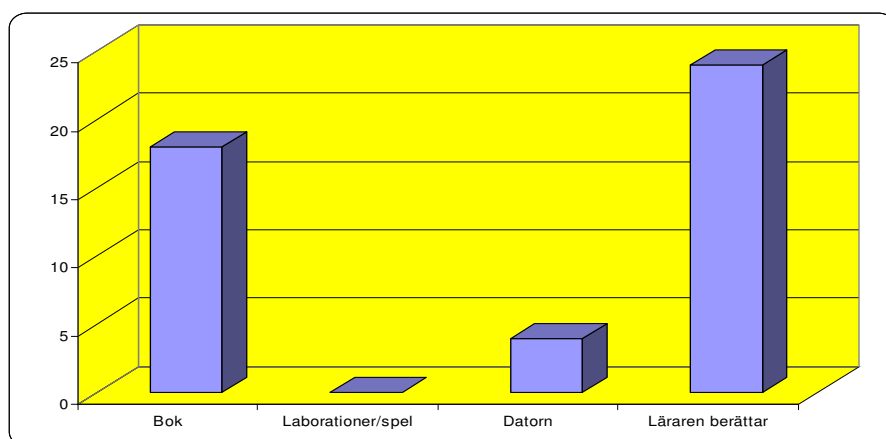


Detta var en öppen fråga där eleverna själva fick reflektera över var de möter matematiken i vardagen. Trots att detta var en fråga utan givna svarsalternativ fick vi 5 olika kategorier. En del elever har angett mer än ett alternativ.

## 6.1.4 Vilken matematik möter du i vardagen?

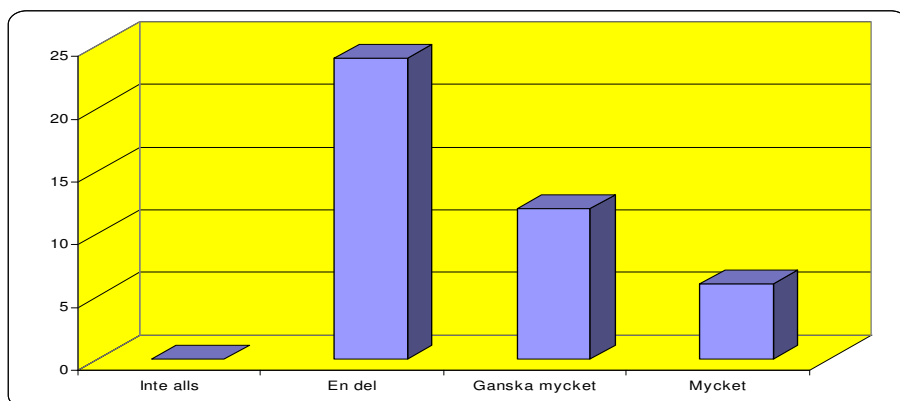
Här gavs fler och mer varierande svar. Många elever har uppfattat frågan om vilket räknesätt man tillämpar i vardagen. Alternativen vi fick var plus, minus, gånger, dividerat. Ett par elever uppgav att de möter volym när de mäter saker med mått i form av deciliter och liter. Eleverna angav även att de kom i möter matematiken med längd, priser, antal, sträckor och ett sista men återkommande svar var *alla möjliga sorters*. Samtliga elever hade generellt svarat kort och koncist. Svaret priser handlade om konsumtion av varor i butiker.

## 6.1.5 På vilket sätt lär du dig bäst matematik?



Enkäten gav här än en gång frågor med givna svarsalternativ. En del elever har även i denna fråga angivit fler än ett svar. Många elever valde att det var när läraren berättar samt matematikboken som alternativ för hur de på bästa sätt lär sig matematik. Ett fåtal av eleverna uppgav att de lärde sig matematik genom att sitta vid datorn. Huruvida det är en funktionaliserad eller formaliserad undervisning kommer dock inte fram här.

## 6.1.6 Hur stor nytta har du av matematik när du inte är i skolan?

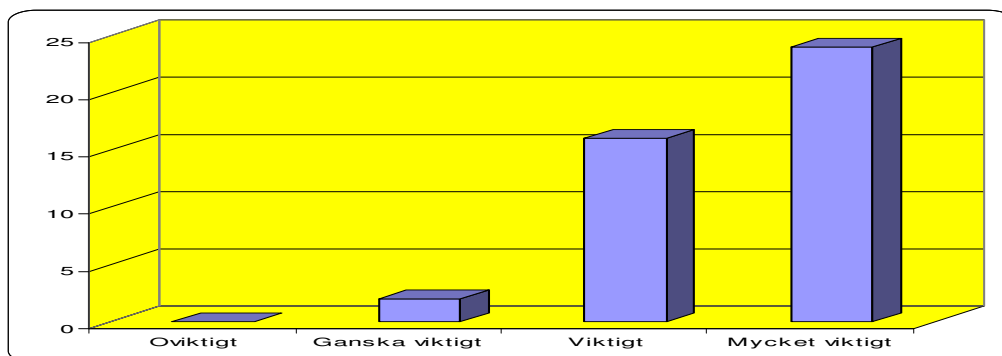


Det var ingen elev som inte såg nyttan med matematikundervisningen i skolan. Samtliga elever var överens om att det fanns en nyttoaspekt av att ha matematikundervisning i skolan fastän det var av varierande grad.

## 6.2 Föräldrarenkät

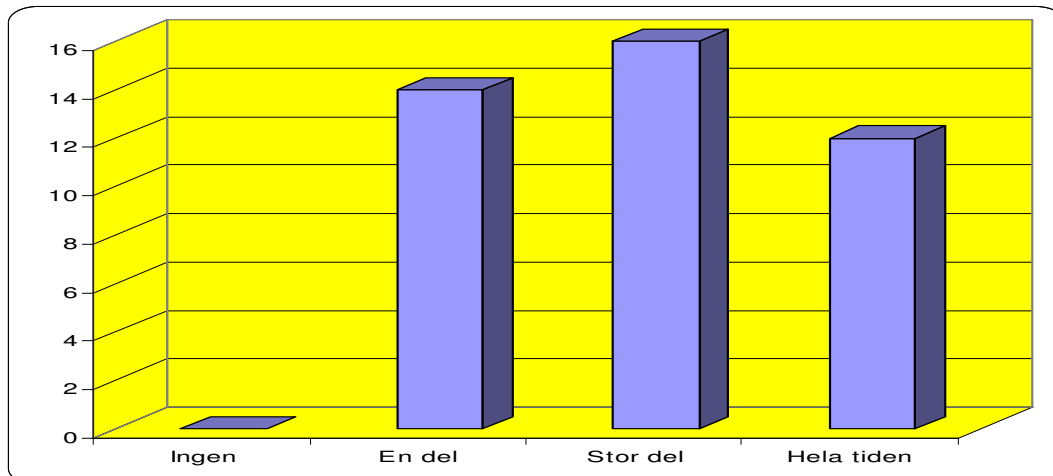
Det var sammanlagt 42 föräldrar som hade svarat på vår enkät. Varje elev fick med sig hem en föräldrarenkät, vilket innebar att endast en förälder kunde fylla i den såvida de inte valde att göra det tillsammans.

### 6.2.1 Hur viktigt anser du att det är att ditt barn har goda kunskaper i matematik?



Majoriteten av föräldrarna ansåg att det var av stor vikt att deras barn har goda kunskaper i matematik.

## 6.2.2 Hur mycket matematik möter ditt barn utanför skolan?



Ingen av de tillfrågade föräldrarna ansåg att deras barn inte möter matematik utanför skolan. Alla var överens om att deras barn möter matematik från en del till hela tiden.

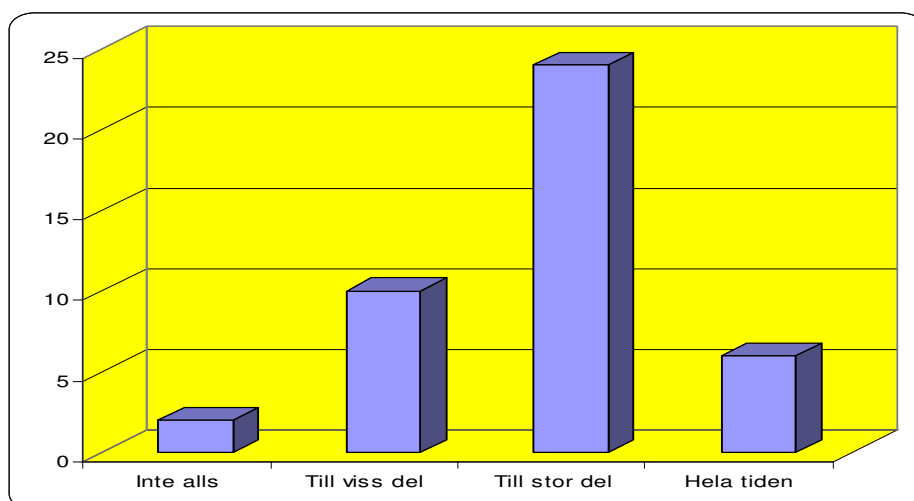
## 6.2.3 Var möter ditt barn i så fall matematiken?

Här var svaren varierande. De ansåg att deras barn möter matematiken i vardagen när det gäller pengar, planering av tid, delar godis, handlar och tider. Det var ett par föräldrar som drog slutsatsen att deras barn möter matematik när de handlar i affär, spelar data och när de tittar på TV. Under deras idrott ansåg en del föräldrarna att barnen möter matematiken i form av poäng och serier. Andra resonerade om musik och noter. Resor var något en del föräldrar uppgav. De tänkte då på avstånd och valuta i främmande länder. I köket med alla olika måttenheter när de bakar och lagar mat med sina barn. Tidningar som är fyllda av olika typer av matematik i form av procent, tal och diagram. En förälder uppgav att deras barn kom i kontakt med matematik på sin simskola där man pratar mycket om tid, meter och djup. Det framkommer här att kommunikation och dialog är en del av deras barns matematiska vardag. Föräldrarna uppgav även att deras barn har i uppgift att disponerar sin veckopeng, vara delaktig i mobiltelefonräkningar, i leken och trafiken samt nämndes att man i stor kan möta matematiken överallt. Resultatet visar att föräldrarna är medvetna om att deras barn ofta använder sig av det vi uttrycker som vardagsmatematik.

## 6.2.4 Vilken matematik möter de i vardagen?

När vi ställde frågan om vilken matematik de möter uppgav föräldrarna i första hand svaren de fyra räknesätten addition, subtraktion, multiplikation och division. Andra alternativ var sedan viktenheter såsom kg, g, hg. Ett par föräldrar uppgav att deras barn möter matematiken vid olika sträckor och angav allt från mil ner till centimeter. Andra svarade volymenheter, geometri och algebra. Vad man kan se i resultatet är att alla föräldrar har med de fyra räknesätten.

## 6.2.5 Till hur stor del anser du att matematikundervisningen i skolan kan kopplas till vardagsrelaterad matematik?



Störst antal av föräldrarna valde att markera ”Till stor del”. Det var två föräldrar som inte ansåg att matematiken kan kopplas till vardagen samtidigt som fem föräldrar ansåg att matematikundervisningen kan kopplas till vardagen hela tiden.

## **6.3 Lärarenkät**

Vi fick svar av de tre lärarna som vi tidigare har nämnt.

### **6.3.1 Hur viktigt är det att eleven tillägnar sig goda kunskaper i matematik?**

Av de tre tillfrågade lärarna svarade två av dem att de anser att det är mycket viktigt att eleverna tillägnar sig goda kunskaper i matematik. Den tredje läraren anser att det är viktigt men har även satt ett mindre kryss under svarsalternativet Mycket viktigt.

### **6.3.2 Hur mycket matematik anser du att eleverna möter i sin vardag?**

På denna fråga anser två av lärarna att eleverna möter matematik till stor del i sin vardag samtidigt som den tredje läraren anser att de möter matematiken i vardagen hela tiden. Läraren som angav att eleverna möter matematiken i sin vardag hela tiden lade till att detta berodde på att detta samband ständigt påtalades.

### **6.3.3 Var tror du att eleverna möter matematik utanför skolan?**

Här fick vi liknande svar som vi fick av föräldrarna. De tre lärarna svarade att eleverna egentligen möter matematik överallt och i olika situationer. Förslag de gett är vid situationer som när de handlar, då de hanterar pengar och reflekterar över priser. Spelar spel, i leken där de räknar varandra och delar upp varandra i grupper, i leken när de klipper i papper och skapar former, formar till exempel lera till olika geometriska figurer och antal. En lärare påtalade likheter och olikheter. En av läraren påtalar även att eleverna möter matematiken överallt i samhället fast det sällan är så att eleven uppfattar att det är matematik.

### **6.3.4 Vilken matematik tror du att eleverna möter utanför skolan?**

Lärarna tror att eleverna möter mer matematik än de själva uppfattar. Exempel på detta är former i naturen och elevernas omvärld. 3-d, annat som skrevs var mönster som förekommer på tyger och dylikt, vikt av olika karaktär, längd av olika måttenheter, huvudräkning, likheter och olikheter. En av lärarna påtalar även att dessa saker är för eleverna troligtvis inte synonymt med matematik.

### **6.3.5 Var ligger vikten av din matematikundervisning?**

Samtliga tre lärare har valt fler än ett alternativ. Ingen av de tre tillfrågade bedriver någon form av datorstyrd matematikundervisning. Två av lärarna angav laboration och spel parallellt med matematikboken. En av dessa två skriver utöver detta att hon/han ger mycket praktiska uppgifter till sina elever. Den tredje läraren angav laboration och spel samt genomgång av läraren.

### **6.3.6 Hur ofta har du haft grupparbete i matematikundervisningen?**

Samtliga tre lärare har någon gång under sin undervisning låtit eleverna ha grupparbete. En av lärarna lägger till att vid grupparbete hos denne arbetar eleverna endast två och två. Större grupper ger ingen vidare arbetsro enligt läraren.

### **6.3.7 Hur tydlig koppling anser du att det finns mellan matematiken du undervisar och matematiken eleverna möter i sin vardag?**

Lärarna anser att deras matematikundervisning till viss del är kopplad till vardagen medan en lärare anser att matematikundervisningen som bedrivs till stor del kan kopplas till vardagen. Läraren som ansåg att matematikundervisningen till stor del kan kopplas till vardagen kommenterade detta och skrev att han/hon ständigt påpekar det och drar paralleller i sin undervisning för eleverna. Han/hon skriver också att om inte det skulle ha påpekats eller dragits paralleller skulle inte kopplingen ha varit lika tydlig.

## 7 Diskussion och slutsatser

Denna del börjar med att sammanfatta och analysera undersökningens resultat med fokus på arbetets centrala begrepp. Därefter diskuteras resultaten i ljuset av den teori som arbetet stöder sig på och med arbetets huvudbegrepp i centrum. Slutsatser dras fortlöpande under diskussionen.

### 7.1 Sammanfattning och analys av resultaten

Av de 42 eleverna som besvarat enkäten var alla förutom två elever överens om att det är viktigt eller mycket viktigt att lära sig matematik i skolan. Dessa två ansåg att det är ganska viktigt att lära sig matematik i skolan. Av de 42 föräldrarnas svar om hur viktigt det är att deras barn har goda kunskaper i matematik är spridningen ungefär densamma som hos eleverna. Flertalet elever anser att det är mycket viktigt att lära sig matematik i skolan. Flertalet av föräldrarna anser att det är viktigt eller mycket viktigt att eleverna har goda kunskaper i matematik. Två av tre lärare anser att det är mycket viktigt att eleverna tillägnar sig goda kunskaper i matematik medan den tredje svarade att det är viktigt. Samtliga tillfrågade har positiva attityder gällande matematikkunskaper.

Mer än hälften av eleverna anser att de använder en del matematik när de inte är i skolan medan 29 % anser att de använder ganska mycket matematik när de inte är i skolan. Endast 14 % av eleverna bedömer att de använder mycket matematik när de inte är i skolan. Av resultatet kan vi utläsa att eleverna är medvetna om att de använder sig av vardagsmatematik. Av föräldrarna anser 38 % att eleverna till stor del möter matematik utanför skolan. 33 % anser att deras barn möter en del matematik medan 29 % anser att deras barn gör det kontinuerligt. Två av lärarna tycker att eleverna till stor del möter matematik utanför skolan medan en lärare menar att detta sker hela tiden.

På frågan om var eleverna möter matematik skapade de med sina svar fem kategorier. 35 % av eleverna uppgav de möter matematik när de handlar. 17 % menar att de möter matematik när de bakar. 9 % av eleverna anser att det är vid datoranvändning de möter matematik. Lika många uppgav att det är vid användandet av TV som de möter matematik. Resterande 30 % svarar att de möter matematiken överallt. Föräldrarna gav varierande svar som stämde överens med elevernas kategoriindelning. Hemmets kunskapssyn var alltså överensstämmande med elevernas attityder. De gav exempel som delning av pengar, tidsplanering, när de handlar eller spelar data. Andra resonerade om musik och noter, resor, köket, tidningar, i recept vid bakning och matlagning, simskola där man pratar mycket om

meter och djup. Lärarna menar att matematiken möter eleverna överallt. De gav exempel som när de handlar eller spelar spel där kommunikation och dialog ingår.

Eleverna anser att den matematik de möter i vardagen omfattas av de fyra räknesätten, volym, längd, pris, antal och sträckor. Ett fåtal uttryckte att de möter alla möjliga sorters matematik i vardagen. Föräldrarna instämmer med elevernas svar. Även lärarna instämmer när det gäller de fyra räknesätten och lägger till mönster, 3-d och jämförelser.

En fråga riktades enbart till lärarna och eleverna. Till lärarna var frågan var de lägger vikten av sin matematikundervisning och eleverna fick svara på vilket sätt de bäst lär sig matematik. Här har både lärare och elever fyllt i mer än ett svarsalternativ. Av lärarnas svar framgår att hälften av matematikundervisningen lägger de på laborationer och spel. 1/3 av deras undervisning domineras av matematikboken medan endast 1/6 av matematikundervisningen ligger på genomgång av lärarna. Ingen av lärarna fäster särskild vikt på datorn som hjälpmedel i matematikundervisningen. Av eleverna anser 24 stycken att de lär sig bäst när lärarna har genomgång. 18 stycken föredrar matematikundervisning med hjälp av läroboken, medan 4 elever tycker att de lär sig matematik bäst genom att använda datorn. Ingen av eleverna anser att de lär sig matematik genom laborationer och spel. Här framgår det tydligt att eleverna inte ser sammanhanget mellan laborationer, spel och matematik vilket visar att lärarna inte har lyckats att göra den här typen av undervisning funktionaliserad.

Den sista frågan på samtliga enkäter gällde kopplingen mellan matematiken som undervisas i skolan och matematiken som eleverna möter i sin vardag. Av de 42 eleverna som har besvarat enkäten anser 20 stycken att de har nytta av matematiken de lär sig i skolan i vardagen. 18 elever anser att de har till stor del nytta av kunskaperna de får av skolans matematikundervisning medan 4 tycker att de har nytta av denna kunskap hela tiden. Utav föräldrarna var det 26 stycken som anser att matematikundervisningen kan kopplas till den vardagsrelaterade matematiken. 8 av dem ansåg att detta kan göras till viss del, 6 föräldrar menar att det hela tiden finns en koppling, medan 2 stycken inte kan se någon koppling alls. Två av de utvalda lärarna anser att det till viss del finns en koppling mellan matematiken de undervisar och matematiken som eleverna möter i sin vardag. Den tredje läraren anser att man till stor del kan se kopplingen. Här gavs också en kommentar att detta beror på att läraren ständigt påpekar det och drar paralleller till vardagen. Detta kan tyda på att läraren försöker distansera sig till en formaliserad undervisning genom att framhålla funktionen och få eleverna att förstå syftet.

Vår enkät till lärarna innefattade även en fråga huruvida de använder sig av grupparbete inom matematikundervisningen. Samtliga lärare svarade att de låter eleverna ha grupparbete

ibland. I vårt urval valde vi en årskurs tre och en årskurs sex. Detta för att se om det fanns någon skillnad i deras attityd gällande matematik. När vi granskade resultatet visade det sig att det inte fanns någon som helst skillnad i attityderna. Eleverna var mycket jämna i sina uppfattningar över åldersgränserna.

## 7.2 Diskussion

När barn och ungdomar tänker på matematik kan det nog vara troligt att de ser det som ett rent skolämne. De svar som många yngre barn ger när man frågar varför det är bra med matematik blir ofta; ”att jag inte ska bli lurad i affären”. Barns attityd till matematik kan vara flerfacetterad. Kommer barnet från en familj där stödet är stort kan matematik bli ett ämne att glädjas åt. Skulle det vara ett ämne som föräldrarna själva har svårt för, läggs en grund av dåligt självförtroende inför barnets framtida lärande. Här framkommer det hur tydlig koppling det finns mellan hemmets kunskapssyn och elevernas attityder. I vår undersökning framkom det att föräldrar och elever uppgav liknande resultat på frågan om var eleverna möter matematiken. Anledningen till detta kan vara att föräldrar låter deras barn vara med i vardagliga händelser såsom inköp och matlagning. Oavsett vad det handlar om är det positivt att eleverna och deras föräldrar är medvetna om att de möter matematik utanför skolan.

En elevs uppfattning och attityd till matematikämnet speglar i allra högsta grad föräldrarnas attityd, men även lärares och kamraters. Frågan vi då ställer oss är om man som lärare lyckas hjälpa eleverna till djupare förståelse, finns möjligheten att påverka de passiva och negativa eleverna till en mer positivare attityd gentemot ämnet matematik? Det kan inte vara lätt att ha en positiv attityd gentemot matematiken om man saknar förståelse och upplever att det tråkigt och jobbigt. Vi håller med Skemp (1976) när han påtalar att det är av allra högsta vikt att skapa meningsfulla lärandesituationer för eleverna. Precis som Malmgren (1998) drar vi slutsatsen att lärare som bedriver en funktionaliserad undervisning har större möjlighet att för eleverna tydliggöra funktionen och syftet med deras kunskapsutveckling. Eleverna måste kunna se meningen med att lära sig matematik och inte bara memorera minnesuppgifter. Om man i undervisningen lägger stor vikt vid att låta eleverna memorera minnesuppgifter blir undervisningen formaliserad. Det vill säga att formen blir viktigare än innehållet (Malmgren 1998). Vi vill påstå att formaliserad undervisning är en sämre form av undervisning då vi har upplevt att det är av allra största vikt att eleverna kan se koppling och sammanhang i inlärningssituationerna.

När vi tittar tillbaka på vår analys och svaren vi fått på vår huvudfråga som gällde kopplingen mellan matematikundervisningen i skolan och matematiken som eleverna möter i

sin vardag ser vi glädjande att alla elever inser att de har nytta av den matematik de lär sig i skolan. Eftersom läromedel ofta är stereotypa (Wistedt, 1990) är det viktigt att vi som pedagoger blandar in material som är funktionaliserat såsom problemlösningar som är verklighetsanknutna till elevens vardag.

Knappt hälften av eleverna anser att de har nytta av matematiken till stor del medan ett fåtal tycker att de har nytta av den hela tiden. Samma fråga ställdes till föräldrarna och här ansåg alla utom två att det finns viss eller mycket tydlig koppling mellan matematiken i skolan och vardagsmatematiken. Något som förvånade och förfärade oss var att två av de tre lärarna anser att det endast finns en viss koppling mellan undervisningen de bedriver i skolan och matematiken eleven möter i sin vardag. Den tredje läraren ansåg att man till stor del kan se kopplingen. Här gavs dock en kommentar att detta endast sker p.g.a. att läraren i fråga påtalar det hela tiden. Vi finner det bedrövande att två av de tre tillfrågade lärarna anser kopplingen endast finns till en viss del. Dessutom tycker vi att det är märkligt att den tredje läraren måste påtala kopplingen mellan matematik och vardag istället för att utforma undervisningen på så sätt att eleverna själva får uppleva kopplingen som eftersträvas. Det står uttryckligen i skolverkets läroplan att skolan ska bedriva en undervisning som ska resultera i att eleverna i slutet av det femte skolåret skall ha uppnått sådana matematikkunskaper att dessa kunskaper utan större problem ska kunna kopplas till den matematik eleverna finner i vardagen. Detta tolkar vi som att skolan ska bedriva en funktionaliserad undervisning. Boaler (1993) menar att eleverna bör få hjälp med att se sammanhang och få bygga upp en egen verklighet runt matematiken. Hon menar att vi som pedagoger måste skapa uppgifter för eleverna som innehåller meningsfulla vardagsrelaterade problemlösningar.

Vidare anser vi att det känns relevant att belysa frågan gällande huruvida elever lär sig matematik på bästa sätt. Här har lärarna svarat att de till stor del använder sig av laborationer och spel i matematikundervisningen samtidigt som ingen av eleverna har angivit detta som ett alternativ för matematikinläring. Det är beklagligt att eleverna inte ser den kopplingen mellan matematik och laborationer som lärarna eftersträvar eftersom det inte råder några tvivel om att detta är av nytta. En slutsats man kan dra av detta är att lärarna fokuserat på formen och inte funktionen i undervisningen, åtminstone så har de inte lyckats tydliggöra och påvisa denna för eleverna. Även vår kommunikation med eleverna är viktig. Malmer (2000) påtalar att matematik kan vara som ett främmande språk för eleven. Det är därför viktigt att vi förklarar på ett flertal sätt för eleven samt är uppmärksamma på elevens kunskapsnivå. Vi ska även i våra frågor också försöka få elevernas uppmärksamhet genom att diskutera sådant som ligger i elevens närmaste utvecklingzon. Detta gör att eleven i sin kommunikation med andra

kommer internalisera kunskapen (Vygotsky, 1978) dvs. göra den till sin egen. Vi bedömer att det är av största vikt att lärarna avsätter tid i undervisningen för kommunikation och dialoger. Vi menar att om eleverna får diskutera sina nyförvärvade kunskaper med varandra är det till stor hjälp i utvecklingen av sin matematiska förståelse.

Det finns nog lika många uppfattningar, föreställningar och attityder inom matematik som det finns lärare och elever. Attityder är något individuellt och framför allt något föränderligt. Attityder påverkas också i väldigt hög grad av våra uppfattningar. Forskare har även de kommit fram till resultat när man undersökt elevers uppfattning om matematik (Phekonen, 2001). En elevs uppfattning och attityd till matematikämnet speglar i allra högsta grad föräldrarnas attityd, men även lärares och kamraters. Det har visat sig att elever som har negativa och orubbliga uppfattningar om matematik och matematikinlärning lätt blir passiva och lägger större vikt vid minneskunskaper än vid en ökad förståelse.

Ahlberg (1995) menar vidare att det är viktigt att bygga en brygga mellan elevens informella kunskap och skolmatematiken. Om eleven kan känna igen i sig i ämnet kan den också ta till sig kunskapen. Holden (2001) instämmer att det är uppenbart att lärarens inställning och attityd till ämnet ter sig vara mycket viktigt när man strävar att skapa en inre motivation hos eleven. Vi instämmer med Holden och känner att det är positivt att arbeta individuellt gentemot målen.

Vi vill understryka att det är av vikt att göra försök att knyta an till elevernas erfarenheter där innehållet blir viktigare än formen, det vill säga en funktionalisering. Läraren kan då i sin undervisning hjälpa eleven till ökad förståelse genom verklighetsbaserade undervisning. Om undervisningen baseras på elevens erfarenheter kommer den också att ha möjlighet att ta till sig nyförvärvade kunskaper.

Något som inte förvånar oss som blivande matematiklärare, är att på frågan om var eleverna möter matematik utanför skolan, svarar eleverna att det sker när de handlar och hanterar pengar. Detta innebär att för många elever är matematiken representerad av rena siffror. Skemp (1976) menar att det är av stor vikt att genom att experimentera med ämnet och få lära känna det på olika medvetandepå plan stärker elevens tillit till det egna lärandet. Det är viktigt hur vi lärare introducerar matematiken för barnen. Det är vår attityd till ämnet som kommer att återspegla sig i barnens framgångar och inställningar till ämnet. Många barn upplever gärna matematiken som prosaisk, svår och obegriplig. Det är vår plikt att sprida ljus över detta, dels genom att vårda och noga välja vårt språk. Allt kan förklaras på flera sätt. Allt kan också beskrivas eller framföras på ett positivt sätt. Skulle vi visa negativa attityder till matematikämnet kommer vi få tillbaka det flerfaldigt.

Några generella slutsatser är dock svåra att dra på grund av att undersökningen endast utfördes i två klasser. Det hade varit intressant att göra undersökningen i en betydligt större skala för att därmed på ett bättre sätt kunna säkerställa elevers, föräldrars och lärares attityder. Trots undersökningens ringa storlek anser vi oss ha stor nytta av svaren i vårt fortsatta arbete med elever och deras föräldrar. Vi har också insett att det är av största vikt att säkerställa elevernas förståelse vad gäller kopplingen mellan skolmatematiken och vardagen.

## **8 Avslutning**

Som avslutning på vårt arbete och även vår utbildning vill vi rosa de som har inspirerat och fört oss vidare i vår utveckling som matematiklärare.

Ett stort tack till vår handledare Lena Andersson. Vi vill även skänka ett stort tack till vår guru och källa till styrka under matematikkurserna, Sverker Aasa. Till Annica Andersson vill vi framföra ett stort tack och hoppas att fler studenter får ta del av hennes kunskap och inspiration som hon skänkte oss.

## 9 Källförteckning

Ahlberg, Ann, (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Bauersfeld, Heinrich, (1998). Radikalkonstruktivism, interaktionism och matematikundervisning. I Engström, A. (red), *Matematik och reflektion* (pp. 54-81). Lund: Studentlitteratur.

Boaler, Jo, (1993). The role of contexts in mathematics classrooms. *For the learning of mathematics*, 13(2), 12-17.

Emanuelsson, Göran, Red. (2002). *Matematik – ett kommunikationsämne*. Nämnaren TEMA, Nationellt Centrum för matematikutbildning, Kungälv.

Ernest, Paul, (1998). Vad är konstruktivism? I Engström, A. (red), *Matematik och reflektion* (pp. 21-33). Lund: Studentlitteratur.

Lester, Frank, K (1996). Problemlösningens natur. I Emanuelsson, G. Wallby, K. Johansson, B. & Ryding, R. (Red.) *Matematik – ett kommunikationsämne*. Nämnaren TEMA, Nationellt Centrum för matematikutbildning, Kungälv.

Holden, M. Ingwill, (2001). Matematiken blir rolig – genom ett viktigt samspel mellan inre och yttre motivation. I Grevholm, B. (2001). *Matematikdidaktik – ett nordiskt perspektiv* (pp. 160-182). Lund: Studentlitteratur.

Holmkvist, Mikael, (1996). *Historiskt perspektiv i klassrummet. Matematik – ett kommunikationsämne*. Nämnaren TEMA, Nationellt Centrum för matematikutbildning, Kungälv.

Lundström, Mats, (061127). Föreläsning, *Enkät som metod*. Lärarutbildningen, Malmö högskola.

Löwing, Madeleine och Kilborn, Wiggo, (2002). *Baskunskaper i matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, Gudrun, (1984). *Ett ämne att räkna med*. Skövde: Esselte Stadium AB.

Malmer, Gudrun, (2002). *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*, Lund: Studentlitteratur.

Malmgren, Lars-Göran, (1998). *Svenskundervisning i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Patel, Runa, & Davidsson, Bo, (2003). *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Pehkonen, Erkki, (2001). Lärares och elevers uppfattning som en dold faktor i matematikundervisningen. I Grevholm, B. (2001). *Matematikdidaktik – ett nordiskt perspektiv* (pp. 230-253). Lund: Studentlitteratur.

Skemp, Richard, R. (1976). Relational and instrumental understanding. *Mathematics Teaching, Bulletin of the Association of Teachers of Mathematics*, 77, 20-26.

Skolverket, (2000). *Grundskolans kursplaner och betygskriterier*. Skolverket och Fritzes, Stockholm.

Walkerdine, Valerie, (1990). Difference, cognition and mathematics education. *For the learning of mathematics* 10(3), 51-56.

Wistedt, Inger, (1990). *Vardagskunskaper och skolmatematik. Utgångspunkter för en empirisk studie*. Stockholms universitet: Pedagogiska institutionen, Stockholm.

Wistedt, Inger, (1992) *Att vardagsanknyta matematikundervisningen* Stockholms universitet: Pedagogiska institutionen, Stockholm.

Vygotsky, Lev, (1978). *Mind in society*. Cambridge: MA:Harward University Press.

*Enkät till elev*

1. Hur viktigt tycker du att det är att lära sig matematik i skolan?

Inte alls                      Ganska viktigt                      Viktigt                      Mycket viktigt

2. Hur mycket matematik använder du när du inte är i skolan?

Ingen alls                      En del                      Ganska mycket                      Mycket

3. Var möter du i så fall matematiken?

---

4. Vilken matematik möter du i vardagen?

---

5. På vilket sätt lär du dig bäst matematik?

Matematikboken                      Laborationer/ spel                      Datorn                      Läraren berättar

6. Hur stor nytta har du av matematiken du lär dig i skolan när du inte är i skolan?

Inte alls                      Till viss del                      Till stor del                      Hela tiden

*Vi tackar för din medverkan!*

*Camilla & Jeanette*

*Enkät till föräldrar*

1. Hur viktigt anser du att det är att ditt barn har goda kunskaper i matematik?

Oviktigt

Ganska viktigt

Viktigt

Mycket viktigt

2. Hur mycket matematik möter ditt barn utanför skolan?

Ingen

En del

Stor del

Hela tiden

3. Var möter ditt barn i så fall matematiken?

---

4. Vilken matematik möter de i vardagen?

---

5. Till hur stor del anser du att matematikundervisningen i skolan kan kopplas till vardagsrelaterad matematik?

Inte alls

Till viss del

Till stor del

Hela tiden

*Vi tackar för Er medverkan!*

*Camilla & Jeanette*

*Enkät till lärare*

1. Hur viktig är det att eleverna tillägnar sig goda kunskaper i matematik?

Ingen alls       Ganska viktig       Viktig       Mycket viktig

2. Hur mycket matematik anser du att eleverna möter utanför skolan?

Ingen       En del       Stor del       Hela tiden

3. Var tror du att eleverna möter matematik utanför skolan?

---

4. Vilken matematik tror du eleverna möter utanför skolan?

---

5. Var ligger vikten av din matematikundervisning?

Matematikboken       Laborationer/ spel       Datorn       Genomgång av lärare

6. Hur ofta har du haft grupparbete i matematikundervisningen?

Aldrig       Ibland       Ofta       Alltid

7. Hur tydlig koppling anser du det finns mellan matematiken du undervisar och matematiken eleverna möter i sin vardag?

Ingen       Till viss del       Till stor del       Tydlig

*Vi tackar för din medverkan!*

Hej

Vi är två lärarstudenter från Malmö högskola som läser vår sista termin. Detta betyder att vi ska skriva ett examensarbete. Vi har beslutat oss för att undersöka om lärare, elever och föräldrar anser att matematiken som undervisas i skolan är kopplad till vardagen.

Vi skulle vara väldigt tacksamma om ni vill ta Er tid att fylla i den bifogade enkäten och lämna den med Ert barn till skolan igen senast den 11 december. Enkäten är anonym och ska endast användas som underlag för vårt examensarbete.

Naturligtvis kommer vi att delge skolan vårt färdiga arbete så att Ni kan ta del av resultatet.

Vi tackar ödmjukast för Er medverkan!

Jeanette Göransson  
Camilla Lindkvist