Högskolan i Skövde
Institutionen för kommunikation och
information

2010-01-19

”Ibland rolig & Ibland tråkig”

En studie om elevers syn på matematikundervisning i grundskolans senare år

Lärarutbildningen, ht 2009
Examensarbete, 15 hp
(Avancerad nivå)
Författare: Josefine Eriksson
Janna Wigenstam
Handledare: Susanne Gustavsson

Resumé

Arbetets art:	Examensarbete i lärarutbildningen, Avancerad nivå, 15 hp, Högskolan i Skövde.
Titel:	”Ibland rolig & ibland tråkig” - En studie om elevers syn på matematikundervisningen i grundskolans senare år.
Sidantal:	31
Författare:	Josefine Eriksson och Janna Wigenstam
Handledare:	Susanne Gustavsson
Datum:	Januari 2010
Nyckelord:	Motivation, matematikundervisning

Syftet med studien är att få insikt i elevers uppfattningar om ämnet matematik i grundskolans senare år och vilka motivationsfaktorer som kan identifieras när eleverna själva ges möjlighet att uttrycka sina tankar kring matematikundervisningen.

Utifrån egna erfarenheter, från vår verksamhetsförlagda utbildning (VFU), har vi fått intrycket av att elever i grundskolans senare år anser att matematikundervisningen är tråkig och ointressant. Genom kvalitativa metoder i form av elevenkäter och diskussioner i fokusgrupp har vi analyserat elevers uppfattningar av ämnet matematik och strukturerat upp vilka motivationsfaktorer som uttrycks när elever i år åtta själva ges möjlighet till inflytande.

Resultatet redovisas utifrån de svar och kommentarer elever lämnat och har delats upp i två huvuddelar med fokus på motivation ”Matematik och motivation” och ”Elevinflytande och motivation” samt en sammanfattande del ”Motiverad för matematikundervisning när eleven själv får inflytande”. Sammanfattningsvis visade studien att elever ansåg att matematikundervisningen var tråkig och relativt enformig varför de efterlyser mer varierande arbetsmetoder så som problemlösning, spel och lekar, grupparbeten samt IT-användning.

Studien ger avslutningsvis även förslag på fortsatt forskning så som hur IT kan användas i matematikundervisningen och hur elevers syn och engagemang kommer till uttryck om deras intresse mer effektivt integreras i matematikundervisningen.

Abstract

Study:	Degree project in teacher education, Advanced level, 15 ECTS, University of Skövde.
Title:	“Sometimes funny & sometimes boring” - A study about student´s view of mathematical education in the later years of nine-year compulsory school.
Number of pages:	31
Author:	Josefine Eriksson and Janna Wigenstam
Tutor:	Susanne Gustavsson
Date:	January 2010
Keywords:	Motivation, mathematics education

The purpose with this study is to gain understanding about student´s view of mathematical education, in the later years of nine-year compulsory school, and the motivation factors that can be identified when student´s gives opportunity to express their own thoughts due to the mathematical education.

From experiences we have gained during the practical part of our teachers education we got the impression that student´s think that the mathematical education is boring and uninteresting. Through qualitative methods such as survey and discussions in focus group we have analyzed student´s views of mathematical education and pointed out witch motivation factors that are expressed when student´s gives opportunity to influence over their own education.

The results are shown from the answers and comments that student´s gave, during the survey and focus group, and is divided into two main parts, both with focus on motivation “Mathematics and motivation” and “Student´s influence and motivation” and also a summery part “Motivated for mathematical education when the student is given influence over the education”. The study showed that student´s wants to have more difference in the work methods that are used in their mathematical education such as problem solving, games, more work in groups and pairs and more use of IT.

In conclusion the study also gives suggestions to other studies that can be made in the same genre as this study in the way that IT can be used in mathematical education and how student´s interest can be used in the education to gain more motivated student´s.

Innehållsförteckning

1 Inledning 1
2 Syfte 3
2.1 Frågeställningar 3
3 Teorier och forskning 4
3.1 Motivation 4
3.1.1 Definition av begreppet motivation 4
3.1.2 Inre och yttre motivation 4
3.1.3 Matematik för framtida bruk 6
3.2 Elevinflytande 6
3.3 Forskning om undervisning i matematik 7
3.3.1 Monoton matematikundervisning 7
3.3.2 Vardagsanknuten matematikundervisning 8
3.3.3 Lärarens kunskaper 8
3.3.4 IT som undervisningsverktyg 8
4 Metod 10
4.1 Metodval och val av enkätfrågor 10
4.2 Urval 11
4.3 Genomförande 11
4.3.1 Pilotstudie 11
4.3.2 Enkäten i huvudstudien 12
4.3.3 Diskussion i fokusgrupp 13
4.4 Analys 14
4.5 Trovärdighet 15
4.6 Etiska val 16
5 Resultat 18
5.1 Motivationsfaktorer i matematikundervisning 18
5.1.1 Matematik – tråkigt eller roligt? 18
5.1.2 Betyg och ”extrauppgifter” som motivationsfaktor 19
5.1.3 Läraren som motivationsfaktor 20
5.1.4 Personliga mål som motivationsfaktor 20
5.2 Motivation via elevinflytande 21
5.3 Sammanfattning av motivationsfaktorer 21
6 Diskussion 23
6.1 Resultatdiskussion 23
6.1.1 Våga släppa läroboken 23
6.1.2 Inspiration och hjälpmedel 24
6.1.3 Lugn och ro och arbetsmiljö 25
6.1.4 Målstyrning 26
6.1.5 Betyg och andra källor till yttre motivation 26
6.2 Metoddiskussion 27
6.3 Förslag till fortsatt forskning 28
7 Referenser 29
Bilaga 1 32
Bilaga 2 34

1 Inledning

Under lärarutbildningens verksamhetsförlagda del (VFU) har vi fått intryck av att elever i grundskolans senare år uttrycker ett tydligt ointresse för matematik som ämne i skolan. Detta intryck grundar vi på kommentarer vi hört så som ”varför ska vi lära oss detta, det kommer jag aldrig ha användning för i alla fall” och så vidare. Dessutom visar PISA 2003 (Skolverket, 2004) på att elever har en uppfattning av matematik som relativt tråkig. PISA består av en jämförelse och analys av provuppgifter samt en elevenkät som femtonåringar från ett antal länder fått lösa och besvara. Denna inställning från elever anser vi oroväckande då det tydligt står i läroplanen (Utbildningsdepartementet, 2001) att undervisningen i skolan ska vara fylld av lust att lära och främjande för elevernas utveckling på ett harmoniskt sätt. Utifrån dessa mål känns det underligt att elever uttrycker detta ointresse för matematik om skolans undervisning verkligen bygger på läroplanens mål. I rapporten *Lusten att lära – med fokus på matematik* (Skolverket, 2003) diskuteras motivation som elevers intresse för att studera, en ambition och ett engagemang för arbetet i skolan. Om vårt intryck av elevers erfarenhet och uppfattning av matematikämnet är korrekt skulle slutsatsen i så fall kunna vara att eleverna saknar motivation för ämnet. Dock visar TIMSS 2007 (Skolverket, 2008) att svenska elever i år åtta uppfattar matematikinlärning på ett positivt sätt jämfört med de andra länderna i studien. Samma rapport visar ändå att antalet elever med positiv inställning till matematiken som ämne har minskat, likaså har antalet elever som når upp till grundkunskaperna i ämnet minskat betydligt precis som andelen högpresterande elever. Det är ett faktum att elever som är positivt inställda till matematiken presterar bättre i allmänhet, enligt PISA (Skolverket, 2004), vilket skulle kunna styrka det resultat som TIMSS visar gällande hur inställning och resultat i matematiken hör samman.

Läroplanen fastställer också att eleven ska vara delaktig, och ta ansvar för att påverka utbildningens utformning (Utbildningsdepartementet, 2001). Ett strävansmål i läroplanen är att eleven personligen ska ta ansvar för sina egna studier och samtidigt få ett allt större inflytande ju längre eleven har kommit i utbildningen. Läraren skall därför se till att undervisningen planeras i samråd med eleven. Detta leder oss till att vilja utveckla kunskap kring elevers intryck och idéer om matematikundervisningen. Vi stödjer läroplanens intention om betydelsen av elevers inflytande i utbildningen. Däremot kan det utifrån undersökningarna om elevers matematikkunskaper (Skolverket, 2004; Skolverket, 2008) uppfattas som om det finns en skillnad mellan elevens erfarenhet och upplevelse samt lärares plan och mål för undervisningen. Av denna anledning vore det intressant att analysera hur elever i grundskolans senare år skulle vilja påverka undervisningen i matematik om de skulle ges mer möjlighet till inflytande.

Ytterligare ett perspektiv som behandlas i läroplanen (Utbildningsdepartementet, 2001), är att undervisningen ska upplevas varierande både gällande arbetssätt och gällande innehåll. Den erfarenhet som vi skapat oss under vår VFU har tyvärr visat brister på detta. Vi har i stort sett enbart observerat en blandning av så kallad traditionell katederundervisning och eget arbete för elever i matematikboken, med ett fåtal varierande moment som betydligt mer ovanliga inslag, till exempel grupparbete och praktiska övningar. Då detta enbart är vår tolkning av skolans matematikundervisning menar vi att det är meningsfullt att på ett mer fördjupat sätt förstå relationen mellan matematikundervisningen såsom den upplevs och uttrycks av elever och elevers egna idéer om undervisningens praktik. Vi ser att vår studie kan komma att ta en tydlig riktning mot hur elever ges möjlighet till inflytande gällande undervisningsformerna i skolan snarare än mot det matematiska innehållet i undervisningen då denna styrs av kurs- och läroplan.

I denna studie har vi valt att fokusera på elever i år åtta av den anledningen att vi utifrån tidigare erfarenheter från VFU kunnat uttyda att elever här kan vara mer fokuserade på undervisningen i matematik och övriga skolans ämnen då de under året kommer att få sina första betyg. Vi anser att detta tyder på att det finns ett samband mellan intresse för hur undervisningen genomförs och möjligheten att lyckas med studierna. Vår tolkning är även att matematik är ett av de skolämnen som kan organiseras slentrianmässigt och utan hänsyn till elevers motivationsfaktorer i ämnet, varför det skulle vara intressant att undersöka detta.

2 Syfte

Undervisningen i matematik ska vara anpassad efter alla elevers olika förutsättningar och stödjas av att elever själva ges möjlighet till inflytande för att på det sättet underlätta undervisningens lärandevillkor. Matematikämnet kan dock ofta av elever uppfattas som svårt och abstrakt. Vi vill ta del av elevers intryck av matematikundervisningen, vad de anser motiverande, och vad elever uttrycker när de ges tillfälle att resonera kring matematikundervisningen.

Syftet med studien är att få insikt i elevers uppfattningar om ämnet matematik i grundskolans senare år och vilka motivationsfaktorer som kan identifieras när eleverna själva ges möjlighet att uttrycka sina tankar kring matematikundervisningen.

2.1 Frågeställningar

- Hur uppfattar elever matematikundervisningen?
- Vilka motivationsfaktorer uttrycks när eleverna ges tillfälle att resonera kring matematikundervisningen?
- Hur önskar elever arbeta under matematikundervisningen för att känna motivation för ämnet?

3 Teorier och forskning

Under denna rubrik behandlas begreppet motivation i relation till elevers uppfattning om matematikundervisningen. Det redovisas även hur elevinflytande kan yttra sig i dagens skola samt vilken betydelse detta kan ha för elevens lust att lära. Avslutningsvis redovisas även forskning om matematikundervisningens former.

3.1 Motivation

3.1.1 Definition av begreppet motivation

Motivation beskrivs i Nordstedts Svenska Ordbok som att i skolsammanhang betyda att någon har ”lust att studera” (Allén, 2003, s. 718). Ordboken beskriver samtidigt ordet studera som att läsa något i syfte att lära sig detsamma, vilket då innebär att motivation kan översättas till *lust att lära*.

3.1.2 Inre och yttre motivation

Motivation kan delas in i två delar som kallas *inre motivation* och *yttre motivation*. Inre motivation kan tolkas som en drivkraft som finns i eleven att uppfylla behov och känslor och utifrån denna drivkraft att försöka tillfredsställa dessa. Är det istället något som påverkar eleven utifrån så som omgivande miljö kallas det istället yttre motivation (Stensmo, 1997). Exempel på yttre motivation kan vara betyg och positiva reaktioner från kompisar eller lärare enligt Wyndhamn, Riesbeck & Schoultz (2000).

Det finns fyra faktorer, enligt Malténs (2002) tolkning av Jerome S. Bruner, som inre motivation bygger på. Dessa är: nyfikenhetsmotivet – elevens nyfikenhet vid allt som är nytt för denne och som då väcker frågor som eleven vill reda ut; kompetensmotivet – elever har en kraft som driver dem att försöka uppnå kompetens att förstå så mycket som möjligt i omgivningen; identifikationsmotivet – eleven har en drivkraft att finna någon att vara lik och utifrån denna efterlikna ett beteende och ett sökande efter värderingar i livet; ömsesidighetsmotivet – elever söker efter en social gemenskap, både med vänner, släkt och andra i omgivningen. Maltén menar vidare även att inre motivation är det viktigaste för att få eleverna intresserade för sin egen lärandeprocess.
Johann Friedrich Herbart ansåg redan under början av 1800-talet att elevers intresse kan ha en tydlig påverkan på inlärningen och att intresse är något som kan komma spontant

eller framkallas. Detta kan jämföras med inre respektive yttre motivation. Enligt Herbart är det spontana intresset, den inre motivationen, betydligt mycket mer framgångsrikt än det framkallade intresset, den yttre motivationen. Det spontana intresset kan uppkomma då innehållet i undervisningen framstår som intressant och samtidigt knyter an till elevernas tidigare erfarenheter (Landquist & Husén, 1973). Även i Skolverkets rapport (2003) relateras motivation till något som kan knytas till intresse, ambition och engagemang, vilket kan beskrivas som elevens spontana och genuina motivation för något som uppfattas som meningsfullt. Birkemo (2001) däremot hänvisar mer till lärarens uppdrag att motivera elever att ta sig an det nya och det svåra genom att i samråd med eleven formulera möjliga och synliga mål, men också att ta ansvar för att organisera undervisningen så att målen kan uppfyllas. Därmed har läraren en stor betydelse för elevers motivation till skolarbetet.

Mot bakgrund av ovanstående faktorer såsom nyfikenhet, kompetens, identifikation och intresse finns det tillfällen i undervisningens praktik som blir särskilt kritiska. När elever möter ett arbetsområde som upplevs som svårt och obegripligt, ställs det ett större krav på läraren som i denna situation måste lägga ett än större fokus på elevers motivation menar Birkemo (2001). Om inte detta görs föreligger risk att eleven känner sig missmodig och visar ett bristande engagemang. Birkemo uttrycker betydelsen av att elever och lärare i samråd formulerar kortsiktiga och realistiska mål samt att kopplingen mellan insats och resultat respektive mellan insatser och positiva känslor tillgodoses. Detta kan också uppnås om kravet på variation av undervisningsmaterial och arbetsformer tillgodoses. I läroplanen (Utbildningsdepartementet, 2001) påpekas vikten av att skolan måste sträva mot att varje enskild elev utvecklar lusten att lära. Sammanfattningsvis kan sägas att om motivation saknas blir det näst intill omöjligt för elever att utveckla lust att lära.

Av de studier deCharms (1984) tagit del av kommer han fram till att elever som ges frihet och ansvar i sin egen undervisning blir mer motiverade för sitt eget lärande. deCharms beskriver att läraren bör ta en mer passiv roll i klassrummet och låta eleverna hjälpa varandra och ta ett betydligt större eget ansvar för det egna lärandet. Att låta elever arbeta själva eller i små grupper anses gynna elevernas engagemang för undervisningen. Detta sätt att arbeta anser författaren är det som figurerar minst i klassrummen men att det samtidigt är det sätt som medför att många elever blir mer aktiva deltagare i undervisningen. Att låta elever själva styra fullt över sin undervisning bör inte göras hela tiden, men då detta sätt att arbeta ger positiva inlärningsresultat via det faktum att eleverna blir engagerade så efterlyses det i större utsträckning än tidigare.

Att som lärare försöka undvika att elever känner negativitet i samband med något som framställs som ett måste är av stor relevans då det är när elever känner glädje, nyfikenhet och intresse som den främsta positiva inverkan på elevers lärande i undervisningssituationen uppnås. En faktor som ofta faller i glömska i samband med undervisning är humor. Denna anses påverka den inre motivationen genom att skapa god stämning och ett klimat i klassrummet som är tillåtande, samtidigt som det motverkar stress hos elever och gör det lättare för dem att vara kreativa (Maltén, 2002).

3.1.3 Matematik för framtida bruk

I den elevenkät som besvarats av elever i den internationella studien PISA (Skolverket 2004) framkom att 67 procent av de svenska elever i år åtta som deltog i studien ansåg att matematiken kunde vara till nytta för dem i deras framtida studier och att de ansåg att det är ett viktigt ämne. Det framkom även i den Nationella utvärderingen av skolan 2003 (Skolverket, 2004) att elever ansåg matematiken vara användbar inför kommande arbetsliv men den sågs tyvärr även som svår och ointressant jämfört med övriga skolämnen. Att de trots allt ser ämnet som viktigt inför framtiden går hand i hand med läroplanens (Utbildningsdepartementet, 2001) intentioner att skolan skall fostra elever till framtida samhällsmedborgare och förbereda elever för eventuella framtida studier.

3.2 Elevinflytande

Att skolan i sin undervisning brister i att ge eleverna elevinflytande är något som ventileras av Jiton Hokkinen (2006), i hennes observationsstudie kring hur elever ser på sitt eget inflytande i matematikundervisningen, men som samtidigt visar på vissa fall där eleverna trots allt ges möjlighet till detta. Enligt studien är elevinflytande vanligast förekommande vid val av form och utförande i undervisningen. Detta kunde till exempel visa sig under ett par lektioner då eleverna skulle genomföra ett antal uppgifter men fick under det egna arbetet välja i vilken ordning uppgifterna skulle genomföras. En annan faktor som eleverna själva gavs möjlighet att påverka var vart de ville sitta och arbeta. De elever som ville ha lugn och ro satte sig då i en sal och de elever som ville diskutera sina nyinhämtade kunskaper och insikter gavs tillfälle att göra detta i en annan. Precis som Jiton Hokkinen så menar Ahlberg (2001) att elevinflytandet till största del verkar bestå av att eleverna får ta eget ansvar över till exempel hur många matematikuppgifter som skall utföras under en vecka. Detta sätt att arbeta gynnar det procedurella arbetet med matematikuppgifterna medan förståelsen för detsamma kan missgynnas. Ahlberg menar vidare att elever inte tar sig tid att fundera över det egna lärandet och vad de lär sig genom att arbeta på detta sätt. De blir istället alltför fokuserade på att tävla mot varandra om vem som räknat längst i matematikboken. Detta kan motarbetas genom en förändring av elevens eget planerande av undervisningen där eleven även ska redogöra för vad den planerar att lära sig och hur detta ska gå till (Ahlberg, 2001). Det är viktigt att elever blir medvetna om att olika personer lär på olika sätt i olika situationer och att det ibland kan krävas olika hjälpmedel för att nå detta lärande skriver Sträng & Dimenäs (2000). Anledningen till att detta är viktigt, enligt författarna, är att elever utifrån detta ska kunna ta ställning till hur de ska planera sin undervisning för att optimera sitt eget lärande.

Järvstråt (2004) kom i sin studie, som baseras på intervjuer med elever och lärare kring hur elever uppfattar matematik, fram till att elever i grundskolans senare år endast ges tillfälle att påverka matematikundervisningen vid bestämning av provdatum eller svårighetsgrad på arbetsuppgifterna. Eleverna i studien trodde att det enbart var lärarens

uppgift att planera undervisningens upplägg, innehåll och redovisningsform och trodde därför inte att de kunde ges möjlighet att påverka denna.

Enligt den Nationella utvärderingen av skolan 2003 (Skolverket, 2004) framkommer att elever anser att de ges större möjlighet till inflytande jämfört med den som genomfördes år 1992. Eleverna poängterar även att det vanligast förekommande arbetssättet är att de får arbeta enskilt och läraren går runt och hjälper varje enskild elev samtidigt som antalet lärarledda lektioner minskat och antalet tillfällen att diskutera matematik i skolan är få.

3.3 Forskning om undervisning i matematik

3.3.1 Monoton matematikundervisning

I Skolverkets rapport (2003) och i Nämnaren TEMA Matematik - ett kommunikationsämne (2006) redovisas att den vanligast förekommande matematikundervisningen erbjuder ett relativt monotont arbetssätt. Eleven arbetar enskilt i boken efter en eventuell genomgång av läraren, för att efter detta få ett diagnostiskt test eller prov när arbetsområdet är avklarat. Denna undervisningsform gynnar inte elevens motivation. Skolverket anger en mängd faktorer som är betydelsefulla i organisationen av undervisningen.

> Med tanke på att viktiga faktorer för lusten att lära är innehållets relevans och begriplighet, variation, tid för reflektion och samtal och att eleven förstår målen för sitt lärande finns det anledning att fundera över alternativa, mer effektiva sätt att arbeta på. (Skolverket, 2003, sida 21)

Ahlberg (2001) skriver om det traditionella undervisningsupplägget där läraren har en genomgång och eleverna arbetar efter denna enskilt i boken och förklarar att detta förr dominerade matematikundervisningen men att det idag trots allt blir mer förekommande med vardagsanknuten problembaserad undervisning. Å andra sidan finns det exempel på studier som visar att eleven får sitta passiv och invänta hjälp från lärare, vilket leder till att eleven istället använder tiden till att prata med andra elever om annat än matematik (Järvstråt, 2004). I studien PISA framkommer att då det blir för pratigt och för mycket störande moment så försämras, enligt eleven, möjlighet till inlärning (Skolverket, 2004). Samtidigt redovisas att 60-70% av de svenska eleverna i år åtta som deltagit i den internationella jämförelsestudien TIMSS (Skolverket, 2008) anser att arbetsro präglar arbetet under skolans matematiklektioner.

3.3.2 Vardagsanknuten matematikundervisning

Elever kan ha svårt att se nyttan med matematikundervisningen och detta anser Ahlberg (2001) kan bero på att matematiken i skolundervisningen skiljer sig från användandet av matematiken i vardagslivet. Trots goda kunskaper och tekniker för att kunna lösa olika typer av matematiska problem i skolmiljö behöver inte detta betyda att eleven kan och vet när och hur dessa skall användas i en annan praktik menar Wyndhamn m fl (2000). Detta har även påvisats i de tre kategorier som i TIMSS (Skolverket, 2008) presenteras som matematiskt kunnande, matematiskt användande och att utifrån matematiken resonera i olika typer av situationer. Av dessa tre kategorier redovisar rapporten att svenska elever i år åtta behärskar det matematiska kunnandet men brister i användandet och resonemanget. Samtidigt menar Ahlberg (2001) att om eleven arbetar enskilt med problemlösning i skolan, försvinner möjligheten till lärande samarbete, något som oftast kan vara mer vanligt och naturligt i elevens vardagsliv. Problemlösningen i vardagen kan ofta lösas i samråd med andra och med de olika typer av hjälpmedel som lösningen kräver. För att eleven skall se nyttan med skolundervisningen och kunna använda sig av den i vardagen menar författaren att problemlösningen i skolan skall fokusera mer på matematiska samtal elever emellan där de utbyter olika lösningsstrategier och metodval. Det uttrycks även i kursplanen i matematik (Skolverket, 2000) att elever skall ges möjlighet att diskutera kring olika matematiska lösningsförslag på problem av olika slag.

3.3.3 Lärarens kunskaper

Ahlberg (2001) menar, precis som Sträng & Dimenäs (2000), att lärare behöver såväl goda ämneskunskaper som didaktiska kunskaper för att lyckas skapa en så optimal lärandemiljö som möjligt för eleven. Läraren har då förutsättningar att använda sig av elevers intressen för att bygga upp en undervisning. På det sättet väcks elevers nyfikenhet och deras kreativitet, samtidigt som eleven kan se nyttan och sammanhanget i vilket matematiken kan användas såväl i skolan som i vardagen.

3.3.4 IT som undervisningsverktyg

Sträng & Dimenäs (2000) kom i sin studie, för cirka tio år sedan, fram till att datorn som hjälpmedel i klassrummet är en lyckad insats. Detta kräver dock tekniska resurser och utveckling av lärares kompetens. I de fall kommuner inte ger sådana resurser leder tekniken istället till misslyckande där datorerna i ett fall i författarnas studie täckts av svarta plastsäckar i protest mot avsaknaden av fortbildning inom datoranvändandet och bristen av uppdatering och support. I Redovisning av uppdraget att bedöma verksamheters och huvudmäns utvecklingsbehov avseende IT-användningen inom förskola, skola och vuxenutbildning samt ge förslag på insatser (Skolverket, 2009) redovisas att situationen, med avseende på tillgång till datorer i skolan, idag liknar den Sträng & Dimenäs redogjorde för redan år 2000. Tillgång till datorer och brist på

support verkar fortfarande hämmande för lärare i yrkesutövandet. I studier som ligger till grund för denna redovisning står det att

> genomtänkt användning av IT i klassrummet bidrar till förbättrade studieresultat hos eleverna. Den viktigaste generella slutsatsen som dras av studierna är emellertid att det inte är IT allena som skapar goda resultat. Det är av avgörande betydelse hur verktyget används, det vill säga lärarens förmåga, intresse och tillgång till utrustning är den mest betydande framgångsfaktorn för positiv resultatutveckling. (Skolverket, 2009, sida 19)

Av de svenska elever i år åtta som bidragit till TIMSS (Skolverket, 2008) uppger 70 % att de använder dator både i hemmet och i skolan. Detta är en minskning sedan år 2003 samtidigt som andelen elever som svarat att de enbart använder datorn i hemmet men i inte i skolan ökat vilket i så fall borde tyda på att datoranvändningen i skolundervisningen minskat.

4 Metod

Studien beskriver och analyserar elevers egna uttryck och resonemang kring motivation i samband med matematikundervisningen. Studiens empiriska data har utgjorts av en enkät som besvarats av elever i en klass i grundskolans senare år samt av två fokusgrupper med ett urval av elever ur samma klass. I detta kapitel beskrivs tekniker för datainsamling, urval, genomförande och analys samt studiens trovärdighet och etiska val.

4.1 Metodval och val av enkätfrågor

Studiens insamling av empiri har skett i två steg, som var för sig haft en egen baktanke. Det första steget bestod av en individuell elevenkät. Denna enkät byggde på frågor kring hur elever ser på matematikundervisningen i skolan, hur de är vana att arbeta i matematikundervisningen samt hur de skulle vilja arbeta med matematiken. Tanken med enkäten var att stimulera eleven att börja tänka på och analysera sin egen läroprocess inom ämnet matematik, därmed valde vi även att låta enkäten fungera som utgångspunkt i studiens två fokusgrupper.

Vikten av en välformulerad inledning på en enkät betonas i Andersson (1995). Syftet med studien skall tydligt klargöras samt vilka som är skapare till studien. Samtidigt framhåller Ejlertsson (1996) att denna text ska vara enkel och saklig, med ett språkbruk som är lätt att förstå för den aktuella målgruppen. Vidare rekommenderar Ejlertsson att introduktionstexten avslutas med ett tack på förhand för att bidra till att försöka ge respondenten en positiv inställning till att delta i studien.

Studiens enkät låg alltså till grund för två fokusgrupper. En fokusgrupp går ut på att en grupp människor, i studien en grupp elever, ges tillfälle att diskutera ett givet ämne under en given tid. Denna grupp får diskutera ämnet utifrån ett material eller instruktioner från den moderator som deltar vid fokusgruppens diskussion. Moderatorn kan ses som en samtalsledare och går endast in i diskussionen för att fördjupa vissa delar av denna eller för att introducera nya infallsvinklar ämnet kan tänkas ha (Wibeck, 2000). Vi valde att genomföra fokusgrupperna i en strukturerad form (Bell, 2006) där enkätfrågorna blev utgångspunkt i respektive fokusgrupp. Genom fokusgruppen kunde den enskilde eleven ta del av andra elevers uttryck för att på så sätt föra sina tidigare funderingar till ytterligare en dimension.

4.2 Urval

Urvalet för vår studie gjordes sedan utifrån de placeringar vi blivit tilldelade. Detta urval kan jämföras med vad Trost (2001) och Holme & Solvang (1997) beskriver som bekvämlighetsurval. Med detta menar författarna att de enheter väljs som lättast finns tillgängliga. Om denna urvalsmetod dras till sin spets kan resultatet i studien bli missvisande, men i vårt fall anser vi att så icke är fallet. Anledningen till detta är att det urval som bedömdes som lämpligt för studien var en ”vanlig” klass i grundskolans senare år. Vårt beslut var att genomföra studien i år åtta av den anledning att eleverna då bör vara mer intresserade av att förmedla erfarenheter och uttryck för undervisningens praktik då de under detta läsår får betyg för första gången. Detta innebar att vi valde att genomföra studien i den skola där vi hade bäst möjlighet att komma i kontakt med en klass i år åtta. Att den aktuella klassen valdes var för att endast en av oss undervisade elever ur år åtta under VFU:n.

Klassen som valdes var en vanlig klass med 25 elever, varav 15 pojkar och 10 flickor. Det togs ingen hänsyn till hur eleverna var vana att arbeta, varken tidigare eller nu. Eleverna i den för studien aktuella klassen hade börjat år sju i en ny skola med erfarenheter från olika skolor och lärare. Vi valde att inte kontakta elevernas vårdnadshavare för godkännande om elevernas deltagande i studien då studien inte är av etiskt känslig karaktär. Detta val grundas i samtyckeskravet som finns omnämnt i Forskningsetiska principer (2002).

Urvalet till fokusgruppen kom att bestå av frivilliga elever från den klass i år åtta som besvarat enkäten. Deltagandet var frivilligt och respondenterna fick själva anmäla sitt intresse om att vara med i fokusgrupp efter genomförandet av enkäten. Eleverna fick en muntlig förfrågan och gavs sedan tillfälle att visa sitt eventuella intresse genom handuppräckning. Inför valet av elever i fokusgrupp hade vi som mål att grupperna inte skulle vara större än maximalt fem respondenter då vi ville att alla i gruppen skulle kunna komma till tals. Antalet frivilliga deltagare blev nio elever och dessa delades då in i två grupper med fem respektive fyra elever i varje fokusgrupp.

4.3 Genomförande

4.3.1 Pilotstudie

Möjligheten att genomföra en pilotstudie för att undvika att stöta på problem och frågetecken när studien väl genomförs trycker Holme & Solvang (1997) på. Vi valde därför att genomföra en pilotstudie av enkäten för att kontrollera frågornas funktion och giltighet. Pilotstudien genomfördes i en klass om 22 elever. Klassen valdes ut efter förfrågan till samtliga av den aktuella skolans klassföreståndare i år åtta om möjlighet

att genomföra en enkät i någon av klasserna. Pilotstudien genomfördes under klassens sista lektion en onsdag, en lektion som på den aktuella skolan kallas för livskunskap. Syftet med denna lektion är att respektive klassföreståndare ska kunna arbeta med värdegrundsfrågor med sin klass, ha så kallat klassråd, genomföra någon gemensam klassaktivitet och så vidare. Därmed fanns också en möjlighet för oss att genomföra enkäten just under en sådan lektion.

Enkäten kopierades på ena sidan av pappret för att eleverna skulle kunna skriva svar även på baksidan om inte svaren rymdes på de rader som fanns under respektive fråga. Informationen överst på enkäten presenterades muntligt för eleverna av den närvarande lärarstudenten och det poängterades tydligt för dem att enkäten var helt anonym och frivillig, samt att de inte skulle stressa igenom frågorna utan svara på varje fråga i lugn och ro. Var det någon fråga eleverna tyckte var svår att förstå uppmanades de att fråga för att undvika missförstånd. Eleverna uppmanades även att kommentera om det var någon/några frågor som de tyckte påminde om varandra och i så fall vilken som var överflödig samt kommentera om det var någon av frågorna som var svår att förstå. Avslutningsvis betonade vi att frågorna inte har några rätt eller fel svar då det var elevers egen erfarenhet vi ville ta del av (Bilaga 1 Pilotenkät).

Efter genomförd pilotstudie granskade vi hur eleverna hade svarat på respektive fråga. Det ledde fram till vissa förändringar av enkäten. Frågan ”Vad är algebra för dig?” omformulerades till ”Hur upplever du algebra (bokstavsräkning)?” då den tidigare frågan ibland gav svar som ”bokstavsräkning”, ”räkning med bokstäver”, ”X+2Y=6” och liknande. Dock var det elevernas uppfattningar och tolkningar vi ville åt med frågan och inte vad eleverna trodde eller visste att ordet kunde betyda. Vi tog samtidigt bort frågan ”Varför tror du att man arbetar med algebra i skolan?” då vi insåg att den inte hade något med vår uppsats att göra. Då vi även ändrat inriktning på vår studie och frångått ett tidigare tänkt algebraspår valde vi samtidigt att använda frågorna rörande algebra på ett mer generaliserande sätt för matematikundervisningen som helhet med detta kapitel som ett exempel. Vi tog även bort frågan ”Om du var mattelärare, hur skulle du då välja att arbeta med detta kapitel?” då denna gav färre och innehållsfattigare svar än frågan ”Hur skulle du vilja arbeta med algebra i matteundervisningen?” som vi lät stå kvar. Vi bytte även plats på ett par frågor för att enkäten skulle ha en mer logisk följd. Innan pilotstudiens genomförande var vi lite oroliga för att antalet frågor eventuellt skulle uppfattas som för många. Responsen från eleverna visade dock på att så inte var fallet.

4.3.2 Enkäten i huvudstudien

Även denna del av undersökningen genomfördes under en lektion kallad livskunskap en onsdag eftermiddag på samma skola som pilotenkäten men i en annan klass ur år åtta. Denna klass blev studiens undersökningsgrupp. Precis som vid pilotstudien presenterades informationen överst på enkätformuläret muntligt (bilaga 2 Enkät). Dessutom gavs informationen muntligt även för att eventuella frågetecken skulle kunna

rätas ut innan eleverna påbörjade arbetet att besvara frågorna i enkäten. Att det är viktigt att informera respondenterna om vart eller till vem de kan vända sig med eventuella frågor om enkäten beskriver Ejlertsson (1996). Samma aspekter som trycktes på vid inledningen till eleverna i samband med pilotstudien användes även denna gång då denna information, enligt oss, var mycket lyckad i pilotstudien. Denna gång kopierades enkäten på båda sidorna av pappret då vi i pilotstudien såg att eleverna inte nyttjade möjligheten att svara på baksidan. Undan för undan som eleverna ansåg sig svarat färdigt samlades enkäterna in av den närvarande lärarstudenten och eleverna uppmanades att rita på det lösblad som delades ut i samband med insamlingen av enkäterna. Den elev som blev klar först besvarade enkäten på fem minuter och den elev som krävde längst tid ägnade femton minuter åt att besvara den. När samtliga elever ansåg sig klara med enkäten informerades de om att de som frivilligt ville var välkomna att delta i en gruppdiskussion kring enkäten i ett separat klassrum och att eleverna som valde att delta i denna diskussion skulle komma att vara fortsatt anonyma. Nio elever anmälde sig som frivilliga och kom senare att delta i studiens två fokusgrupper.

4.3.3 Diskussion i fokusgrupp

Olika faktorer fick ligga till grund för indelningen av de nio frivilliga eleverna inför fokusgrupperna. Vi ville att eleverna i respektive fokusgrupp skulle våga uttrycka sina åsikter varför klassföreståndarens ombads framföra sina åsikter inför gruppindelningen. Genom sin kännedom om eleverna kunde klassföreståndaren ge förslag på lämpliga gruppindelningar. Även Wibecks (2000) idéer kring att individerna i en fokusgrupp bör ha olika åsikter och tankar fick ligga till grund för sammansättning av elever till respektive fokusgrupp. Detta för att få en så uttömmande diskussion som möjligt. Under samma lektion som enkäten genomfördes gick den av oss som gjorde VFU i klassen med de första fem eleverna till klassrummet bredvid för att genomföra den första av de två fokusgrupperna. Som Wibeck (2000) påpekar så är det bra att försöka använda ett så litet rum som möjligt för dessa gruppdiskussioner, men tyvärr var detta inte möjligt vid denna första fokusgrupp. Det valdes dock ett klassrum som saknade fönster ut mot korridoren för att undvika att störas av passerande elever eller personal precis såsom Bell (2006) och Andersson (1995) menar att intervjuer skall genomföras. Fokusgruppen, tillsammans med den av oss som Wibeck (2000) kallar moderator försökte skapa en så bra bordsplacering som möjligt genom att placera klassrummets bänkar så likt en cirkel som möjligt. Detta för att neutralisera eventuella maktpositioner som annars kunnat yttra sig (Wibeck, 2000). Denna första grupp bestod av fyra flickor och en pojke. Innan diskussionen i fokusgruppen började testades bandspelaren på så sätt att eleverna fick prata lite för att sedan få det inspelade uppspelat för sig så att de hörde hur det skulle komma att låta.

Efter detta informerades eleverna återigen om att deltagandet var helt frivilligt och att de när som helst fick välja att avbryta om de kände att de ville det. Vidare kommenterades även att inga namn skulle komma att nämnas då studien som utlovat skulle komma att vara helt anonym. En sista punkt som poängterades innan

fokusgruppens diskussion startade var att den inte skulle stressas igenom och att diskussionen skulle avslutas senast när den aktuella lektionen var slut, och om så behövdes fortsätta under följande skoldag. Detta beslut kan vara betydelsefullt för att undvika stressade respondenter (Bell, 2006).

Diskussionen i fokusgrupp innebar att gruppen fick en tom enkät, precis likadan som den nyss genomförda, och ombads diskutera kring dessa frågor på valfritt sätt. Anledningen till att eleverna fick en tom enkät, likadan som den de enskilt fyllt i, var att de med den som stöd skulle kunna tillföra mer till gruppdiskussionen då de redan fått bearbeta sina tankar kring frågorna. Den första gruppen valde att strukturera kommande diskussion med utgångspunkt från en fråga på enkäten i taget och med en av flickorna som ”ordförande” som såg till att samtliga frågor bearbetades samtidigt som hon såg till att samtliga elever i gruppen gavs tillfälle att få kommentera varje fråga. Den av oss som deltog som moderator vid genomförandet av fokusgruppen tog en så diskret plats som möjligt i rummet men vek in en följdfråga eller kommentar när detta ansågs nödvändigt för att få en uttömmande diskussion som möjligt från fokusgruppen. Detta poängterar Wibeck (2000) som en av styrkorna vid fokusgrupper. Efter diskussionen tackades eleverna för sin medverkan och ombads fråga om det var något kring studien de senare kommit att fundera över. Denna fokusgrupp ägnade sexton minuter till att diskutera frågorna.

Vid genomförandet av den andra fokusgruppen deltog de övriga fyra frivilliga eleverna ur klassen. Gruppen bestod av fyra pojkar. Diskussionen genomfördes dagen efter enkäten i samband med klassens matematiklektion under slutet av skoldagen. Även denna gång gick gruppen tillsammans med en av oss, den som hade VFU-placering på den aktuella skolan, till ett mindre klassrum i samma korridor. Wibeck (2000) poängterar att detta borde ge en mer uttömmande diskussion då forskning visat att diskussioner i mindre rum leder till att fler åsikter vågar ventileras av deltagarna i gruppen. Precis som vid tidigare genomförd diskussion valdes ett klassrum utan fönster mot korridoren för att undvika störande moment och i en så rund bordsplacering som möjligt. Även denna grupp gavs samma information som första gruppen och valde på liknande sätt en av pojkarna till ordförande för diskussionen i gruppen. Denna grupp ägnade nio minuter åt att diskutera frågorna. Gruppen tackades på samma sätt som den första för sin medverkan i studien.

4.4 Analys

Det första som gjordes efter genomförandet av pilotstudien var att vi tillsammans läste igenom och sammanfattade pilotenkäterna i punktform. Vi analyserade även de kommentarer respondenterna skrivit gällande antalet frågor, huruvida frågorna var lätta eller svåra att förstå, om respondenterna ansåg att några frågor var alltför lika och så vidare. Anledningen till att detta gjordes var för att kontrollera frågornas relevans och utformning inför konstruktionen av enkäten.

Efter genomförandet av enkätundersökningen gjordes en sammanfattning av svaren i enkäterna av oss studenter. Denna sammanfattning gjordes i punktform och byggde på respondenternas kommentarer kring hur de såg på ämnet matematik samt vilka motivationsfaktorer de uttryckte när de gavs möjlighet att uttrycka inflytande över matematikundervisningen. Vi valde att inte analysera fråga för fråga utan istället utgå ifrån vårt syfte vid analysen och se på enkäten som en helhet.

Under genomförandet av fokusgrupperna valde moderatorn som var delaktig att skriva korta punkter från diskussionerna för att på så sätt få en översikt av vad som sagts vid de båda tillfällena. Efter genomförandet av de två fokusgrupperna transkriberade den andra av oss diskussionerna från respektive fokusgrupp. Anledningen till att vi valde att arbeta på detta sätt var för att dela arbetsbördan så lika som möjligt. Efter denna transkribering lyssnades diskussionerna igenom samtidigt som den transkriberade texten lästes igenom för att ytterligare sätta sig in i den insamlade datan och för att kontrollera så att allt kommit med.

Avslutningsvis diskuterade vi kring likheter och skillnader vi båda upptäckt i och med fokusgrupperna samt skrev även dessa i punktform för att få en översikt av vad de båda fokusgrupperna diskuterat.

4.5 Trovärdighet

Vad gäller val av skola och klass anser vi att det kan ha funnits både positiva och negativa aspekter. En positiv aspekt skulle kunna vara att en av studenterna var känd av klassen och att eleverna tack vare detta fick en positiv inställning till att delta i studien för att på så sätt hjälpa till och bidra till studien. En negativ faktor kan ha varit att eleverna kände den ena av oss och på så sätt kände ett behov av att ge de svar de trodde att lärarstudenten önskade höra för att försöka undvika att göra denna besviken.

När det kommer till att analysera huruvida studiens noggrannhet varit hög eller ej så anser vi att vi varit så noggranna som möjligt utifrån den tid och de möjligheter vi blivit tilldelade. Samtidigt var det även ett bra val att genomföra en pilotstudie för att kontrollera enkätfrågornas giltighet samt hur uttömmande svar de kunde tänkas ge. Genom denna pilotstudie undersöktes huruvida frågorna på enkäten (Bilaga 1 Pilotenkät) mäter det vi önskat mäta, något som Kvale & Brinkmann (2009) kallar för validitet. Tack vare denna kunde vi även undvika att hamna i fällor som kunnat dyka upp om vi inte valt att genomföra den. I och med pilotstudien och de förändringar denna medförde till enkätundersökningen anser vi att både enkäterna och fokusgrupperna mätt det vi avsåg att mäta. Dock kan det först tänkta algebraspår som vi inledde arbetet med ha påverkat elevernas attityder. Utifrån enkätfrågorna kanske eleverna inte tänkte på matematiken som en helhet utan valde att besvara frågorna enbart utifrån sina tankar kring algebraundervisning. En styrka var samtidigt att inte alla enkätfrågor behandlade

just området algebra varför vi ansåg att enkäten gick att använda till denna studie trots korrigerad inriktning.

Vid en studie med ett fåtal respondenter ställer Kvale & Brinkmann (2009) frågan varför studien skall generaliseras. Vår avsikt är således inte att generalisera men vi anser ändå att denna studie stämmer relativt väl överensstämmer med hur övriga svenska grundskoleelever i år åtta ser på ämnet matematik då vi valt att studera en relativt vanlig klass på en vanlig kommunal skola, om detta skulle vara av intresse för läsaren. Detta grundar vi i vad Kvale & Brinkmann (2009) beskriver som naturalistisk generalisering. Med detta menar författarna att generaliseringen bygger mer på personliga erfarenheter än på officiella förutsägelser. Dock anser vi inte att resultatet får tolkas som generaliserbart i andra åldersgrupper eller i övriga skolämnen. Detta då vår tolkning är att matematiken inte utvecklats i samma utsträckning som övriga ämnen gällande arbetssätt och arbetsformer.

Valet att skriva tillsammans föll sig ganska naturligt för oss då vi följt varandra under hela utbildningen. Vi har även skrivit ett antal uppgifter tillsammans, bland annat en uppsats på B-nivå. Tanken var att denna uppsats på C-nivå skulle vara en fortsättning på denna varvid vi ville arbeta tillsammans. Det var även ett lätt val då vårt samarbete som skrivarpar tidigare fungerat mycket bra. Dock föreligger det kanske en risk att vi ”kör i gamla hjulspår” och inte får tillgång till de nya infallsvinklar som en annan skrivarpartner kunnat bidra till. Att vi även bor på samma ort blev en bidragande orsak vid val av skrivpartner då vi i och med detta minimerar restid till förmån för uppsatsskrivande.

I den tidiga delen av forskningsprocessen där val av ämne, litteratursökning med mera kan ingå gjordes arbetet tillsammans. Vi delade upp litteraturen vi funnit relevant för studien mellan oss för att effektivisera läsandet och tiden. Konstruktionen av enkäterna gjordes sedan tillsammans men genomförandet av dem gjordes av den lärarstudent som gjorde VFU på den berörda skolan precis som vid genomförandet av fokusgrupperna. För att jämna ut arbetsbördan transkriberade sedan den andra av oss datan från de båda fokusgrupperna. Arbetet med analysen av den insamlade datan från fokusgrupperna gjordes i samarbete precis som allt skrivande av rapporten.

4.6 Etiska val

I alla studier som genomförs finns det vissa etiska val att ta ställning till. I vårt fall rör det sig om frivilligt deltagande, möjligheten att som respondent kunna avbryta sitt deltagande och anonymitetsaspekten.

Bell (2006) menar att det är minst lika viktigt för forskaren som för respondenten att den inledande och informerande texten på enkätformuläret och den muntliga

informationen före enkäten genomförs på ett korrekt sätt. För respondenten på så sätt att denne ska ges tillfälle att ta ställning till möjligheten att genomföra, alternativt avbryta sin medverkan i undersökningen. Forskaren är på så sätt skyddad om någon av respondenterna senare skulle framföra eventuella synpunkter på just denna del av studien. En kritisk aspekt är att om någon elev vill avbryta sitt deltagande kanske eleven inte vågar detta i rädsla för att avvika från gruppen. Dock anser vi att det underlättade för eleverna i respektive fokusgrupp att den lärarstudent som sedan tidigare var känd för dem var den av oss som var närvarande vid fokusgruppen. En aspekt kan vara att eleverna inte vågade uttrycka sina tankar om de själva ansåg att det skulle kunna påverka lärarstudentens syn på eleven. Dock anses inte detta vara ett problem då frågorna inte var av känslig karaktär.

I Andersson (1995) poängteras att det är viktigt att garantera respondenterna anonymitet samt förklara hur det empiriska materialet kommer att behandlas och förvaras efter studiens genomförande. Författaren menar vidare även att det räcker att presentera denna information muntligt om enkäten skall lämnas till en klass eller större grupp, men för att vi skulle var på den säkra sidan så valde vi att presentera detta både muntligt och skriftligt på enkäten. Detta då Bell (2006) skriver att det är viktigt att varje respondent måste ges tid och möjlighet att noga tänka igenom om han eller hon vill vara delaktig i studien. Eleven gavs denna möjlighet då texten kunde läsas igenom i lugn och ro efter att även ha hört densamma muntligt. Det finns trots all hantering alltid en svårighet med att garantera anonymitet både vid enkäter och vid intervjuer. Holme & Solvang (1997) trycker på vikten av att information som lagts in på dator inte ska kunna nås av obehöriga. Vidare ska tystnadsplikten följas konsekvent så att den enskilde respondentens identitet inte röjs. Att tillgodose detta anser vi omöjligt men vi har gjort allt som står i vår makt att minimera risken för detta. Vi har valt att inte skriva ut namn, på elever som vid respektive diskussionen uttalades eller vid transkribering av diskussionerna i fokusgrupp. Vi lade även över ljudupptagningarna från bandspelaren, som användes vid diskussionerna, på skiva istället för på dator för att undvika att elevernas identiteter skulle kunna röjas vid eventuellt dataintrång. Samtidigt raderade vi även upptagningarna på bandspelaren för att undvika att nästa person som arbetar med bandspelaren skall ha tillgång till dessa upptagningar och på så sätt få tillgång till elevernas identiteter. De utskrivna diskussionerna samt skivan med fokusgruppernas diskussioner förvarades sedan inlåst.

5 Resultat

Resultatet som här redovisas bygger sammantaget både på den enkät och på de fokusgrupper som utgör studiens empiriska data. Enkäterna har numrerats 1-25 slumpmässigt och fokusgrupperna har numrerats 1-2 efter i vilken ordning de genomförts. I presentationen av resultatet kommer svar och kommentarer från enkäten benämnas som E1-E25 beroende på från vilken enkät som resultatet hämtats och fokusgruppernas benämning blir således F1 och F2. I fokusgruppen har ingen hänsyn tagits till vilken elev som yttrat sig och citat kommer att återges såsom eleven har skrivit dem i enkätformuläret, det vill säga med eventuella stavfel och utifrån hur de formulerat sig muntligt i fokusgruppen.

5.1 Motivationsfaktorer i matematikundervisning

Under denna rubrik samlas de faktorer som anknyter till motivation eller icke-motivation med avseende på matematikundervisning. Avsikten med att ange även icke-motiverande aspekter är att de synliggör även det som kan uppfattas som motiverande. Motivation kan i elevernas uttryck härledas till upplevelse och känsla, undervisningsformer och bedömning, lärarens betydelse samt personliga mål och dessa presenteras nedan.

5.1.1 Matematik – tråkigt eller roligt?

Eleverna uttrycker en känsla av matematikundervisningen som tråkig. Av de 25 enkäter som genomförs är det 16 elever som anger att de tycker att matematik är tråkigt. I enkäten svarar elever att de uppfattar matematikundervisningen som ”tråkigt” (E18), ”ganska tråkig, ibland kan den lite roligare” (E4) samt ”Ibland rolig & Ibland tråkig” (E21). Vad eleven uppfattar som tråkigt i matematikundervisningen varierar. Studien visar att det är tråkigt bland annat av den anledningen att elever helt enkelt inte tycker om matematik, en elev menar att ”jag har aldrig tyckt om matte” (E6). En annan aspekt är att matematikundervisningen är ”tråkig och på Grön kurs rätt lätt på Röd kurs ganska svår” (E1). Grön respektive röd kurs motsvarar nivåbaserade avsnitt i matematikboken där grön kurs förknippas med baskunskaper och röd kurs innehåller aningen svårare uppgifter som ställer högre krav på elevens förståelse för det aktuella arbetsområdet. En tredje aspekt som poängteras är att matematikundervisningen är tråkig då elever uppfattar denna som enformig då det anses att de får ”räkna på samma skit om och om igen” (F2). En fjärde aspekt är avsaknaden av intresse för ämnet matematik. ”Det är

inget som intresserar mig” (F2) uttrycker en elev under en av fokusgrupperna vilket skulle kunna tyda på att ämnet saknar relevans för eleven. I en av fokusgrupperna poängteras även vikten av att variera arbetssätten i matematikundervisningen då ”Man måste också variera grejerna, för man kan inte sitta och räkna i boken hela tiden” (F1). Sammanfattningsvis finns alltså både aspekter som riktas mot intresse för ämnet och hur ämnets undervisning organiseras rent praktiskt. Den elev som aldrig har tyckt om matematik uttrycker en känsla av ett inbyggt och orubbat intresse oavsett hur undervisningen bedrivs. Hur dessa uttryck kan relateras till framgång inom ämnet kan inte värderas här.

Det finns dock elever som anser att matematikundervisningen både är tråkig och rolig. Det framkommer även att matematiken kan vara tråkig när den är svår och rolig när den är lätt. Studien visar samtidigt på en motsägelse till detta då det även framkommer att matematiken kan uppfattas som tråkig när den är för lätt men att den kan bli roligare om den blir aningen svårare. En kommentar till detta är ”det är nästan roligt om det är svårt också för då måste man tänka ännu mer” (F1). En reaktion på detta uttalande är att om uppgiften är svår så förstår eleven inte och menar vidare att avsaknaden av denna förståelse i sin tur medför att matematiken upplevs som tråkig. Ett annat uttryck om matematikundervisningen är att ”det är inte det tråkigaste ämnet men inte direckt det roligaste heller” (E8). Matematikundervisningen uppfattas som rolig då ”man får hjälp när man behöver” (E5). En slutsats av detta kan vara att motivation hänger samman med fler aspekter än enbart framgång. Exempelvis kan motivation ställas mot elevers intresse att utmanas alternativt att prestera det som krävs. En fråga som studien inte besvarar är om dessa uppfattningar enbart gäller matematik eller om de för samma elev kan överföras till skolarbete i mer generell mening eller till vissa specifika ämnen.

5.1.2 Betyg och ”extrauppgifter” som motivationsfaktor

En annan viktig motivationsfaktor som elever framhäver är att betyg nu ska delas ut för första gången. ”Att få ett bra betyg” (E19) poängteras som viktigt samtidigt som eleven även ”vill vara duktig” (E22). Ytterligare en elev framhåller att ”det är betygen här med” (F2) som uppfattas som motiverande faktor ”och poäng också” (F2) från prov och dylikt vilket i sin tur ligger till grund för betygssättning. Som motiverande faktorer framhävs även kluringar och extrauppgifter som av elever uppfattas som roliga tillskott i undervisningen. Elever anser även att matematiken ”är ett måste, de ÄR skit tråkigt” (E3) och att det som är motiverande i undervisningen i matematik är att uppgifterna bara är något som ska genomföras och att elevens mål är att ”bara görat för att få det klart” (E25). Det finns även elever som mer direkt trycker på en framtidsaspekt. Detta förklaras av en elev med att ”Jag vill fortsätta läsa svårare matte senare så min motivering är att jag ska lägga ner mkt energi nu för att jag ska kunna läsa typ matte D och att det inte blir jätte svårt senare då” (E10). Alla dessa faktorer kan tyda på att eleven strävar mot att inhämta goda matematikkunskaper inför framtida studier.

5.1.3 Läraren som motivationsfaktor

När elever ombeds beskriva vad som håller dem motiverade för skolans matematikundervisning framkommer olika aspekter angående lärarens roll. Det påpekas att läraren spelar en viktig roll för elever och deras motivation för ämnet. ”Det är tråkigt om lärarna är negativa” (F1) är en kommentar angående detta där betydelsen av en inspirerande lärare blir tydlig. Läraren ska även kunna ”förklara så att man förstår” (E5), ”förklara bra” (E6) och ”förklarar bra och gör lektionen rolig” (E7) för då hålls motivation för ämnet uppe Det efterlyses även att läraren ska hålla ”en genom gång om det som är svårt. Sen är det bara att jobba på i boken”(E15) samt ”Jag måste ha genomgångar för att jag ska lära mig” (F1) vilket tyder på att så väl lärarens didaktiska som ämnesteoretiska kunnande är av stor betydelse.

Lärarens synsätt och kompetens spelar även en stor betydelse när det kommer till hur extrauppgifter används i matematikundervisningen. En spännande kontrast till att extrauppgifter ses som motiverande är att det finns elever som ställer sig kritiska till användandet av de extrauppgifter som ibland delas ut när de uppgifter läraren anvisat i matematikboken är gjorda. ”Vad är dom bra för?” (F1). Elever uttrycker hur extrauppgifter kan vara av mycket liknande karaktär som bokens och därför inte tillför något nytt till eleven. De uppfattas därmed som mekanisk sysselsättning utan mening. Istället föredrar eleven uppgifter av annan karaktär eller ett nytt arbetsområde i matematikboken.

5.1.4 Personliga mål som motivationsfaktor

Ytterligare en aspekt som diskuteras är nyttan och meningen med de personliga mål som eleverna i samråd med målsman och klassföreståndare sätter upp varje termin. Elever uttrycker sitt tydliga ogillande och en elev beskriver ett exempel på egen erfarenhet där målsman och klassföreståndare formulerat elevens individuella mål som ”Ditt mål är att tycka matte är kul” (F1). Detta ser eleven som en omöjlighet då denne uttrycker ”HUR ska man tycka matte är kul när man tycket det är det värsta?!” (F1). En annan aspekt på målformulering och uppfyllelse av mål är när läraren sätter upp mål för veckan, till exempel hur många uppgifter som eleven ska göra. Detta upplevs som stressande vilket leder till bristande motivation. När eleven inte hinner nå detta mål medför detta att ”då känner man sig så usel” (F1) ”och så får man ta med sig saker hem” (F1) för att arbeta ikapp. Eleverna talar här om två typer av mål som inte gynnar känslan av motivation. Den ena typen handlar om att intala sig en känsla för ämnet och den andra typen syftar på färdighetsmål i form av producerade uppgifter.

5.2 Motivation via elevinflytande

Det som uttrycks kring hur elever vill ha matematikundervisningen i skolan varierar. Det första att poängteras är att elever exempelvis efterlyser ”Mer grupparbete!”(E24). Detta motiveras med att det blir roligare och att de säkert skulle lära sig mer om de fick tillfälle att arbeta tillsammans. Elever menar att det är ”lättare att lära sig när man är flera och roligare” (E22). Samtidigt poängterar elever även vikten av bra gruppkonstellationer, då de menar att det inte bör vara enbart kompisar i en grupp, då anser de själva att de inte skulle arbeta effektivt. Elever föreslår att grupperna ska vara sammansatta efter kunskapsmässig nivå. Det innebär att eleverna i en grupp i möjligaste mån kan arbeta i samma takt utan att de olika elevgrupperna ska behöva känna sig stressade av att en annan grupp hinner klart tidigare. Samtidigt uttrycker elever att det kunde kännas skönt att i alla fall ha en kompis i gruppen som trygghet och att arbetet på så sätt blir roligare och mer motiverande. Elever menar att det i en grupp kan vara framgångsrikt att både ”va med sånna man trivs med och sånna man kan räkna med. Det kan va nån kompis och nån som man kan räkna med” (F1).

En annan aspekt som eleverna berör är vikten av variation i matematikundervisningens undervisningsformer. Elever menar att det blir tråkigt och enformigt att till exempel arbeta i en och samma grupp hela tiden med gruppuppgifter men att det samtidigt även kan bli enformigt att bara sitta och arbeta enskilt i boken. Elever anser även att deras lärande gynnas bäst av att få arbeta enskilt då de lär sig matematik på bästa sätt när de ”Arbetar induviduellt och lyssnar noga” (E10). En annan elev föreslår att pararbete är lyckosamt då det inte är grupparbete eller enskilt arbete utan att då ”jobbar man ganska mycket med sig själv och ganska mycket med varandra” (F1). En elev anser ändå att det mest gynnsamma för dennes lärande är att arbeta enskilt och få genomgångar vid behov. En synpunkt från eleven var att ”om jag bara jobbar med killar så jobbar jag bra. Jobbar jag med tjejer sitter jag bara och skrattar” (F1). Även denna kommentar tyder på det faktum att eleven arbetar mest effektivt i en grupp som består av andra än de närmaste vännerna.

5.3 Sammanfattning av motivationsfaktorer

Att *lärarens roll* kan ha olika betydelser poängteras tydligt av elever som menar att denna kan verka inspirerande för elever genom sitt *sätt att vara*. Lärarens *didaktiska och ämnesteoretiska kunnande* spelar även en avgörande roll kring huruvida läraren kan anpassa undervisningen för den individuella eleven.

Enligt eleverna behövs variation i matematikundervisningen för att skapa motivation för ämnet. Lärarna ”måste också variera grejerna. För man kan inte sitta och räkna i boken hela tiden” (F1). Denna variation innebär att släppa läroboken men också att på olika sätt *konkretisera matematiken*. Elever uttrycker idéer om att använda olika typer av

matematiska spel såsom tärningsspel exempelvis Yatzy eller matematiska lekar. Elever efterlyser även att ”det skulle vara kul med mera praktiska övningar” (E13) och att det ”skulle vara roligt att ha mer problemlosningar” (E14). En annan punkt är att det är viktigt att läraren försöker göra matematiken till en ”rolig grej” (E10). Det framkommer även att datorn skulle kunna användas som hjälpmedel i undervisningen då elever anser att de lär sig matematik på bästa sätt via arbete ”på datorn” (E20).

Elever menar också att de inte alltid ges den *tid* de behöver för att ordentligt kunna förstå innehållet i matematikundervisningen. Exempelvis anser elever att det bästa är att börja med lättare tal för att sedan avancera till en svårare nivå när innehållet hunnit befästas hos eleven själv. Det betonas även vikten av att det är ”lugnt och tyst. Bra miljö” (E10) vid arbete med matematikuppgifter och elever anser att de lär sig matematik bäst när det är tyst i klassrummet. En elev uttrycker att ”det får ta tid” (E4) att lära sig matematik och vidare menar elever att det är skönt att arbeta enskilt för det då ges tillfälle att arbeta med uppgifterna i egen takt.

En avslutande faktor som poängteras är om målstyrning är ett lyckat eller misslyckat drag i undervisningssammanhang. Eleverna är kritiska till detta och menar att detta mest är stressande då det ofta innebär att hinna med ett visst antal matematikuppgifter snarare än vilka kunskapsmässiga mål läraren har med sin undervisning.

6 Diskussion

Här diskuteras först resultatet i relation till den litteratur som redovisats tidigare. Sedan följer en diskussion kring metoden, våra synpunkter kring huruvida denna kan anses lyckad eller ej. Avslutningsvis ges även förslag på eventuell fortsatt forskning inom samma ämnesområde som denna uppsats.

6.1 Resultatdiskussion

Under denna rubrik diskuteras det resultat som framkommit i form av en sorts didaktisk diskussion då vi genomgående kunde se kopplingar i elevernas svar till lärarens agerande och roll i undervisningen. Det första diskussionsområdet behandlar lärarens förmåga eller oförmåga att våga gå ifrån läroboken och vilka konsekvenser dessa kan ha för elevers lärande och motivation. Det andra behandlar lärarens roll som inspiratör och vilka eventuella hjälpmedel som kan behövas i detta sammanhang. I det tredje presenteras elevers tankar kring arbetsmiljöns betydelse och i det fjärde ventileras hur lärare arbetar med målstyrning i undervisningen. I det femte och avslutande diskuteras betyg och andra källor till yttre motivation.

6.1.1 Våga släppa läroboken

Att eleverna i studien överlag anser att matematikundervisningen är tråkig kom inte som någon större överraskning för oss utifrån våra tidigare VFU-erfarenheter. Att elever anser att matematikundervisning är tråkig leder då till att den heller inte anses och upplevs motiverande för dem. De bakomliggande faktorer elever nämner i samband med detta är både att matematikundervisning som saknar utmaning inte motiverar vissa elever och att matematikundervisning med utmaning inte motiverar andra elever. Utifrån detta kan en parallell dras till den aktuella klassens matematikbok. Denna bok baseras på en grön kurs med lätta uppgifter vilken elever uppfattar som för lätt och då ej motiverande för de som kräver mer utmanande tankearbete. Andra delen av boken bygger på en röd kurs som innehåller svårare uppgifter. Dessa uppgifter upplevs mindre motiverande av de elever som anser att arbetet bör gå lätt och relativt fort. Vår tolkning är att dessa uppgifter uppfattas som icke-motiverande av dessa elever då denna typ av uppgifter kräver mer tankearbete och då tar mer tid att beräkna. Blir uppgifterna för svåra anser elever att de inte förstår matematiken och då uppfattar de den som tråkig. Dessa elever svarar mot den förklaring Birkemo (2001) ger kring att för svåra uppgifter ger missmodiga elever som kan visa bristande engagemang. Det är då inte konstigt att

dessa elever uppfattar matematiken som tråkig och icke-motiverande. Samtidigt kan de elever som anser att matematiken är rolig och motiverande när de ges lite svårare uppgifter kopplas till det Stensmo (1997) skriver om inre motivation. Dessa elever kan ha en inre drivkraft som driver dem att söka utmaningar och de når då tillfredsställelse när dessa är lösta. Det är även dessa utmaningar som driver eleverna framåt. Vi anser att det är viktigt att ta tillvara på dessa två olika typer av motivationsfaktorer i det pedagogiska arbetet i skolan för att möta var elevs individuella behov.

Elever uttrycker även att ointressant och enformig matematikundervisning uppfattas som icke-motiverande. Detta tolkar vi som att arbetet eleverna gör under skolans matematiklektioner utgår ifrån matematikboken vilket kan medföra att eleverna inte kan se nyttan med matematiken och inte heller kan koppla den till situationer i den egna vardagen där den skulle kunna användas. Att det är viktigt att elever kan se nyttan med matematikundervisningen trycker Ahlberg (2001) på. Vi kan även se en parallell till Birkemo (2001) som menar att elevers motivation kan höjas genom att arbeta med varierande arbetsformer i skolans matematikundervisning. Detta efterfrågar även eleverna som menar att variation är viktig för att undvika ett alltför enformigt sätt att arbeta. Det finns även elever som efterfrågar en mer verklighetsbaserad matematikundervisning med bland annat mer uppgifter av problemlösande karaktär. Vi anser att detta tyder på en viktig insikt hos eleverna angående betydelsen av matematiken de kommer stöta på i vardagen. Att kunna koppla sina matematiska kunskaper till verkliga sammanhang och kunna tillämpa dem i dessa är av stor vikt. Som positivt kan ses det som Ahlberg (2001) noterar i sin studie. Där poängterar hon att den traditionella matematikundervisningen nu börjar frångås och en mer problembaserad vardagsanknuten matematikundervisning blir allt vanligare i skolan. Detta kunde inte vi se spår av i vår studie där elever anser att problembaserad undervisning är ovanlig och att de önskar se mer av detta. Detta stämmer relativt väl överens med den bild vi fått av matematikundervisningen under vår VFU där vi enbart sett prov på praktiska uppgifter och problemlösning under terminernas sista vecka då betygen är satta och eleverna ändå inte är motiverade för undervisningen då de vet att det de gör resten av terminen ändå inte kommer att spegla betyget.

6.1.2 Inspiration och hjälpmedel

Ytterligare en aspekt eleverna i studien tar upp är önskan om en mer kreativ och konkret matematikundervisning i form av mer användning av dator, spel och lekar för att befästa vissa begrepp. Datorn som undervisningsredskap ansåg Sträng & Dimenäs (2000) redan för nio år sedan som ett lyckat drag i de kommuner som satsar på datoranvändning i skolundervisningen men ett misslyckande för de som ej lägger ner resurser på detta. Skolan eleverna i studien undervisas på ligger i en kommun som än i dag inte inser nyttan och vikten av att använda sig av detta redskap som dagens IT-samhälle till stor del bygger på. Denna tolkning av den berörda skolans datoranvändning baseras på de intryck som den av oss som gjorde VFU på skolan erhållit. I och med att eleverna önskar använda datorn ser vi det som ett behov hos dem som inte uppfylls och som

eleverna själva uppenbarligen ser nytta med eftersom de själva efterfrågar det. Huruvida elever vill arbeta med datorn i undervisningen i kunskapssyfte eller som leksak kan vi dock inte besvara då det endast kom upp som önskemål att få arbeta på dator. Att enbart låta elever använda datorn i undervisningen anser vi samtidigt inte nödvändigt. Även läraren kan använda sig av matematiska dataprogram vid genomgångar för att konkretisera vissa begrepp och matematiska händelser. Detta kräver dock att skolan satsar på IT i undervisningen och har en strategisk tanke bakom denna satsning. Användningen av dator i undervisningen kan vara lyckad men att den måste användas på rätt sätt. I vår utbildning har vi fått se prov på olika matematiska program, som till exempel GeoGebra, och hur dessa kan användas för att på ett konkret och tydligt sätt introducera nya begrepp för elever. Programmen kan även användas av elever för att få en känsla för begreppen och olika matematiska händelser, det vill säga att få elevernas tankeprocess att gå från det konkreta till det abstrakta.

6.1.3 Lugn och ro och arbetsmiljö

Ett annat önskemål från eleverna är att matematikundervisningen ska erbjuda elever mer tid till reflektion. Denna tid är viktig, enligt Skolverket (2003), för att eleverna skall känna lust att lära. I och med den tidsbrist elever uppfattar angående reflektionen hinner de inte fundera över vad de lärt sig och i vilka sammanhang de skulle kunna tillämpa denna nyinhämtade kunskap. Detta tolkar vi som att eleverna inte ser nyttoaspekten med matematiken då de inte ges tillfälle att koppla skolundervisningen med vardagen. Om vår tolkning av detta stämmer blir vi oroade då det är lärarens uppdrag att ge varje elev de kunskaper som behövs för att de ska klara sig och kunna göra väl grundade val som framtida samhällsmedborgare.

Ett exempel på hur inre motivation kommer till uttryck i vår studie är elevernas önskemål om mer kollektivt arbete i matematikundervisningen. Eleverna ger olika förslag till hur detta kollektiva arbete ska kunna läggas upp. Exempel på detta från studiens elever är att de önskar få arbeta i par eller i grupper om varierande storlek. Dock är en tanke från eleverna att gruppsammansättningarna ska vara konstruerade så att varje elev har någon nära vän i gruppen och någon som eleven känner att de kan arbeta bra tillsammans med. Dessa önskemål anser vi tyder på att eleven söker en social trygghet i matematikundervisning i och med önskemålet att få ha vän i gruppen. Vi tolkar det även som att eleven har en önskan om att få lära sig matematik och att de vill att arbetet med matematiken i grupp skall fungera och därför önskar att ha med någon som de vet de kan arbeta med. Anledningen till att elever uttrycker önskemål om att ha en nära vän i gruppen de skall arbeta i kan tolkas till att motsvara det Maltén (2002) kallar för ömsesidighetsmotivet där författaren menar att alla söker en social gemenskap med bland annat vänner. Även en bakomliggande faktor till anledningen att elever önskar ha med någon de kan arbeta bra tillsammans med i gruppen anser vi kan tolkas till författarens identifikationsmotiv och kompetensmotiv i samspel. Dessa motiv bidrar till att eleven söker någon att efterlikna för att söka kunskap, det vill säga elevens önskan om att lära sig något uppfylls om den har någon att arbeta med som också delar

denna önskan. Dessa önskemål är viktiga att tillgodose då läraren i sin undervisning måste kunna motivera eleverna. Utifrån elevernas kommentarer är det kunskapen de vill åt men vägen dit bör vara kantad av en genomtänkt social elevsamvaro för att nå varje elevs optimala lärande.

6.1.4 Målstyrning

Elever menar vidare även att personliga målformuleringar ej är motiverande utan snarare motsatsen. Detta kan bero på att målen inte är satta utifrån respektive elevs matematikkunskaper utan snarare handlar om att eleven ska förändra sina personliga åsikter och känslor om ämnet. Detta kan ses hos eleven som fått som mål att tycka att matematik är ett roligt ämne trots att eleven uppfattar matematiken som tråkig och därmed ser målet som omöjligt att uppnå. Att dessa mål uppfattas som icke-motiverande kan bero på det faktum att eleven uppfattar det som orealistiskt att nå detta mål. Birkemo (2001) betonar just vikten av att målen skall kännas realistiska för att eleven skall se nyttan med dem och då, enligt Utbildningsdepartementet (2001), stärks elevens lust att lära, det vill säga att eleven bli motiverad för skolundervisningen. En av de elever som deltog i studien menar att dennes framtidsplaner kring fortsatta studier är det som motiverar eleven för matematikstudier. Denne elevs egna mål, samt drivkraften av elevens inre motivation (Stensmo, 1997), gör det relevant för eleven att engagera sig och då finna motivation för ämnet matematik. Detta tyder på att kunskapsrelaterade mål i samverkan med inre motivation verkar motiverande för i alla fall denne elev.

6.1.5 Betyg och andra källor till yttre motivation

Olika faktorer, menar Wyndhamn m fl (2000), påverkar elevers yttre motivation i positiv riktning. Exempel på detta framkommer i studien då elever poängterar att betygen är en viktig motivationsfaktor till varför ämnet matematik känns relevant för dem. Ett annat exempel på yttre motivation är vikten av en god lärare som kan göra matematiken till en rolig grej samt kunna förklara så att eleverna förstår och samtidigt motiverar dem. Ahlberg (2001) och Sträng & Dimenäs (2000) menar att en lärare med goda ämneskunskaper och goda didaktiska kunskaper kan knyta an till elevers intresse och använda detta i undervisningen. Detta kan vi utläsa i vår studie där elever påpekar lärarens roll att göra matematikundervisningen rolig och mer intressant. Redan under 1800-talet poängterade Johann Friedrich Herbart vikten av att som elev vara intresserad av lärostoffet (Landquist & Husén, 1973) men tyvärr verkar inte den svenska skolans matematikundervisning ännu helt svara upp till att möta eller väcka elevers intresse.

6.2 Metoddiskussion

Att enkät valdes som inledning på studien var på grund av ett antal anledningar. Det första för att en enkät kan besvaras anonymt, vilket leder till att alla får och förhoppningsvis vågar säga sitt. Det finns även, som vi ser det, en demokratisk aspekt där alla elever ges tillfälle att ge förslag på hur matematikundervisningen kan bedrivas utifrån deras sätt att se på matematikundervisningen. Ejlertsson (1996) betonar vikten av att granska varje enkät kritiskt, oavsett i vilket sammanhang enkäten genomförs. Detta anser inte vi som ett problem i vårt fall då frågorna i vår enkät inte var av sådan karaktär att de skulle kunna bidra till etiska dilemman. Inte heller de svar som eleverna gav skulle kunna bidra till detta.

Samtidigt kan vi även se vissa negativa aspekter i det hela. Enkäten och deltagandet i fokusgrupp var frivilligt och anonymt, men vår studie är allmän handling, likaså våra VFU-placeringar, vilket i sin tur medför att skolan kan lokaliseras. Vi kan även se en brist i anonymiteten då vi aldrig kan gardera oss helt mot eventuella dataintrång och inbrott där vår insamlade data lagrats. Holme & Solvang (1997) trycker på vikten av att information som lagt in på dator inte ska kunna fås tillgång till av obehöriga, något som vi gjort allt vi kunnat för att uppfylla. Inga identiteter på deltagande elever har lagrats i dator. Fortsättningsvis menar samma författare att det är viktigt att tystnadsplikten följs konsekvent och att den enskilde respondentens identitet inte röjs. Detta var mycket lätt i vårt fall då vi använde oss av anonym enkät. Det fanns elever som trots allt skrev namn på enkäterna, men dessa elever var medvetna om att detta var frivilligt.

Något vi noterade var att Wibecks (2000) kommentar kring att ett mindre rum leder till mer uttömmande diskussioner i fokusgrupp något som motsades i vår studie. Där gav vår första fokusgrupp en djupare diskussion än vår andra. Detta kan även bero på gruppsammansättningen då första gruppen hade skilda åsikter kring frågorna som diskuterades medan den andra gruppen visade på mer överensstämmande åsikter och synpunkter. Vi lyckades relativt bra med gruppkonstellationerna då alla deltagande elever kom till tals trots att den andra fokusgruppen hade för överensstämmande åsikter. Den första fokusgruppen anser vi även bestod av mer engagerade elever än eleverna i den andra gruppen. Andra gruppen gav intryck att mest tycka att det var skönt att komma ifrån matematiklektionen än att få diskutera sina åsikter kring ämnet. I efterhand kanske det hade varit bra att istället genomfört den andra fokusgruppen under nästa lektion i livskunskap för att undvikit denna inställning från eleverna. En nackdel med detta hade i så fall kunnat bli att syftet med att anknyta till den föreliggande enkäten hade förlorats då det skulle dröjt en hel vecka innan fokusgrupp två skulle komma att genomföras. Precis som Bell (2006) poängterar, var vi noga med att informera om att vi inte skulle komma att dra ut på tiden längre än för lektionen avsatt tid för att undvika att eleverna kände sig stressade att inte hinna med sina bussar hem då båda fokusgrupperna genomfördes under respektive dags sista lektion. Ett lyckat val var även att välja lokal utan fönster mot korridoren för att undvika störningar av passerande elever och personal. Det innebar att eleverna kunde hålla fokus på diskussionen.

6.3 Förslag till fortsatt forskning

Något vi anser intressant att forska vidare kring är att analysera hur och varför inte IT i undervisningssammanhang fått den genomslagskraft som många tror och menar. Utifrån våra VFU-placeringar under examensterminen har vi sett prov på skolor som inte kommit särskilt långt i denna utveckling medan vi i utbildningen fått uppfattning om motsatsen. Det är ofta tal om skolor med så kallad IT-profil, men de ”vanliga” skolorna glöms ofta bort. Det vore även intressant att se hur IT skulle kunna användas i större utsträckning i matematikundervisningen, då vi under vår utbildning endast fått ett axplock av vad som skulle kunna göras i undervisningen i detta ämne.

Ett annat intressant forskningsområde vore att analysera hur det kommer sig att skolan i sin matematikundervisning inte till stor del tar till vara på möjligheten att tillämpa ämnesområden som kan kopplas till elevernas intressen. Om detta skulle göras, skulle det då bli lättare att intressera och motivera eleverna för undervisningen som denna studie visar?

7 Referenser

Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-01774-X.

Allén, Sture (2003). *Nordstedts Svenska Ordbok – en ordbok för alla*. Finland: WS Bookwell. ISBN: 91-7227-370-4.

Andersson, Bengt-Erik (1995) (2:a upplagan). *Som man frågar får man svar – En introduktion till intervju- och enkätteknik.* Kristianstad: Kristianstads Boktryckeri AB. ISBN: 91 518 2672 0.

Birkemo, Asbjørn (2001) (3:e upplagan). Inlärningssvårigheter. I Sverre Asmervik, Terje Ogden & Anne-Lise Ryngvold (red.). *Barn i behov av särskilt stöd. Grundbok i specialpedagogik*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 9144015615.

Bell, Judith (2006) (4:e upplagan). *Introduktion till forskningsmetodik*. Danmark: Narayana Press. ISBN: 91-44-04645-6.

deCharms, Richard. (1984). Motivation enhancement in educational settings. I Russell. Ames & Carole. Ames (red.) (1984). *Research on motivation in education.* Band 1. *Student motivation.* Orlando: Academic Press. ISBN: 0-12-056701-6.

Ejlertsson, Göran (1996). *Enkäten i praktiken. En handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00052-9.

Forskningsetiska principer inom humanistisk- samhällsvetenskaplig forskning. (2002). Stockholm: Vetenskapsrådet. E-bok. http://www.tenk.fi/hymy/files/Ruotsin_ohje_1990.pdf

Holme, Idar Magne & Solvang, Bernt Krohn (1997) (2:a upplagan). *Forskningsmetodik: Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00211-4.

Jiton Hokkinen, Sara (2006). *Elevinflytande – i teori och praktik. En observationsstudie av elevers inflytande i den dagliga undervisningen*. (Examensarbete i lärarutbildningen: Institutionen för kommunikation och information) Skövde: Högskolan i Skövde. HS-EA-LU-2005-47.

Järvstråt, Madeleine (2004). *Hur upplever elever matematik? En studie av uppfattningar om matematik hos elever i grundskolans senare år*. (Examensarbete i lärarutbildningen) Linköping: Linköpings Universitet. ISRN: LIU-MAT/LÄR-EX--04/06--SE.

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend (2009) (2:a upplagan). *Den kvalitativa forskningsintervjun.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 978-91-44-05598-5.

Landquist, John & Husén, Torsten (1973) (9:e upplagan). *Pedagogikens historia.* Lund: Gleerups. ISBN: 91-40-01616-1.

Maltén, Arne (2002). *Hjärnan och pedagogiken – ett samspel.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-04066-0.

Nämnaren TEMA Matematik - ett kommunikationsämne. (2006). Arbetssätt och arbetsformer. Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM. Göteborg: Göteborgs universitet. ISBN: 91-88450-06-6.

Skolverket (2000). *Kursplan för matematik.* http://www.skolverket.se/sb/d/2386/a/16138/func/kursplan/id/3873/titleId/MA1010%20-%20Matematik (2009-11-30)

Skolverket (2003). *Rapport 221 Lusten att lära – med fokus på matematiken*. http://www.skolverket.se/publikationer?id=1148 (2009-12-21)

Skolverket (2004). *Rapport 250 2004 Nationella utvärderingen av skolan 2003 – Sammanfattande huvudrapport.* http://www.skolverket.se/publikationer?id=1369 (2009-12-08)

Skolverket (2004). *Rapport 254 PISA 2003 - svenska femtonåringars kunskaper och attityder i ett internationellt perspektiv.* http://www.skolverket.se/publikationer?id=1390 *(2009-11-27).*

Skolverket (2008). *Rapport 323 2008 TIMSS 2007 – Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv.* http://www.skolverket.se/publikationer?id=2127 (2009-11-26).

Skolverket (2009). *Redovisning av uppdraget att bedöma verksamheters och huvudmäns utvecklingsbehov avseende IT-användningen inom förskola, skola och vuxenutbildning samt ge förslag på insatser.* http://www.skolverket.se/publikationer?id=2244 (2009-12-08)

Stensmo, Christer (1997). *Ledarskap i klassrummet.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00329-3.

Sträng Haraldsson, Monica & Dimenäs, Jörgen (2000). *Det lärande mötet – ett bidrag till reflekterande utvärdering.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-00382-X.

Trost, Jan (2001) (2:a upplagan). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-018116-9.

Utbildningsdepartementet (2001). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet,(Lpo 94).* Stockholm: Liber.

Wibeck, Victoria (2000). *Fokusgrupper – Om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod.* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-01060-5.

Wyndhamn, Jan, Riesbeck, Eva & Schoultz, Jan (2000). *Problemlösning som metafor och praktik. Studier av styrdokument och klassrumsverksamhet i matematik- och teknikundervisningen.* (Slutrapport: Institutionen för tillämpad lärarkunskap) Linköpning: Linköpings universitet.

Bilaga 1

Pilotenkät

Elevers önskemål om matematikens algebraundervisning

Vi är två lärarstudenter, Janna Wigenstam och Josefine Eriksson, som nu gör vår sista termin på lärarutbildningen. Som sista uppgift ska vi skriva ett examensarbete som ska handla om hur högstadieelever själva önskar att deras undervisning i matematik ska genomföras, i kapitlet algebra. För att få reda på detta har vi tänkt genomföra en enkätundersökning och sedan fortsätta gruppdiskussioner. För att veta om våra enkätfrågor är tillräckligt bra har vi gjort denna ”testenkät” som vi skulle vilja ha din hjälp med att fylla i. Den är helt anonym och kommer inte att användas till något annat än att vi ska se om våra frågor är bra eller inte. När vi kollat igenom enkäterna kommer de att strimlas sönder och slängas!

Du ska nu få svara på ett antal frågor som handlar om hur du vill att matteundervisningen i algebra ska genomföras för att du ska lära dig så mycket som möjligt och på ett så roligt och intressant sätt som möjligt. Tag god tid på dig och förklara så noga du bara kan. Använd baksidan om du behöver mer utrymme. Är det något du inte förstår så fråga! Tänk på att det inte finns några svar som är rätt eller fel! Det är DINA synpunkter vi vill ha!

Tack för hjälpen!

Hur upplever du matteundervisningen i skolan?

_____

_____

_____

Vad håller dig motiverad för skolans matteundervisning?

_____

_____

_____

Vad är algebra för dig?

_____

_____

_____

Varför tror du att man arbetar med algebra i skolan?

_____

_____

_____

Hur har du arbetat med matte tidigare under dina år i skolan?

_____

_____

_____

Hur har de arbetssätten passat dig?

_____

_____

_____

Hur skulle du vilja arbeta med algebra i matteundervisningen?

_____

_____

_____

Om du var mattelärare, hur skulle du då välja att arbeta med detta kapitel?

_____

_____

_____

Hur lär du dig matte på bästa sätt?

_____

_____

_____

Bilaga 2

Enkät

Elevers önskemål om matematikens algebraundervisning

Vi är två lärarstudenter, Janna Wigenstam och Josefine Eriksson, som nu gör vår sista termin på lärarutbildningen. Som sista uppgift ska vi skriva ett examensarbete som ska handla om hur högstadieelever själva önskar att deras undervisning i matematik ska genomföras, i kapitlet algebra. För att få reda på detta har vi tänkt genomföra en enkätundersökning och sedan fortsätta gruppdiskussioner. Enkäten är helt anonym och frivillig och kommer att strimlas sönder och slängas efter arbetet färdigställts!

Du ska nu få svara på ett antal frågor som handlar om hur du vill att matteundervisningen i algebra ska genomföras för att du ska lära dig så mycket som möjligt och på ett så roligt och intressant sätt som möjligt. Tag god tid på dig och förklara så noga du bara kan. Är det något du inte förstår så FRÅGA! Tänk på att det inte finns några svar som är rätt eller fel! Det är DINA synpunkter vi vill ha!

Tack för hjälpen!

Hur upplever du matteundervisningen i skolan? (Rolig, tråkig, lätt, svår osv.)

_____

_____

_____

Vad håller dig motiverad för skolans matteundervisning?

_____

_____

_____

Hur har du arbetat med matte tidigare under dina år i skolan? (Eget arbete, grupparbete, mycket genomgångar, problemlösning osv.)

_____

_____

_____

Hur har de arbetssätten passat dig? (Bra, dåligt, lärt mig lätt, haft svårt att lära mig osv.)

_____

_____

_____

Hur lär du dig matte på bästa sätt?

_____

_____

_____

Hur upplever du algebra (bokstavsräkning)?

_____

_____

_____

Hur skulle du vilja arbeta med algebra i matteundervisningen?

_____

_____

_____