



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÅSTERÅS**

Bakomliggande orsaker till matematiksvårigheter hos fyra elever i en specifik gymnasieskola

En empirisk studie ur ett elevperspektiv

Sedat Delen

Examensarbete i lärarutbildning

Hösten 2011

Handledare: Roger Andersson

Kersti Hemmi

Examinator: Andreas Ryve

SAMMANFATTNING

Sedat Delen

Bakomliggande orsaker till matematiksvårigheter hos fyra elever i en specifik gymnasieskola

En empirisk studie ur ett elevperspektiv

Årtal: 2012

Antal sidor: 31

Syftet med denna undersökning var att ur ett elevperspektiv belysa hur lärarna ska kunna på bästa sett stötta elever med matematiksvårigheter. Till denna undersökning handplockades informanter. De urval som gjordes var utifrån elevernas matematiksvårigheter samt att alla fyra informanter gick första året på gymnasiet. Ansatsen som undersökningen baserades på bestod av semistrukturerade intervjuer. Slutsatsen som undersökning kom fram till var bland annat att eleverna saknade intresse för ämnet, undervisningsmiljöns påverkan på inläringen samt betydelsen av det matematiska språket som används av lärarna och läromedlen. Även lärarens didaktiska kunskaper har en viss påverkan på elevernas matematiksvårigheter då eleverna upplevde ämnet som enformigt det vill säga att all undervisning skedde utifrån läromedlen och att eleverna inte gavs möjlighet att utföra det praktiskt.

Nyckelord: matematiksvårigheter, undervisningsmiljö, motivation, attityder

ABSTRACT

Sedat Delen

**Underlying causes of math difficulties of four students in a
specific high school**

An empirical study from a student's perspective

Year: 2011

Number of pages: 31

The purpose of this study is to illustrate how teachers can best assist and support student with good opportunities for supporting students with difficulties in mathematics from a student perspective. For this investigation informants were handpicked, the selection made was based on the students' difficulties with mathematics and that all four informants are first year high school students. The study was based on an approach that consists of semi-structured interviews. The conclusion that the study concluded was that the students have no interest in the subject, teaching environment, the mathematical language used by their teachers and textbooks. Although the teacher's didactic knowledge has some effect on the students' difficulties with mathematics when students perceive the subject as boring and repetitive, that is to say that all teaching is based on textbooks and that students are not allowed to perform it in a practical manner.

Keywords: difficulties in mathematics, teaching environment, motivation, attitudes

Tack/Förord

Jag vill tacka samtliga informanter som ställde upp för denna undersökning och delade med sig sina upplevelser som har haft en stor betydelse för undersökningen syfte och mål. Jag vill även tacka Roger Andersson och Kersti Hemmi som har ställt upp för mig under arbetsgången med konstruktiv kritik. Min bror Sinan och framförallt min väninna Nalin för det stöd som de har gett mig under arbetet. Utan ert stöd hade jag inte lyckats med att skriva klart uppsatsen med tanke på att den krävde mycket tid och energi. Samtidigt var det extra roligt då informanterna delade med sig sina upplevelser av ämnet matematik som kommer att ha stor hjälp för mig i mitt framtida yrke.

Eskilstuna, Maj 2012

Sedat Delen

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Styrdokumentet	1
1.2	Syfte och frågeställning.....	2
1.3	Disposition	2
2	Litteraturstudie.....	3
2.1	Det sociokulturella perspektivet som teoretiskt ramverk	3
2.2	Matematiksvårigheter ur lärarperspektiv	3
2.3	Faktorer som påverkar elevernas inläring inom matematiken.....	4
2.3.1	Betydelsen av lärarens undervisningsform.....	4
2.3.2	Motivations betydelse i lärandet	4
2.3.3	Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet.....	5
2.3.4	Attitydens betydelse i lärandet	6
2.3.5	Språkets betydelse i lärandet	7
3	Metod.....	8
3.1	Forskningsstrategi	8
3.2	Datainsamlingsmetod	8
3.3	Urval samt procedur med informanter	9
3.4	Genomförande och bearbetning.....	10
3.5	Reliabilitet och Validitet	10
3.6	Forskningsetiska övervägande	11
4	Resultat.....	12
4.1	Betydelsen av attityden i lärandet för elever.....	12
4.2	Betydelsen av lärarens undervisningsform i lärandet för eleverna.....	14
4.3	Motivationens betydelse för inläring hos elever.....	15
4.4	Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet hos elever.....	16
4.5	Språket betydelse i lärandet hos elever	17
	Resultat sammanfattning.....	18
5	Diskussion.....	20
5.1	Slutsats.....	20
5.1.1	Vilka förutsättningar anser fyra elever en lärare behöver ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter?	20
5.1.2	Vilka matematiksvårigheter anser dessa fyra elever att de har och vad är de bakomliggande orsakerna till dessa matematiksvårigheter?	20
5.1.3	Hur kan lärarna hjälpa elever med matematiksvårigheter hitta motivationen enligt dessa fyra elever?	21
5.2	Resultatdiskussion.....	21
5.2.1	Attitydens betydelse i lärandet för elever utifrån tidigare erfarenheter	21

5.2.2	Elevers upplevelser av lärarens undervisningsform i lärandet	22
5.2.3	Motivations betydelse i inlärnin g hos elever	23
5.2.4	Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet hos elever	23
5.2.5	Språkets betydelse för lärandet hos elever.....	24
5.3	Metoddiskussion.....	25
5.4	Pedagogisk relevans.....	25
5.5	Fortsatt forskning.....	25
6	LITTERATUR	27
7	Bilagor	30
Bilaga 1	30
Bilaga 2:	31

1 Inledning

Det pirrar i magen och surrar i huvudet. Nu är det matte igen. Känner hur ångesten och känslan av att inte fatta någonting smyger på...

Detta beskrev en elev till mig när denne förklarade hur han kände inför matematiklektionerna då han hade svårigheter i ämnet. Ett intresse väcktes att forska vidare kring området matematiksvårigheter och bakomliggande orsakerna till detta. Den nyligen avslutade studien som jag skrev handlade om ett lärarperspektiv på de bakomliggande orsakerna till elevernas matematiksvårigheter varpå förslag på vidare forskning var att göra det ur detta ur ett elevperspektiv. Vad anser egentligen eleverna vara de bakomliggande orsakerna till matematiksvårigheter? Vad är det som gör att eleven känner ångest för ämnet matematik? Dessa frågor uppstod i samband med förra studien.

Bakomliggande orsakerna till elevernas matematiksvårigheter enligt lärarna berodde på elevens inställning till ämnet matematik, grundläggande kunskaper, motivation, attityd och även hemmiljön (Sjöberg, 2006). Lärarens attityd och arbetsform har en viktig betydelse i elevens matematiksvårigheter (Malmer & Adler, 1996). Vid elevens matematikinläring har samspelet en viktig roll. Det är väsentligt att samspelet fungerar mellan läraren och eleven för god undervisning (Rönnerberg & Rönnerberg, 2001). I Skolverkets (2011a) lägesbedömning visar den internationella studien PISA att svenska elever visar sämre resultat i matematik och läsförståelse. Vidare framkommer det att elever som har högutbildade föräldrar visar goda resultat, däremot elever med lågutbildade föräldrar samt elever med utländsk bakgrund visar sämre resultat. Vad är det som gör att trenden pekar neråt? Är det elevens motivation och attityd till ämnet som gör att eleven upplever matematik som svår? Eller är det lärarens attityd och undervisningsform som påverkar eleven? Med detta vill jag undersöka ur ett elevperspektiv vilka förutsättningar lärarna behöver ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter.

1.1 Styrdokumentet

I styrdokumentet för gymnasieläroplan står det följande som läraren ska tänka på

/.../ utgå från den enskilda elevens behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande, /.../ stärka varje elevs självförtroende samt vilja och förmåga att lära, /.../ stimulera, handleda och stödja eleven och ge särskilt stöd till elever i svårigheter,

(Skolverket, 2011b:10)

Dessa aspekter kan vägleda läraren när denne planerar, organiserar etc. för att underlätta strävan efter att eleven lättare ska kunna uppnå målen som krävs. Följande aspekter ska läraren ha i åtanke i undervisningen för att eleven på bästa möjliga sätt ska tillgodogöra sig nya matematiska kunskaper. Vidare står det att arbetsformerna och arbetssättet bör variera i undervisningen. Även detta underlättar

planeringen av undervisningen. Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att

/.../ stärka elevens tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang samt ge utrymme åt problemlösning som både mål och medel. /.../ att eleverna utvecklar förmåga att arbeta matematiskt. /.../ att utveckla förståelse av matematikens begrepp och metoder samt att utveckla olika strategier för att kunna lösa matematiska problem och använda matematik i samhälls- och yrkesrelaterade situationer. /.../ eleverna ges möjlighet att utmana, fördjupa och bredda sin kreativitet och sitt matematikkunnande. /.../ bidra till att eleverna utvecklar förmåga att sätta in matematiken i olika sammanhang och se dess betydelse för individ och samhälle.

(Skolverket, 2011b:91)

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med denna undersökning är att belysa ur ett elevperspektiv hur lärarna ska kunna på bästa sett stötta elever med matematiksvårigheter. För att uppnå syftet valdes följande frågeställningar

- 1) Vad anser fyra elever en lärare behöver ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter?
- 2) Vilka matematiksvårigheter anser dessa fyra elever att de har och vad är de bakomliggande orsakerna till dessa matematiksvårigheter?
- 3) Hur kan lärarna hjälpa elever med matematiksvårigheter hitta motivationen enligt dessa fyra elever?

1.3 Disposition

Undersökningen första kapitel tar upp bakgrunden till undersökningen men även vad undersökningen syfte är och vilka frågeställningar undersökningen baseras på. Det andra kapitlet i uppsatsen lyfter fram vilket teoretiskt ramverk undersökningen baseras på samt litteratur som är av betydelse för uppsatsens ämne. Litteratur som använts handlar om teorier gällande orsakerna till matematiksvårigheter, faktorer som påverkar elevernas inläring inom matematiken, betydelsen av lärarens undervisningsform, motivations betydelse i lärandet, undervisningsmiljöns påverkan på lärandet, attitydens betydelse i lärandet och språkets betydelse i lärandet. Tredje kapitlet innehåller den valda metoden samt tillvägagångssättet för genomförandet. Fjärde kapitlet redovisar resultatet av undersökningen som redovisas under olika teman och subteman. I det femte och sista kapitlet lyfts undersökningens slutsatser samt en diskussion kring undersökningens resultat och metod. Kapitlet avslutas med tips för framtida forskningsfrågor och pedagogiskt relevans.

2 Litteraturstudie

Under denna del beskrivs den tidigare forskningen som redan finns tillgängligt kring undersökningssyftet samt det teoretiska ramverket som studien baserades på.

2.1 Det sociokulturella perspektivet som teoretiskt ramverk

När den språkliga användningen och kommunikationen består av en huvudsaklig faktor i samspel med andra, kallas det ett sociokulturellt perspektiv. Syftet med det teoretiska ramverket är att med utgångspunkten från ett sociokulturellt perspektiv skapa en förståelse för läsaren gällande begreppen relation, attityd och motivation som är en del av faktorerna till elevernas matematiksvårigheter.

Språket har en påverkan på tänkandet samt det sociala samspelet hos individers utveckling och delas in i två delar. Den ena är den biologiska mognaden och den andra förmågan är samspel med andra individer (Vygotskij, 2001). Språket är en resurs för den mentala mognaden (Gunn Imsen, 2004). Spädbarn försöker redan från födseln att kommunicera verbalt med sin omgivning (Roger Säljö, 2000). Språket har en stor roll i lärandet och människor kan förutom att bli förstådda, även inhämta nya kunskaper genom språket. Människor kan även med hjälp av språket dela med sig av sina kunskaper och kallar detta för ett viktigt redskap (Vygotskij, 2001). Utöver språket klassificeras även datorer, papper, pennor etc. för redskap. Med hjälp av dessa redskap kan människor hålla kontakten med andra människor (Vygotskij, 2001). Redskap är ytterst nödvändiga i utvecklingen inom ett sociokulturellt perspektiv hävdar även Inger Fridolfsson (2008). Människors samspel har större betydelse än betydelsen av att vara en unik individ då individualiteten utvecklas genom samspelet (Vygotskij, 2001).

Barnens utveckling påverkas av den miljö som de växer upp i enligt Vygotskij (2001). Lärandet är en ständig process som påverkas av omgivningen. Barn tillägnar sig nya kunskaper utifrån den aktivitet som bedrivs. Den fysiska och kommunikativa erfarenheten som individen bär på påverkar utvecklingen av de intellektuella och fysiska konstprodukterna beroende på kontrollen av den sociokulturella kompetensen (Säljö, 2000). Vygotskijs teori om den *proximala utvecklingszonen* går ut på att information inhämtas gällande barnets befintliga utvecklingsnivå. När detta är gjort kartläggs hur barnet kan vidareutvecklas i interaktionen med andra människor. Kraven på hur mycket barnet ska utvecklas ska vara relevant. Det finns inga gränser för hur mycket ett barn kan utvecklas utifrån ett sociokulturellt perspektiv. Leken har en betydande roll för barnens lärande. En balans skapas mellan lek och lärande som gynnar utvecklingen. Leken och undervisningen ska vara anpassad efter barnets utveckling och aktuella behov av träning. Leken i sig är grunden till utveckling och därmed skapar den potentiella utvecklingszonen (Vygotskij, 2001).

2.2 Matematiksvårigheter ur lärarperspektiv

De bakomliggande orsakerna till elevernas matematiksvårigheter enligt lärarna beror dels på elevens inställning till ämnet matematik och grundläggande/baskunskaper

anses vara de mest vanligaste orsakerna till elevernas matematiksvårigheter. Men även motivation, attityder och även faktorer som föräldrarnas bakgrund och stödet hemifrån har en avgörande roll (Sjöberg, 2006; Delen, 2010; Delen 2011). Vidare skriver Delen (2010) att motivation det vill säga känslomässiga attityder mot ämnet, elevens dåliga självförtroende, olika begrepp som används i böckerna mer specifikt begreppsförståelse, lösningsstrategier till sina lösningar och inte minst elevens egna arbets insatser påverkar elevens inläring. Liknande studie resultat visade även Yúksel- Sahin(2008) och Adler (2001) om elevernas dåliga självförtroende, motivation samt elevernas negativa attityder mot matematiken bildar tillsammans stommen för orsakerna till elevernas matematiksvårigheter.

2.3 Faktorer som påverkar elevernas inläring inom matematiken

En beskrivande bild av faktorer som påverkar elevens inläring i ämnet matematik presenteras nedan. Genom det sociala samspelet mellan elever, som leder till att de härmar och tar efter varandra, skapas nya kunskaper. Även lärarens didaktiska kunskaper inverkar på elevernas lärande. Faktorer som berörs är *betydelsen av lärarens undervisningsform, motivations betydelse, undervisningsmiljöns påverkan och attityd.*

2.3.1 Betydelsen av lärarens undervisningsform

Läraren har den största betydande rollen till att öka elevens lust för lärande. Läraren skall med goda kunskaper inom ämnet samt kunskaper på att planera och organisera undervisningen så att eleverna ska kunna känna sig motiverade, engagerade och inspirerade över sina kunskaper. Genom att variera undervisningsmiljön samt undervisningsformen både när det gäller grupparbete och enskild arbete för att ge eleven möjlighet att diskutera samt reflektera kring sina matematiska kunskaper (Skolverket, 2004). Undervisningsformer med uppgifter som är nära till vardagen det vill säga vardagsanknytning påverkar elevens lärande positivt (Wæge, 2007). Läraren ansvarar för att undervisningen ger eleverna möjlighet att inhämta kunskaper under goda förhållanden (Malmer, 2002).

Lärarens inställning till ämnet har en stor betydelse för eleverna. Eleverna påverkas av lärarens inställning till ämnet, positiv inställning leder till positiv inställning bland eleverna (Löwing & Kilborn, 2002). Även lärarens ledarstil påverkar elevens lärande eleverna känner sig tvungna att lära sig och arbeta med det som ska göras under lektionen på grund av lärarens auktoritära ledarstil. Rädslan tvingar eleverna att prestera under lektionstiderna men det som eleven har gjort och arbetat med under lektionerna glöms direkt efter lektionen (Yúksel- Sahin, 2008).

2.3.2 Motivations betydelse i lärandet

Det största problemet som skolan och lärarna utsätts för är att många elever upplever skolan som meningslös (Davidsson & Flato, 2010). Eleverna ifrågasätter varför eleven ska kunna detta när eleven inte kan använda det i verkligheten. Eleven tappar

motivationen för ämnet då det inte görs några kopplingar mellan matematiken och verkligheten det vill säga i den värld eleven befinner sig i (Jenner, 2004).

För att uppnå det vi människor strävar efter så har motivation en viktig betydelse. Motivation består av två delar. Den ena är yttre motivation som innebär att vi individer påverkas av omgivningen vi befinner oss i. Den andra är inre motivation som innebär att genom positiv respons höjs individens moral och viljekraft som resulterar i att individen vill göra det ännu bättre vid nästa tillfälle (Stensmo, 1997; Imsen, 2004). Motivation påverkas då eleven skapar fördomar jämte mot matematiken på grund av att denne redan har blockerad sin inre motivation (Magne, 1990). I matematik undervisningen ska eleven ge eleven möjlighet att kunna återkoppla de moment som eleven arbetar med i matematiken kopplas samman med vardagliga sammanhang för att öka elevens intresse för ämnet (Wæge, 2007).

Matematikuppgifter med vardagsanknytning har meningsfull betydelse för elevens motivation att lära sig matematik. Det är viktigt att de moment som väljs är anknytningsbart till vardagen för att med det underlätta elevens uppfattning. Det finns även forskning som tyder på att vardagsnära matematik har sina nackdelar med tanke på att elevernas förståelse av matematikuppgifter hämmas (Boaler, 1993). Detta kan i sin tur leda till att eleven tappar lusten för ämnet på grund av bristande förståelse (Lester & Lambdin, 2007). Denna olust framkommer i att eleverna inte kan koppla samman matematiken med dess praktiska användningsområden. Det enda kopplingen som eleverna gör mellan matematik och verkligheten är att räkna med pengar (Ashby, 2009).

2.3.3 Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet

Undervisningen i matematik bör ge eleven möjlighet att utveckla sitt matematiska tänkande. Detta kan ske med adekvata hjälpmedel från läraren samt komplexitet som råder i dagens klassrum (Löwing, 2006). Läraren bör med sin professionalitet, pedagogiska och didaktiska kompetensen ge eleverna möjlighet att känna sig delaktiga i skolan. Den traditionella undervisningen och didaktiska insatser spelar en avgörande roll för elevers möjlighet att känna delaktighet och gemenskap i skolan (Mouwitz, Emanuelsson & Johansson, 2003). För fortsatt lärande inom matematik så är betydelsen av barnets första möte med matematik oerhört viktig. Undervisningen i matematik ska inte endast handla om lösa enkla räknefärdigheter eller lära sig memorera tal. Undervisningen bör ge eleven möjlighet att använda sig av olika uttrycksmedel som att samtala och diskutera kring sina erfarenheter. Balans mellan variation och struktur samt didaktiska kompetenser har en betydande inverkan på undervisningen (Ahlberg, 2001). Det kan uppstå svårigheter för eleven i ämnet då undervisningen inte hjälper eleven att inhämta kunskaperna. Eleven kan inte tillgodogöra sig kunskaperna då denne inte förstår det som läraren förmedlar på grund av abstraktionsnivån. Eleven bör få möjlighet att befästa de grundläggande begreppen inom ämnet för att svårigheter inte ska uppstå (Malmer, 2002). För att tillgodogöra sig nya begrepp bör eleven kombinera språklig kompetens med den

multisensoriska träningen för att tillägna sig begreppen (Malmer, 2002; Lundberg & Sterner, 2006).

Eleverna upplever att skolmatematiken långt ifrån verkligheten då eleverna antyder att de inte har någon nytta av det (Malmer, 2002). Undervisningsmiljön skall kännas attraktiv, spännande samt ge eleverna möjlighet till utmaning. Läraren bör anpassa miljön efter verksamhetens behov samt förbereda undervisningen så att eleven lockas till undran när eleven kommer in i undervisningsrummet (Forsell, 2005).

/.../ lägger stor vikt vid att skapa en utmanande miljö som kan stödja och stimulera elevernas intresse, motivation och kreativitet. Miljön skall vara aktiv och växlande.

(Forsell, 2005:202).

Genom inspirerande miljö skapar läraren goda förutsättningar för eleven att tillägna sig kunskaper (Forsell, 2005).

2.3.4 Attitydens betydelse i lärandet

Attityder handlar om beteendet som består av två komponenter (kognitiva och affektiva). Den *kognitiva* innebär vad personen anser, tror eller vet om något medan den *affektiva* innebär att individen gör en bedömning utifrån olika perspektiv (Einarsson, 2009). Attityder är också påverkande faktorer gällande matematiksvårigheter. Lärarna upplever av elevens attityder över matematiken som tydliga genom att dessa attityder oftast är divergenta (visar tydligt både verbalt och icke verbalt ointresse). Eleven framkallar fördomsfulla och emotionella murar mot ämnet matematik. Lärarna uppfattar elevens arbetsinsatser under matematiklektionerna som låga. Eleven frågar inte om hjälp vid behov och vill oftast vara anonyma under matematiklektionerna (Magne, 1990; Yüksel- Sahin, 2008).

Elevernas attityder till ämnet och lusten att lära matematik har ökat markant. Det visar sig även att 49 procent av eleverna ville lära sig mer matematik medan 55 procent av eleverna anser att det som eleven lär sig är onödigt. Elevernas svårigheter i matematik beror dels på att eleverna arbetar med för svåra uppgifter. Det framkommer i utvärderingen att eleverna skulle bli bättre på matematik ifall om de ansträngde sig mer (Skolverket, 2004). En stor del av eleverna är inte nöjda med sina presentationer. Anledningen till elevens missnöje är att dessa som underpresterar i matematik samt har koncentrationssvårigheter vill bli bättre på att räkna och läsa. Fastän dessa elever får stöd som inte upplevs vara tillräckligt och adekvat (Pettersson, 1990). Kunskaperna i matematik utvecklas i samspel med olika faktorer som elevens förkunskaper, individuella förutsättningar, målsättningar och erfarenheter. Undervisningssituationen påverkas av lärarens attityd och kunskaper inom ämnet (Sahlin, 1997). De sociala och känslomässiga faktorer som exempelvis *ängsla* för matematik har en viss påverkan på elevens tankemässiga utveckling och prestationer i matematik (Svensson, 1991).

2.3.5 Språkets betydelse i lärandet

Språket som används i matematikböckerna är baserade på det internationella matematiska språket (Löwing & Kilborn Wiggo, 2008). Språket som läraren använder sig av i sin undervisning och som står i läroböckerna är viktiga med tanke på elevens förståelse, motivation samt det matematiska tänkandet. Läraren bör använda sig av enkla matematiska termer på den nivå eleven befinner sig på så att eleven förstår och löser det som efterfrågas i uppgiften/uppgifterna (Löwing & Kilborn Wiggo, 2008; Malmer & Adler, 1996).

Orsakerna till att elevernas matematiksvårigheter är bland annat de kognitiva svårigheterna, det vill säga svårigheter som att utveckla sitt tänkande, förståelse, tolka tolkningar och jämföra samt bedöma saker och ting. Den kognitiva förmågan anpassas utifrån den miljö individen befinner sig i för att utveckla tankeförmågan och förståelsen (Ginsburg, 1997). Den kognitiva förmågan i matematik går ut på att hämta in information, bearbeta den samt använda informationen (Adler, 2001). Eleven upplever det matematiska språket som används i läroböcker samt av lärare som ett främmande språk och det i sin tur påverkar elevens arbetsinsatser på matematiklektionerna (Mange, 1990). Det är viktigt att läraren använder ett språk som eleven förstår och skapar en egen förståelse över budskap från läromedlen. Därför behöver undervisande läraren vara aktsam med sitt undervisningsspråk när denne hjälper eleven (Adler, 2001; Malmer, 2002).

3 Metod

Under denna del presenteras metoden som användes vid utförandet av denna undersökning.

3.1 Forskningsstrategi

Som forskare finns det två former av forskningsstrategier kvalitativt respektive kvantitativt som forskaren kan välja bland eller använda samtidigt. Den kvalitativa forskningsstrategin ger forskaren möjlighet att gå på djupet med fenomenet som ska undersökas, det vill säga frågorna som forskaren använder sig av är ingående samt antalet informanter är få. Medan den kvantitativa forskningsstrategin ger forskaren möjlighet att gå på bredden det vill säga antalet informanter är fler och frågorna som ställs ger inte forskaren en genomgripande svar om fenomenet som ska undersökas. Vid genomförande av mindre undersökningar eller småskaliga undersökningar så är den kvalitativa forskningsstrategin passande med tanke på att antalet informanter är färre och insamlad data redovisas med hjälp av en beskrivande text. Vid genomförande av större undersökningar eller storskaliga undersökningar så är den kvantitativ forskningsstrategin passande med tanke på antalet informanter är fler och resultatet av insamlad data redovisas med hjälp av siffror och tabeller (Denscombe, 2009; Stúkat, 2007).

Till denna undersökning valdes den kvalitativa forskningsstrategin. Valet av forskningsstrategin gjordes med tanke på undersökningens syftet. Syftet med denna undersökning är att ur ett elevperspektiv undersöka hur lärarna ska kunna på bästa sätt stötta elever med matematiksvårigheter. I och med att fokus läggs på elevernas tankar och uppfattningar är det bättre att använda sig av den kvalitativa metoden med tanke på att eleven då ges möjlighet att fritt kunna yttra sig. Genom att relativt öppna frågor ställs till informanterna har tydligt information och därmed svar på undersökningsfrågorna framkommit. Den kvalitativa undersökningsmetoden bidrar till en bättre uppfattning om hur eleverna förhåller sig till forskningsfrågorna.

3.2 Datainsamlingsmetod

Undersökningens syfte är att ur ett elevperspektiv undersöka vilka möjligheter samt resurser lärarna behöver ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter. För att precisera samt att uppnå goda resultat valdes den kvalitativa forskningsstrategin till att uppfylla syftet. Till denna forskningsstrategi så har forskaren olika alternativ att utgå från vid genomförandet av undersökningen, dessa är observationer, intervjuer, och dokumentationer. För att få svar på forskningsfrågorna användes intervjuer. En intervju anses vara mest lämpad då frågor kring undersökningsområdet kan ställas direkt till informanterna och därmed följdfrågor när oklarheter finns i svaren.

Vid insamlingen av data med intervju som datainsamlingsmetod behöver forskaren inte ha tillgång till större material så som exempelvis kamera, dator och litteratur för genomförandet. Vid intervjuer behöver forskaren endast utgå från sina färdigheter i att föra en god dialog (Denscombe, 2009). Det finns tre olika former av intervjuer

(strukturerad intervju, semistrukturerad intervju och ostrukturerad intervju) som forskaren kan välja bland (Denscombe, 2009; Stúkat, 2007). Till denna undersökning användes den semistrukturerad intervjuformen som innebär att forskaren låter informanterna svara på intervjufrågorna djupgående med följdfrågor inom syftets ramar (Denscombe, 2009). Fördelen med semistrukturerade intervjuer är bland annat att informanterna förklarar sina svar olika med tanke på att informanterna utvecklar sina svar fritt och ger forskaren en heltäckande bild av det som informanter beskriver. En annan fördel med semistrukturerade intervjuer är att forskaren med öppna frågor kan ställa följdfrågor för att precisera svaren så att det inte uppstår missförstånd. Nackdelen med semistrukturerad intervju är transkriberingen som tar lång tid samt att forskaren bör vara flexibel i högsta grad (Denscombe, 2009; Stúkat, 2007). Det var en av anledningarna till att semistrukturerad intervjuformen valdes till denna undersökning. De intervjuade informanter besvarade på undersökningsfrågorna genom att informanterna yttra sig fritt inom undersökningsområdets syfte och ramar.

3.3 Urval samt procedur med informanter

Undersökningen valdes att utföras i en gymnasieskola som ligger i Mellansverige. Anledningen till att undersökningen baseras på just denna skola var att platsen inte är obekant för mig samt att detta underlättade valet av mina informanter. Det som är gemensamt med mina informanter är att alla fyra läser första året på gymnasiet och i samma klass. Det som varierade i urvalet var att informanterna som valdes till undersökningen var lika många av varje kön. Valet av könen på informanterna grundade sig i att få en mer genomgripande uppfattning inom ämnet. Även informanternas sociala bakgrund skiljde sig åt för att få ett bredare perspektiv på problemområdet. Urvalen som genomfördes till denna undersökning kallas subjektivurval som innebär att forskaren gör medvetna urval av informanterna och undersökningsplats för att kunna uppnå syftet samt att kunna få svar på sina undersökningsfrågor (Denscombe, 2009).

Informanter är personer som svarar på forskarens frågor utifrån sina erfarenheter eller tankar (Denscombe, 2009). Informanterna informerades om undersöknings syfte och innehåll två veckor i förväg. Vid informationen delades även intervjufrågorna ut för att informanterna ska kunna förbereda sig inför intervjuerna och därmed kunna besvara intervjufrågorna utan att känna sig osäkra. Forskare har skyldighet att ge informanterna en trygg miljö så att dessa inte känner sig distraherade (Stukát, 2007). Intervjuerna skedde enskilt med informanterna under matematiklektionerna i en annan lokal under goda förutsättningar med lugn och trygg miljö för informanterna. All information under intervjuerna spelades in med röstmemoriserings funktionen i min mobiltelefon och tog ca 40 minuter vardera. Anledningen till att intervjuerna genomfördes under matematiklektionerna var bland annat att kunna undvika en stressituation och ge informanterna goda förutsättningar för genomförandet av intervjuerna. I och med intervjuerna genomfördes under

matematiklektionerna kände sig informanterna att de kunde ta sig tid för intervjun och kunde därmed fokusera på intervjufrågorna utan att tänka på något annat.

3.4 Genomförande och bearbetning

Inför studien kontaktades informanterna (eleverna) personligen på den kommunala skola som ligger i Mellansverige. Då de var över 16 år gamla, behövdes inte målsmännen kontaktas. I samband med kontakten med informanterna skickades även ut ett brev (bilaga 1) och undersökningsfrågor (bilaga 2) innan genomförandet av intervjuerna. I brevet och även det personliga samtalet förklarades syftet med undersökningen samt vilken metod som kommer att användas vid genomförandet och även information om konfidentialitetskravet. Inför undersökningen bestämdes träff, tid och plats med respektive informant.

Efter intervjuerna avlyssnades materialet ett par gånger innan transkriberingen av rådatamaterialet genomfördes. För att höja validiteten och reliabiliteten av transkriberingsmaterialet så har sammansättning och granskning av rådatamaterialet en avgörande betydelse för studien. En återkoppling av transkriberingsmaterialet av intervjuernas utsagor ledde till att validiteten och reliabiliteten av undersökningen höjdes (Denscombe, 2009). Transkriberingen av rådatamaterialet genomfördes noggrant utan korta uppehåll av informanternas utsagor. Informanterna kontaktades ännu en gång för en återkoppling och godkännande av transkriberingsmaterialet. Anledningen till återkopplingen var att minimera missförståndet samt öka validiteten och reliabiliteten.

Redovisningen av det kvalitativa datainsamlingsmaterialet sker med hjälp av ord men det kan även förekomma statistiskt analys för att presentera resultatet. Med olika teman och mönster i minnet skapas viktiga subteman till studien. Subteman bygger på likheter i svaren ur informanternas utsagor (Denscombe, 2009). Efter informanternas godkännande av transkriberingsmaterialet påbörjades analysen av materialet. Innan genomförande av analysen fanns ett problemområde som skulle belysas och frågor som redan var bestämda som skulle styra intervjun. Utifrån vad som framkom i intervjun kunde gemensamma faktorer urskiljas som utformar subteman. Valet av teman var förbestämda utifrån teoridelen och subteman gjordes utifrån intervjufrågorna se *bilaga 2*. Teman står för rubrikerna till intervjufrågorna och subteman står för underrubriker till intervjufrågorna. Detta utfördes för att kunna underlätta sökandet av svaren till undersökningsfrågorna.

3.5 Reliabilitet och Validitet

Reliabilitet betyder att undersökningen är tillförlitlig, det vill säga att undersökningen är trovärdig och hur bra forskningsinstrumentet är på att mäta, det vill säga om mätinstrumentet är pålitligt (Denscombe, 2009; Stukat, 2007). Jag har gjort mitt bästa för att inte försumma viktig information ur informanternas svar samt hålla mig objektiv så att inte ta med egna tolkningar och påverka resultatet av intervjuerna. Det är enkelt att feltolka informanternas svar med tanke på att vi

människor tolkar och ser saker och ting ur olika perspektiv. Feltolkning av svaren kan inträffa då reliabiliteten är komplicerat (Stúkat, 2007).

Validitet innebär att metoden som forskaren har använt sig av anses tillräckligt till undersökningen (Denscombe, 2009). Validiteten höjs ifall om forskaren undersöker det området som forskaren vill undersöka om (Stukát, 2007). Forskaren kan höja arbetets validitet på två sätt. Den första är att forskaren inte använder sig av en metod utan av flera metoder (triangulärt). Den andra är att forskaren vänder sig till sina informanter för en återkoppling av transkriberingsmaterialet och får deras godkännande (Denscombe, 2009). Till denna undersökning användes det andra alternativet det vill säga återkoppling samt godkännande från informanterna har skett. Anledningen till att den triangulära metoden inte användes var bland annat tiden.

3.6 Forskningsetiska övervägande

Som forskare bör man utgå från följande fyra huvudreglerna som Vetenskapsrådet [VR](2007) skriver om vid genomförande av en undersökning. Dessa är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentiellt och nyttjandekravet.

Informationskravet uppfylldes i samband med kontakt med informanterna och även vid brev utskicket för att förtydliga det för informanterna. I brevet och även vid dialog med informanterna informerades informanterna om undersökningen syfte samt vad denna undersökning kommer att användas till. *Samtyckeskravet* att det är frivilligt att medverka i undersökningen, denna information skedde både muntligt och skriftligt. Vid genomförandet av intervjuerna informerades informanterna att de kan avbryta inspelningen av intervjun när som helst. *Konfidentialitetskravet* uppfylldes genom att garantera informanterna anonymitet samt inte ge en beskrivande bild av informanternas identitet. Under regel sju i VR står följande att ”*Uppgifter om enskilda, insamlade för forskningsändamål, får inte användas eller utlånas för kommersiellt bruk eller andra icke-vetenskapliga syften.*”(VR 2002:14). Som innebär att informationen som samlas in endast ska användas till studien samt inte till någonting annat och därmed uppfylldes *Nyttjandekravet*.

4 Resultat

Sammanfattning av resultatet från intervjuerna kommer att redovisas under denna rubrik. Sammanställningen av resultatet gjordes direkt efter transkriberingen. Att tematisera svaren under olika rubriker underlättar bearbetningen av rådatamaterialet för forskaren (Denscombe, 2009). För strukturering samt ordning valdes intervjufrågorna som underrubriker. Anledningen att intervjufrågorna valdes som underrubriker var dels att underlätta samt identifiera likheter och skillnader på informanternas svar under samma rubrik för alla informanter. Tematiseringarna innehåller även elev röst, med detta menas att det som eleverna har svarat uttrycks som citat. Med forskning etiska principerna fjärde krav *konfidentialitetskravet* i baktanken delades fingerade namn till informanterna. Följande namn valdes till informanter Johan, Kalle, Anna och Karin.

4.1 Betydelsen av attityden i lärandet för elever

Gemensamt för alla fyra elever var att de upplevde matematik som ett svårt ämne. Tre av eleverna ansåg att matematik var tråkigt medan en elev beskrev matematiken som intressant. Alla fyra elever medger att de tidigare erfarenheterna inom matematik har påverkat deras attityder till matematiken på olika sätt.

Johan:

Åh...världens sämsta ämne, tråkigt och svårt...

Kalle:

Matematik är viktigt att kunna, det är jag medveten om /.../men fattar inte varför det ska vara så tråkigt och svårt.

Anna:

Det är ett tråkigt ämne, fattar inte varför man ska kunna räkna när man inte kan använda det i den verkliga världen.

Karin:

Jag kan drömma om att vara duktig i matematik ibland, det är svårt med matte men jag tycker faktiskt att det är intressant på samma gång...

Alla fyra elever hävdar att orsaken till varför ämnet matematik upplevs som svårt var bristen av förståelsen för hur matematikuppgifterna ska räknas ut och förståelsen av när de olika räknesätten ska användas. Två elever upplevde att de ärvt sina matematiska kunskaper av föräldrarna. Tre av eleverna anser att den tidigare skolgången har inverkan på deras upplevelser av matematik som ämne.

Johan:

/.../ blir inte klok på alla olika räknesätt som ska användas och inte heller i vilka sammanhang. /.../ pappa tycker också att det är svårt med matte. Mamma är bättre men inte så värst mycket. I min familj är vi mer praktiska av oss.

Kalle:

/.../ matte har varit ett svårt och tråkig ämne för mig under all min skoltid /.../ har aldrig förstått när och i vilka sammanhang man använder sig av matte.

Anna:

/.../ har inte hängt med i matematiken sedan många år tillbaka. /.../ det började faktiskt redan på mellanstadiet då jag tyckte att jag inte förstod. Vågade egentligen inte be läraren om hjälp för att inte framstå som dum bland mina klasskompisar. Jag var ju populär och ville inte framstå som dum eller en plugghäst som brydde mig om skolan.

Karin:

/.../ har alltid fascinerats av allt som är komplicerat så som matematiken är. Ibland kan jag bli fullständigt galen på matematiken då det egentligen är det enda ämne som jag inte behärskar. /.../ började gå dåligt för mig med matematiken på mellanstadiet då min lärare slutade och vi fick en ny, som också slutade ganska kort därefter. När jag började i högstadiet så fick jag panik över att alla andra klasskamrater var så mycket duktigare än jag. Detta blockerade mitt intresse för matematik och skapade ångest inför ämnet.

Alla informanter är ense om att kunna förändra sina upplevelser till ämnet matematik genom att visa mer intresse, vilja, arbeta aktivt under lektionerna samt inte hamna efter planeringen. Johan, Kalle och Anna hävdar att de behöver utföra uppgifterna praktiskt och koppla samman det med det verkliga livet. Johan hävdar även att han behöver mer stöttning med matematiken vilket han inte kan få av föräldrarna på grund av deras bristande kunskaper i matematik. Anna säger att hon bör fråga läraren mer och inte vara blyg av sig.

Johan:

/.../ arbeta bättre under lektionerna /.../ vill ha praktiska matte uppgifter så att jag förstår /.../ vill även att det ska finnas en lärare som jag kan vända mig till när jag behöver hjälp med någon matte tal.

Kalle:

/.../ se till att göra de uppgifterna som ska göras /.../ inte hamna efter planeringen /.../ uppgifter som jag kan arbeta praktiskt med samt kunna göra en koppling med verkligheten, inte bara jobba i boken utan att förstå varför jag ska kunna det.

Anna sa:

/.../ fler praktiska uppgifter inte bara jobba med uppgifter i boken /.../ att fråga läraren mer när jag inte klarar uppgiften

Karin sa:

/.../ visa mer intresse och vilja

4.2 Betydelsen av lärarens undervisningsform i lärandet för eleverna

Informanternas upplevelser av matematiklärare är varierande. Det som informanterna påpekar i sina svar är bland annat att en matematiklärare bör vara lyhörd och omtänksam. Hjälper eleven när denne inte klarar av uppgifterna samt kunna planera noggrant så att eleverna kan ta del av matematik uppgifterna i verkligheten. Det som skiljer i svaren för mina informanter var att Karin vill ha samma lärare i ämnet under hela skolåren medan de andra informanterna inte tyckte det.

Johan sa:

/.../ snäll, hjälpsam och bra på att lära ut /.../ vara lätt tillgänglig så att vi elever kan fråga läraren när vi vill plugga själva efter lektionerna

Kalle sa:

/.../ är trevlig, kunnig och använder sig av praktiska exempel så att vi elever förstår innebörden av det /.../ inte bara lektionsbundna lektioner utan utför det i verkligheten

Anna sa:

/.../ läraren ska komma fram och fråga hur det går även om jag inte lyfter handen /.../ inte trycka ner eller dumförklara eleven när denne inte klarar av en eller flera uppgifter /.../ ge oss uppgifter som vi kan undersöka inte bara räkna dessa sidor i boken utan mer praktiska övningar

Karin sa:

/.../ bra lärare ska veta vilka svagheter den här eleven har /.../ ger eleven uppgifter som är på den nivå eleven befinner sig på /.../ att ha en och samma lärare under hela skolgången

Alla fyra informanter hävdar att de lär sig matematik bäst genom att läraren visar momenten som ska utföras med praktiska exempel och sedan ge eleverna utrymme att arbeta i mindre grupper med en lärare som är sitter med dem. Informanterna tyckte att de i mindre grupper kunde koncentrera sig bättre och att läraren hade mer tid med dem när det gäller att förklara och lösa uppgifter. De lyfte även upp att i mindre grupper har de möjlighet att diskutera matematik men inte klassrummet.

Johan sa:

/.../ lär mig bäst genom praktiska exempel som underlättar min förståelse
/.../ sitta själv eller med några kompisar i en liten grupprum med musik så att ingen stör när vi pluggar

Kalle sa:

/.../ mera praktiska uppgifter som gör att jag kan koppla det till verkligheten
/.../ mindre grupper och mer hjälp från läraren

Anna sa:

/.../ genom att undersöka leta reda fakta på internet /.../ sitta och diskutera med kompisarna om hur de löste uppgiften

Karin sa:

/.../ genom praktiska exempel från läraren /.../ sitta själv eller sitta i en mindre grupp

4.3 Motivationens betydelse för inläring hos elever

Det som får samtliga informanter att känna sig motiverat i ämnet matematik är bland annat betyget som informanterna får och berömmet som läraren och omgivningen ger. Det som Johan lyfter fram var att det är de praktiska uppgifterna i matematik lektionerna som gör honom mer motiverad då han kan prestera bra. Däremot påpekade Anna att det är kompisarna som gör att hon känner sig motiverat inte något annat.

Johan sa:

/.../ när det är praktiska uppgifter som ska lösas då blir jag glad eftersom jag vet att jag kan prestera bättre än att räkna i boken /.../ praktiska uppgifter gör att jag förstår matte bättre /.../ även att få beröm av min läraren

Kalle sa:

/.../ det är betyget och beröm från läraren driver mig fram

Anna sa:

/.../ det är mina kompisar som motiverar mig

Karin sa:

/.../ betyget och beröm från läraren /.../ det är när jag förstår det jag det jag räknar gör att jag inte vill sluta räkna

Informanterna vill att matematik uppgifterna bör konstrueras på ett sätt som gör att eleverna kan lättare ta del av information och utföra beräkningarna. Vidare framkommer det i svaren att alla fyra informanter är ense om att uppgifterna borde vara mer verklighetstroga för att kunna konkretisera uppgiften/uppgifterna. Det som Johan och Kalle vill ändra på är att alla uppgifter borde konstrueras så att man kan utföra de uppgifterna praktiskt än att sitta och räkna.

Johan sa:

/.../ bara praktiska uppgifter så jag förstår det som frågas och kan ta del av informationen genom att utföra det och få en förståelse att den har jag nyttja av i verkligheten

Kalle sa:

/.../ enkla uppgifter och uppgifter som gör att man kan koppla det till verkligheten inte bara påhittade grejer /.../ helst många praktiska uppgifter inte räkna i boken som gör att jag inte vill räkna matte

Anna sa:

/.../ så att jag vet att jag har nyttjat av det i verkligheten

Karin sa:

/.../ uppgifterna ska konstrueras på ett sätt som gör att jag vill undersöka
/.../ mer verklighetsanknutna och även ges möjlighet att kunna konstruera
egna frågor som är identiska med den som boken tar upp

4.4 Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet hos elever

Informanternas uppfattningar om miljön som matematiklektionerna genomförs i är missgynnande för lärandet. Det som informanterna lyfter fram i sina svar är bland annat att de upplever miljön som en vanlig lektion och att det inte går att skilja på om det är matematik vi har eller ett annat ämne. Vidare upplever informanterna att miljön gör att eleverna känner sig uteslutna. Två av informanterna svarade med att de tappar lusten och motivationen när de kliver in i lektionssalen.

Johan sa:

/.../ det är så tråkigt att komma in till klassrummet då det känns som att jag kommit in i ett fängelse med tomma väggar med ett skåp i hörnet

Kalle sa:

/.../ det finns ingenting och tappar lusten för matten även när jag är på bra humor på grund av att klassrumsmiljön

Anna sa:

/.../ vill inte vistas där är så trist att vara där /.../ vill hellre sitta i cafeteria än att sitta i klassrummet

Karin sa:

/.../ det känns tråkigt och att alla i klassen är utspridda då det inte går att prata matematik /.../ det blir trist att bara sitta och räkna matte när det inte går att diskutera matte

Alla informanter är ense om att miljön som lektionerna bedrivs i bör förändras så att eleverna känner glädje att komma till lektionen. Informanterna ville förändra den befintliga undervisningsmiljön, att det ska vara trevligt att vistas i samt att klasserna ska formas på ett sådant sätt som ger eleverna möjlighet att diskutera. Det som Kalle och Anna lyfter fram i sina svar är bland annat att det ska finnas material så att de ska kunna lösa uppgifterna i boken praktiskt. Medan Karin svarade med att det är viktigt att läraren anpassar och varierar undervisningen så att eleven känner glädje när eleverna kliver in i lektionssalen.

Johan sa:

/.../ det ska vara trevlig när vi kommer in i salen /.../ det ska finnas tavlor som säger någonting om ämnet /.../ bänkarna ska vara möblerade på ett sätt som gör det möjligt för oss att kunna prata och diskutera matte

Kalle:::

/.../ det ska få dig att få en AHA upplevelse när man kliver in i salen /.../ det ska kännas nu är det matte jag ska arbeta /.../ det ska finnas matematiska material till hjälp för att lösa uppgifter som jag inte får någon förståelse för

Anna sa:

/.../ man ska bli glad och det ska vara trevligt att komma till lektionen /.../ allt ska vara lätt att komma åt /.../ för de som vill arbeta i grupp ska det finnas platser /.../ för de som vill jobba praktiskt ska det finnas material

Karin sa:

/.../ det ska kännas spännande att komma till lektionen /.../ möbleringen ska ge oss elever möjlighet att sitta i grupp och diskutera inte sitta i varsitt hörn

4.5 Språket betydelse i lärandet hos elever

Informanterna tycker att det språk som används av matematiklärarna under lektionerna skiljer sig oftast från det språk som används i läroböckerna. I informanternas resultat framkommer det även att informanterna uppfattar det matematiska språket som svårt då informanterna upplever språket som att läsa en text utan att förstå innebörden av vad texten handlar om.

Johan sa:

Språket som matteböckerna använder sig av skiljer sig stort med det läraren använder sig på mattelektionerna /.../ Matteläraren säger till exempel: 5 minus 2 är lika med 3. Medan i boken står: Differensen mellan 5 och 2 är 3 /.../

Kalle sa:

Matte är fet tråkig, speciellt mattespråket /.../ fattar nästan ingenting när jag försöker läsa någon uppgift och matteläraren underlättar inte det heller

Anna sa:

/.../ mattespråket är som att läsa ett utomjordiskt språk. Jag lär mig det jag ska kunna till lektionen och glömmer lika fort när lektionen är slut för att.

Karin sa:

/.../ är matematik ett språk? Jag fattar inte alla ord som finns i en matte text. Ibland händer det att jag upplever mattespråket i böckerna är för krångligt och för svårt att begripa sig på /.../ läraren tolkar mattespråket lätt när han hjälper mig, men den tolkningen kan inte jag.

Det som informanterna vill ändra gällande det matematiska språket var framförallt att språket skulle vara lätt att ta till sig som exempelvis engelska och spanska. Det matematiska språket borde använda sig av termer som är lätta för eleverna att till sig för att underlätta förståelsen av det som efterfrågas i matematikböckerna. Informanter lyfter även fram att det är viktigt att språket som läraren använder sig av är identiska med det som står i böckerna inte att de definierar termerna olika.

Johan sa:

/.../ jag vill förstå det jag läser inte något som jag inte förstår /.../ det som står i böckerna ska vara detsamma som min lärare pratar om inte olika saker /.../ språket ska vara nära verkligheten så att jag kan göra en koppling

Kalle sa:

/.../ det ska vara enkelt att läsa och förstå /.../ läraren och matteböckerna ska använda sig av enkla begrepp inte försvåra /.../ exemplen i boken ska underlätta min förståelse för det matematiska språket

Anna sa:

/.../ det ska inte vara svårt utan lätt /.../ språket ska vara lätt att lära sig som engelska och spanska /.../ förstå frågorna så att inte känna sig dum på grund av att jag inte förstår det läraren och matte boken frågar efter

Karin sa:

/.../ jag vill att förståelsen av de ord som läraren och matteboken tar upp ska vara enkla inte försvåra och krångliga /.../ jag vill även att det ska vara lätt att läsa språket inte sitta i flera minuter och klura ut vad ett tecken betyder

Resultat sammanfattning

Informanternas attityder till ämnet matematik sammanfattas som att informanterna upplever matematik som ett svårt och tråkigt ämne. Orsakerna till det förklarar informanterna som bristen av förståelsen för hur matematikuppgifterna ska räknas ut och förståelsen av när de olika räknesätten ska användas samt att den tidigare skolgången har en stor inverkan på informanternas upplevelse av matematiken. För att ändra på den attityden är informanterna överens om att de bör visa mer intresse, vilja, få stöttning från läraren/föräldrarna/kompisar, arbeta aktivt under lektionerna samt inte hamna efter planeringen. Vidare vill informanterna att uppgifterna ska utföras praktiskt inte enbart genom att räkna i boken.

Informanternas upplevelser av matematiklärare är varierande. Det som informanterna påpekar i sina svar är bland annat att en matematiklärare bör vara lyhörd, omtänksam, hjälpa eleven när denne inte klarar av uppgifterna samt att kunna planera noggrant så att eleverna kan ta del av matematikuppgifterna i verkligheten. Informanter lär sig matematik bäst genom att läraren visar momenten som ska utföras med praktiska exempel och sedan ger eleverna utrymme att arbeta i mindre grupper med en lärare som sitter med dem. Informanterna tyckte att de arbetar bättre i mindre grupper då de kunde koncentrera sig bättre och att läraren hade mer tid med dem när det gällde att förklara och lösa uppgifter. De lyfte även upp att i mindre grupper har de möjlighet att diskutera matematik men då inte i klassrummet.

Det som får samtliga informanter att känna sig motiverat i ämnet matematik är bland annat betyget som informanterna får och beröm som läraren och omgivningen ger. Det framkommer även att de praktiska uppgifterna i matematik lektionerna

påverkar motivationen positivt. Det som informanterna vill är bland annat att matematik uppgifterna bör konstrueras på ett sätt som gör att eleverna kan lättare ta del av information och med det utföra beräkningarna. Uppgifterna borde vara mer verklighetsanknutna för att kunna konkretisera uppgiften/uppgifterna.

Informanternas uppfattningar om miljön som matematiklektionerna genomförs är missgynnande. Det som lyfts fram av informanterna är bland annat att de upplever miljön som en vanlig lektion och att det inte går att skilja på om det är matematik de har eller ett annat ämne. Miljön upplevs som uteslutande som gör att eleverna tappar lusten och motivationen när de kliver in i lektion salen. Informanterna vill att miljön som lektionerna drivs i bör förändras så att eleverna känner glädje att komma till lektionen. Det förändringarna som informanterna vill se är att det ska vara trevligt att vistas i klassen samt att klasserna ska formas på ett sådant sätt som ger eleverna möjlighet att diskutera. Läraren bör anpassa och variera undervisningen så att eleven känner glädje när eleverna kliver in i lektionssalen.

Informanterna tycker att det språk som används av matematiklärarna under lektionerna skiljer sig oftast från det språk som används i läroböckerna. Språket i matematikböckerna samt språket som används av lärarna upplever informanterna som abstract då informanterna saknar förståelse för de begrepp som läraren eller boken tar upp. Ändringar som informanterna vill göra gällande det matematiska språket var framförallt språket skulle vara lätt att ta till sig, använda sig av termer som är lätta för eleverna att till sig för att underlätta förståelsen av det som efterfrågas i matematikböckerna. Det är viktigt att språket som läraren använder sig av är identiskt med det som står i böckerna inte att de definierar termerna olika som skapar förvirring hos eleverna.

5 Diskussion/Analys

Under denna rubrik diskuteras resultatet som studien erhållit i relation till litteraturen. Moment som behandlas under denna rubrik är bland annat likheter och skillnader i de svar som i framkommit i studien. Även eventuella orsaker till likheter och olikheter diskuteras. Vidare diskuteras vilka slutsatser som framkommit i studien, hur matematikundervisningen bör bedrivas och vilka förutsättningar en lärare behöver för att stötta elever som har svårigheter i ämnet matematik. Slutligen diskuteras metoden som undersökningen baserades på, förslag på vidare studier inom detta undersökningsområde och hur den kan vidareutvecklas och vad som kan tänkas vara intressant att vidare forska om.

5.1 Slutsats

Under rubriken sammanfattas de slutsatser som studien har åstadkommit. För att få struktur samt underlätta läsningen för läsaren utgörs slutsatsen av underrubriker bestående av studiens frågeställningar.

5.1.1 Vad anser fyra elever en lärare behöver ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter?

Dessa specifika fyra elever anser att en lärare bör vara lyhörd, omtänksam, hjälper eleven när denne inte klarar av uppgifterna samt att kunna planera noggrant så att eleverna kan ta del av matematik uppgifterna i verkligheten. Läraren inställning till ämnet har en betydelsefull roll till att öka elevens lust för lärande. Läraren skall med goda kunskaper inom ämnet samt kunskaper på att planera och organisera undervisningen så att eleverna ska känna sig motiverade, engagerade och inspirerade över sina kunskaper. Vidare bör läraren sitta och hjälpa eleverna samt visa momenten som ska utföras med praktiska exempel (Skolverket (2004;Löwing & Kilborn, 2002). Läraren ansvarar att i undervisningen ge eleverna möjligheter till att inhämta kunskaper under goda förhållanden (Malmer, 2002). Undervisningsformer med uppgifter som är vardagsanknutna påverkar elevens lärande positivt hävdar däremot Wæge (2007).

5.1.2 Vilka matematiksvårigheter anser dessa fyra elever att de har och vad är de bakomliggande orsakerna till dessa matematiksvårigheter?

Det framkommer i resultatet att informanternas attityder till ämnet matematik samt upplevelser om ämnet matematik var bland annat att ämnet uppfattades som svårt och tråkig. Attityder är en av faktorerna till matematiksvårigheter. Eleven framkallar fördomsfulla och emotionella murar mot ämnet matematiken som påverkas av de sociala och känslomässiga faktorer som exempelvis ängsla för matematik har en visst påverkan på elevens tankemässiga utveckling och prestationer i matematik (Magne, 1990; Yúksel- Sahin, 2008; Svensson 1991).

Informanterna anser att svårigheter i ämnet matematik dels beror på motivationen, den tidigare skolgången, uppgifterna upplevs som onödiga. Detta stämmer överens med Malmer (2002); Davidsson och Flato (2010); Jenner (2004); Skolverket (2004)

som skriver att det största problemet som skolan och lärarna utsätts för är att många elever upplever skolan som meningslös och att eleverna ifrågasätter varför eleven ska kunna detta när eleven inte kan använda det i verkligheten. Medan Magne (1990) skriver om att motivation påverkas då eleven skapar fördomar mot matematiken på grund av att denne redan har blockerad sin inre motivation. Jenner (2004) skriver att eleven tappar motivationen för ämnet då det inte görs några kopplingar mellan matematiken och verkligheten det vill säga i den värld eleven befinner sig i

I resultaten framkommer att eleverna tappar lusten för matematik när de kommer in i klassrummet och att språkets som används i matematik böcker samt av lärarna i matematik för svåra och uteslutande. Det framhålls av Forsell (2005) och Löwing (2006) som skriver att undervisningsmiljön skall kännas attraktivt, spännande samt ge eleverna möjlighet att utveckla sitt matematiska tänkande. Löwing och Kilborn Wiggo (2008) skriver att språket som används i matematikböckerna är baserade på det internationella matematiska språket. Medan Mange (1990) skriver att elevens upplevelse av det matematiska språket som används i läroböcker samt av läraren som ett främmande språk och det i sin tur påverkar elevens arbetsinsatser på matematiklektionerna.

5.1.3 Hur kan lärarna hjälpa elever med matematiksvårigheter hitta motivationen enligt dessa fyra elever?

Resultaten av informanternas svar påvisade var att eleverna tyckte att ämnet matematik känns meningslös på grund av att den saknade verklighetsanknytning. Lärarna kan med hjälp av praktiska uppgifter, möjliggöra för eleverna att lättare ta del av information och utföra beräkningar. Genom att uppgifterna är verklighetsanknutna kan uppgifterna konkretiseras. Detta framhålls av Wæge (2007) och Boaler (1993) som skriver att undervisningen i matematik ska ge eleven möjlighet att kunna återkoppla de moment som eleven arbetar med i matematiken kopplas samman med vardagliga sammanhang för att öka elevens intresse för ämnet. Matematikuppgifter med vardagsanknytning har meningsfull betydelse för elevens motivation att lära sig matematik. Det är viktigt att de moment som väljs är vardagsanknytbara för att underlätta elevens förståelse.

5.2 Resultatdiskussion

I resultatdiskussionen diskuteras resultatet som erhållits i studien i relation till litteraturen. Eventuella orsaker mellan studiens likheter och skillnader diskuteras och behandlas.

5.2.1 Attitydens betydelse i lärandet för elever utifrån tidigare erfarenheter

Det framkommer i resultatet att informanternas attityder till ämnet matematik samt upplevelser om ämnet matematik var bland annat att ämnet uppfattades som svårt och tråkig. Orsakerna till det förklaras som bristen av förståelsen för hur matematikalen ska räknas ut och förståelsen av när de olika räknesätten ska användas samt att den tidigare skolgången har en stor inverkan på informanternas

upplevelse av matematiken. Detta överensstämmer med det som Magne (1990) och Yüksel- Sahin (2008) skriver att attityder är en av faktorerna till matematiksvårigheter. Eleven framkallar fördomsfulla och emotionella murar mot ämnet matematiken som påverkar elevens arbetsinsatser under matematiklektionerna. Medan Svensson (1991) hävdar att elevernas attityder påverkas av de sociala och känslomässiga faktorer som exempelvis ängsla för matematik har envist påverkan på elevens tankemässiga utveckling och prestationer i matematik. I resultaten framkommer det att eleverna kan förändra attityden mot ämnet matematik genom att visa mer intresse, vilja och arbeta aktivt under lektionerna samt att uppgifterna ska utföras praktiskt inte enbart räkna i boken. I Skolverket (2004) huvudrapport för den nationella utvärderingen av grundskolan står det att elevernas attityder till ämnet och lusten att lära matematik har ökat markant. 49 procent av eleverna ville lära sig mer matematik medan 55 procent av eleverna anser att det som eleven lär sig är onödig. Elevernas svårigheter i matematik beror dels på eleverna arbetar med för svåra uppgifter och att eleverna ansträngde sig inte.

5.2.2 Elevers upplevelser av lärarens undervisningsform i lärandet

Det svar som var gemensamt för alla informanter var att informanterna påpekade tydligheten i sina svar att en matematiklärare bör vara lyhörd, omtänksam, hjälper eleven när denne inte klarar av uppgifterna samt att kunna planera noggrant så att eleverna kan ta del av matematik uppgifterna i verkligheten. I Skolverket (2004) huvudrapport för den nationella utvärderingen av grundskolan har läraren betydande rollen till att öka elevens lust för lärande. Läraren skall med goda kunskaper inom ämnet samt kunskaper på att planera och organisera undervisningen så att eleverna kunna känna sig motiverade, engagerade och inspirerade över sina kunskaper. Det är precis det som Löwing och Kilborn (2002) påpekar att lärarens inställning till ämnet har en stor betydelse för eleverna. Eleverna påverkas av lärarens inställning till ämnet, positiv inställning leder till positiv inställning bland eleverna. Detta stärks av Sahlin (1997) som skriver att undervisningssituationen påverkas av lärarens attityd och kunskaper inom ämnet. Vidare i resultaten framträder tydligt att eleverna lär sig matematik bäst genom att läraren visar momenten som ska utföras med praktiska exempel och sedan ger eleverna utrymme att arbeta i mindre grupper med en lärare som sitter med dem. Malmer (2002) påpekar att läraren ansvarar för att undervisningen ger eleverna möjlighet att inhämta kunskaper under goda förhållanden. Informanterna tyckte att de arbetar bättre i mindre grupper då kunde de koncentrera sig bättre och att läraren hade mer tid med dem när det gällde att förklara och lösa uppgifter. De lyfte även upp att i mindre grupper har de möjlighet att diskutera matematik men inte klassrummet. I Skolverket (2004) huvudrapport för den nationella utvärderingen av grundskolan står det att läraren genom varierande undervisningsmiljön samt undervisningsformen både när det gäller grupparbete och enskild arbete för att ge eleven möjlighet att diskutera samt reflektera kring sina matematiska kunskaper. Wæge (2007) däremot skriver att undervisningsformer med uppgifter som är vardagsanknutna påverkar elevens lärande positivt.

5.2.3 Motivations betydelse i inläring hos elever

Resultatet av informanternas svar påvisade att eleverna tyckte att ämnet matematik i känns meningslös med tanke på att eleverna inte har någon form av verklighetsanknytning. Det är precis det som Malmer (2002) skriver om att eleverna upplever skolmatematiken är långt ifrån verkligheten då eleverna antyder att de inte har någon nytta av det. Detta påstående stärks av Davidsson och Flato (2010) och Jenner (2004) som skriver att det största problemet som skolan och lärarna utsätts för är att många elever upplever skolan som meningslös och att eleverna ifrågasätter varför eleven ska kunna detta när eleven inte kan använda det i verkligheten. Medan Magne (1990) skriver om att motivation påverkas då eleven skapar fördomar mot matematiken på grund av att denne redan har blockerad sin inre motivation. Jenner (2004) skriver att eleven tappar motivationen för ämnet då det inte görs några kopplingar mellan matematiken och verkligheten det vill säga i den värld eleven befinner sig i.

Det som får samtliga informanter att känna sig i motiverat i ämnet matematik är bland annat betyget som informanterna får och berömmet som läraren och omgivningen ger. Det är det som Stensmo (1997) och Imsen (2004) skriver om yttre och inre motivation. Yttre motivation att vi individer påverkas av omgivningen vi befinner oss i och inre motivation genom positivrespons höjs individen moral och viljekraft som resulterar i att individen vill göra det ännu bättre vid nästa tillfälle. Det framkommer även att de praktiska uppgifterna i matematik lektionerna påverkar motivationen positivt. Det som informanterna vill att matematik uppgifterna bör konstrueras på ett sätt som gör att eleverna kan lättare ta del av information och utföra beräkningarna. Uppgifterna borde vara mer verklighetsanknutna så att kunna konkretisera uppgiften/uppgifterna. Detta stämmer överens med det som Wæge (2007) och Boaler (1993) skriver om att undervisningen i matematik ska ge eleven möjlighet att kunna återkoppla de moment som eleven arbetar med i matematiken kopplas samman med vardagliga sammanhang för att öka elevens intresse för ämnet. Matematikuppgifter med vardagsanknytning har meningsfull betydelse för elevens motivation att lära sig matematik. Det är viktigt att de moment som väljs är vardagsanknytbara för att med underlätta elevens uppfattning.

5.2.4 Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet hos elever

Det framkommer i resultatet att informanternas uppfattningar om miljön som matematiklektionerna genomförs är missvisande. Informanterna upplever miljön som matematiklektionerna genomförs som en vanlig lektion och att det går att skilja på om det är matematik de har eller ett annat ämne. Miljön upplevs som uteslutande som gör att eleverna tappar lusten och motivationen när de kliver in i lektion salen. Det är det som Forsell (2005) skriver om att undervisningsmiljön skall kännas attraktivt, spännande samt ge eleverna möjlighet till utmaning. Läraren bör anpassa miljön efter verksamhetens behov samt förbereda undervisningen så att eleven lockas till undran när eleven kommer in i undervisningsrummet. Löwing (2006) skriver att undervisningen i matematik bör ge eleven möjlighet att utveckla sitt matematiska tänkande. Medan Malmer (2002) skriver att det kan uppstå svårigheter för eleven i

ämnet då undervisningen inte hjälper eleven att inhämta kunskaperna. Ahlberg (2001) skriver att balans mellan variation och struktur samt didaktiska kompetenser har en betydande inverkan på undervisningen. Vidare framkommer det i resultaten att informanterna vill att miljön som lektionerna drivs i bör förändras så att eleverna känner glädje att kunna komma till lektionen. Forsell (2005) skriver att genom inspirerande miljö skapar läraren goda förutsättningar för elevens att tillägna sig kunskaper.

I resultaten av informanternas svar vill informanterna göra följande förändringar att det ska vara trevliga att vistas i klassen samt att klasserna ska formas på ett sådant sätt som ger eleverna möjlighet att diskutera. Ahlberg (2001) skriver att för fortsatt lärande inom matematik så är betydelsen av barnets första möte med matematik oerhört viktig. Undervisningen i matematik ska inte endast handla om lösa enkla räkne färdigheter eller lära sig memorera tal. Undervisningen bör ge eleven möjlighet att använda sig av olika uttrycksmedel som samtala och diskutera kring sina erfarenheter. Vidare framkommer det i resultaten att informanterna vill att läraren anpassar och varierar undervisningen så att eleven känner glädje när eleverna kliver in i lektionssalen. Detta stämmer med det som Mouwitz, Emanuelsson och Johansson (2003) skriver om att läraren bör med sin professionalitet, pedagogiska som didaktiskt kompetensen ge eleverna möjlighet att känna sig delaktig i skolan.

5.2.5 Språkets betydelse för lärandet hos elever

Informanterna tycker att det språk som används av matematiklärarna under lektionerna skiljer sig oftast från det språk som används i läroböckerna. Språket i matematikböckerna samt språket som används av lärarna upplever informanterna som abstract då informanterna saknar förståelse för de begrepp som läraren eller boken tar upp. Löwing och Kilborn Wiggo (2008) skriver att språket som används i matematikböckerna är baserade på det internationella matematiska språket. Detta stärks av Mange (1990) som skriver att elevens upplevelse av det matematiska språket som används i läroböcker samt av läraren som ett främmande språk och det i sin tur påverkar elevens arbetsinsatser på matematiklektionerna. Ginsburg (1997) förklarar dessa orsaker till att elevernas matematiksvårigheter som kognitiva svårigheterna, det vill säga svårigheter som att utveckla sitt tänkande, förståelse, tolka tolkningar och jämföra samt bedöma saker och ting.

Det som informanterna lyfter i resultaten var bland annat ändringarna gällande det matematiska språket som används i läroböckerna och av läraren. Det som informanterna ville förändra var framförallt att språket skulle vara lätt att ta till sig, läraren borde använda sig av termer som är lätta att förstå för att underlätta vad som efterfrågas i matematikböckerna. Det är viktigt att språket som läraren använder sig av är identiska med det som står i böckerna inte att de definierar termerna olika. Detta stärker Löwing och Kilborn Wiggo (2008) och Malmer och Adler (1996) påstående om att det är viktigt att läraren använder ett språk som eleven förstår och skapar en egen förståelse över budskap från läromedlen. Läraren bör använda sig av enkla matematiska termer på den nivå eleven befinner sig på så att eleven förstår och

löser det som efterfrågas i uppgiften/uppgifterna. Medan Adler (2001) och Malmer (2002) skriver att den undervisande läraren bör vara aktsam med sitt undervisningsspråk när denne hjälper eleven.

5.3 Metoddiskussion

Med studiens syfte och mål i fokus valdes metod och ansats. Metoden som denna studie använde sig av var baserad på den kvalitativa forskningsansatsen i form av intervjuer. Avsikten med studien var att belysa hur lärarna ska kunna ge eleverna goda möjligheter till att stötta elever med matematiksvårigheter ur ett elevperspektiv. Fördelarna med den kvalitativa forskningsansatsen är att resultatet av rådata materialet redovisas med hjälp av deskriptiv text och forskaren fördjupar sig i det som undersöks genom att låta informanterna svara på intervjufrågorna fritt. Brister som finns i denna kvalitativa forskningsansats är att resultatet kunde ha sett annorlunda ut om informanterna inte visste vilka andra informanter var som skulle delta i undersökningen. Detta kan ha påverkat studiens utgång då informanterna hade möjlighet att samtala samt bolla tankar kring intervjufrågorna. Resultatet hade varit mer varierande ifall om informanterna hade plockats från olika klasser, program samt skolor. Då skulle resultatet ha sett annorlunda ut då informanterna inte visste vilka som skulle medverka samt inte samtala kring intervjufrågorna.

5.4 Pedagogisk relevans

Denna undersökning har gett mig nya idéer och erfarenheter som jag kommer att ha stor nytta av i framtiden. Genom att ha tagit del av informanternas erfarenheter och idéer skapades nya aspekter hos mig som exempelvis hur en bra lärare ska vara och vad det är som gör att eleverna upplever matematik som svår och tråkigt samt hur lärarna kan ändra på den negativa attityden som eleven har jämfört mot ämnet matematik. Något annat som jag vill tillägga är att undervisningsmiljön bör vara mångdimensionell inte endimensionell för att väcka elevens intresse för matematik. Lärarna bör tänka på att ge eleven möjlighet att arbeta med praktiska uppgifter som är kontextbundna så att eleven känner entusiasm och intresse för ämnet matematik.

5.5 Fortsatt forskning

Denna undersökning har varit givande men det har även uppkommit en hel del frågor under undersökningsprocessen. Med tanke på tidspressen så har inte möjligheterna funnits att undersöka kring vissa frågor, därför har jag en hel del förslag på vidare forskning. Följande är några av förslagen:

- Det skulle vara till stor nytta att studera ifall om det finns något samband mellan elevernas matematiksvårigheter och undervisningsmiljön
- Ytterligare förslag på fortsatt forskning är att göra en studie kring om vad eleverna anser är de mest relevanta uppgifterna i matematik och hur frågorna bör konstrueras.

- Slutligen skulle det vara önskvärt att göra en liknande studie med samma intervjufrågor på en grundskola. Detta för att undersöka ifall om det man får liknande resultat eller om resultaten skiljer sig åt. Det skulle medföra goda förutsättningar för läraren att arbeta med elever som har svårigheter med matematik.

6 LITTERATUR

Adler, B. (2001). *Vad är dylexi*. Lund: Höllviken.

Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.

Ashby, Ben (2009). *Exploring Children's Attitudes towards Mathematics*. Protokoll från det brittiska samhället för forskning om lärande i matematik 29 (1) mars 2009.

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

Davidsson, L. & Flato, D.W. (2010). *Motivera mera: möjligheternas pedagogik: [övningar för att stärka motivation, självkänsla och framtidstro hos högstadie- och gymnasieungdomar]*. (1. uppl.) Malmö: Epago.

Delen, S. (2010). *BARA MATEMATIK?*. En empirisk studie om matematiksvårigheter och dess orsaker. Examensarbete inom matematik/tillämpad matematik. Mälardalens högskola, Akademin för utbildning, kultur och kommunikation.

Delen, S. (2011). *Bakomliggande orsaker till matematiksvårigheter hos elever i en specifik gymnasieskola*. En empirisk studie ur ett lärarperspektiv. Examensarbete inom matematik/tillämpad matematik. Mälardalens högskola, Akademin för utbildning, kultur och kommunikation.

Denscombe, M. (2009). *För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.

Einarsson, J. (2009). *Språksociologi*. Lund: Studentlitteratur.

Engström, A. (1999). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik*. Örebro.

Forsell, A (2005) *Boken om Pedagogerna*, Stockholm: Liber AB

Ginsburg, H. P. (1997). *Mathematical learning disabilities: a view from developmental psychology*. Journal of learning disabilities vol 30 (1), 20-33.

Imsen, G. (2004). *Elevers Värld*. Lund: Studentlitteratur.

Jenner, H. (2004). *Motivation och motivationsarbete: i skola och behandling*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Lester, Frank L & Lambdin, Diana V (2007). Undervisa genom problemlösning. I Boesen, Jesper, Emanuelsson, Göran, Wallby, Anders & Wallby, Karin (red.), *Lära och undervisa matematik – internationella perspektiv*. Kungälv: Livréna AB.

- Lundberg, I. & Sterner, G. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. NCM-rapport 2002:2. Kungälv: Grafikerna Livréna AB
- Löwing, M. (2006). *Matematikundervisningens dilemman*. Lund: Studentlitteratur.
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur
- Löwing, M. & Kilborn, W. (2008). *Språk, kultur och matematikundervisning*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G., & Adler, B. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi*. Lund: Studentlitteratur.
- Miles, T.R. (1992). Some theoretical considerations. I Miles T.R. & Miles E. (Reds.). *Dyslexia and mathematics* (s. 1-22) London: Routledge.
- Pettersson, A. (1990). *Att utvecklas i matematik. En studie av elever med olika prestationsutveckling*. Avhandling för doktorsexamen, Lärarhögskolan i Stockholm.
- Rönnerberg, I., & Rönnerberg, L. (2001). *Minoritets elever och matematikutbildning*. Kalmar: Leanders Tryckeri AB.
- Sahin, F. (2008). *Mathematics anxiety among 4th and 5th grade turkish elementary. Iejme, Volume 3, number 3, October 2008*.
- Sahlin, B. (1997). *Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentration i grundskolan*. En översikt av svensk forskning 1990- 1995. Stockholm: Skolverket
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli- vad är det då?* Umeå: Umeå Universitet
- Skolverket (2004). *Nationella utvärderingen av grundskolan 2003. Huvudrapport – naturorienterande ämnen, samhällsorienterande ämnen och problemlösning i årskurs 9*. Skolverkets rapport nr 252. Stockholm
- Skolverket (2011a). *Lägesbedömning 2011*. Alla elever ska ha möjlighet att utvecklas. Hämtat den 25 januari 2012. <http://www.skolverket.se/statistik-och-analys/2.1877/lagesbedomning-2011/alla-elever-ska-ha-mojlighet-att-utvecklas-1.159726>

Skolverket (2011b). *Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011*. Edita: Västerås och Stockholm

Skukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Stensmo, C. (1997). *Ledarskap i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.

Svensson, G. (1991). *Matematiksvårigheter. Olika orsaker*. Examensarbete inom specialpedagogik, Lärarhögskolan i Stockholm.

Magne, O. (1999). *Den nya specialpedagogiken i matematik*. Malmö: Lärarhögskolan, Institutionen för Pedagogik

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.

Mouwitz, L., Emanuelsson, G. & Johansson, B. (2003). *Baskunnande i matematik*. Skolutveckling.

Wæge, Kjersti (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning*. Trondheim: NTNU.

7 Bilagor

Bilaga 1: Missivbrev

Hej, mitt namn är Sedat Delen och kommer under denna termin att skriva mitt examensarbete inom området matematik. Examensarbetet kommer att handla om vad eleverna anser är de bakomliggande orsakerna till elevernas matematiksvårigheter. Anledningen till att jag skriver till dig är att jag vill genom intervju ta del av dina upplevelser samt hur du tolkar de bakomliggande orsakerna till matematiksvårigheter så att jag i mitt framtida yrke vet vilka förutsättningar en lärare ska kunna ha för att kunna stötta elever med matematiksvårigheter på ett bättre sätt. Intervjuerna kommer att spelas in och kommer endast att lyssnas av mig samt materialet kommer endast användas till denna undersökning. Undersökningen kommer att hållas inom forskning etiska principerna det vill säga att du garanteras anonymitet. Om du är vill medverka i min forskning vad vänlig fyll i ditt namn och underskrift. Lämna sedan i den till mig vid återbesök om några dagar.

Min Handledare är Roger Andersson och Kirsti Hemmi

Du får gärna kontakta mig om du har några funderingar på detta e-mailadress:

Med vänliga hälsningar Sedat Delen

E-post: sdno7002@student.mdh.se,

Jag vill medverka i er forskning.

Mitt

namn: _____

Underskrift: _____

Bilaga 2: Intervjufrågor

Elevers attityds betydelse i lärandet

1. Hur upplever du ämnet matematik?
2. Vad grundar dina upplevelser om ämnet matematik i?
3. Hur skulle få dina upplevelser av ämnet matematik kunna förändras i jämförelse med nu?

Elevers upplevelser av lärarens undervisningsforms betydelse

4. Hur upplever du att är en bra lärare i ämnet matematik är?
5. På vilket sätt anser du att du lär dig matematik på bästa sätt?

Motivationens betydelse i inläring hos elever

6. Vad får dig att känna dig motiverad i skolan? (speciell situation, uppgift, betyg?)
7. Hur ska matematikuppgifterna konstrueras för att få dig mer motiverad?

Undervisningsmiljöns påverkan på lärandet hos elever

8. Hur uppfattar du undervisningsmiljön under matematiklektionerna?
9. Vad skulle du vilja förändra gällande den befintliga undervisningsmiljön?

Språkets betydelse i lärandet hos elever

10. Hur upplever du språket som används i matematik böckerna?
11. Vad skulle du vilja förändra gällande det matematiska språket som används?