



HÖGSKOLAN  
DALARNA

## **Examensarbete för ämneslärarexamen**

Grundnivå

### **Socioekonomiska status och dess påverkan på elevers prestation i matematik**

---

#### **Vilken roll spelar socioekonomisk status för elevers motivation, ångslan och prestation i matematik?**

Författare: Avin Abdullah

Handledare: Kjell Staffas

Examinator: Jan Olsson

Ämne/huvudområde: Pedagogiskt arbete

Kurskod: GPG22K

Poäng: 15 hp

Examinationsdatum: 2023-01-11

Vid Högskolan Dalarna finns möjlighet att publicera examensarbetet i fulltext i DiVA. Publiceringen sker open access, vilket innebär att arbetet blir fritt tillgängligt att läsa och ladda ned på nätet. Därmed ökar spridningen och synligheten av examensarbetet.

Open access är på väg att bli norm för att sprida vetenskaplig information på nätet. Högskolan Dalarna rekommenderar såväl forskare som studenter att publicera sina arbeten open access.

Jag/vi medger publicering i fulltext (fritt tillgänglig på nätet, open access):



HÖGSKOLAN  
DALARNA

Ja

Nej

Högskolan Dalarna – SE-791 88 Falun – Tel 023-77 80 00

**Abstract:**

Syftet med denna studie är att bidra med forskningsbaserad kunskap om huruvida elevernas socioekonomiska status (SES) spelar roll för elevernas prestationer i matematik i grundskolan. Dessutom har studien för avsikt att undersöka hur elevers SES påverkar deras motivation och inställning till matematik. Vidare kommer studien undersöka hur SES i relation med motivation och matematikångest (ångest) påverkar elevernas prestationer i matematik. I studien används en kvalitativ metod och det empiriska materialet består av intervju med fem matematiklärare som undervisar på olika skolor i områden med olika SES. Studiens resultat är att elever vars föräldrar har hög SES har bättre förståelse av matematik som leder till att dessa elever presterar bättre i matematik. Studien visar även att elever i familjer med låg SES visar en låg självkänsla, vilket påverkar deras prestationer i matematik negativt. Det visas också i studien att elever med låg självkänsla är mer mottagliga för att få matematikångest, vilket leder till lägre prestationer. Studien tyder på att lärarnas kompetens att skapa goda lärandemöjligheter och föräldrarnas stöd samt engagemang minskar elevernas matematikångest och bidrar till ökad motivation i matematik.

**Nyckelord:** socioekonomisk status, låga prestationer i matematik, motivation och matematikångest.

## Innehåll

1. Inledning.....	6
2. Syfte och forskningsfrågor .....	7
3. Bakgrund .....	7
3.1. Tidigare forskning .....	7
3.1.1. Låga prestationer i matematik .....	7
3.1.2. Socioekonomisk status (SES).....	8
3.1.3. Motivation i matematikundervisningen .....	9
3.1.4. Matematikängslan .....	9
4. Metod .....	10
4.1. Val av forskningsmetod .....	10
4.2. Urval och deltagare .....	10
4.3. Genomförande.....	10
4.4. Analys av data .....	11
4.5. Etiska principer .....	11
4.6. Reliabilitet och Validitet .....	12
5. Resultat.....	13
5.1. SES och låga prestationer i matematik.....	13
5.1.1. Föräldrars utbildningsnivå.....	13
5.1.2. Föräldrars inkomstnivå.....	13
5.2. SES och motivation.....	14
5.2.1. Elevernas självförtroende.....	14
5.2.2. Förväntningar och elevers hemmiljö.....	15
5.3. SES och matematikängslan .....	16
5.3.1. Inställningar och föräldrars förväntningar.....	16
5.3.2. Lärares roll .....	18
6. Sammanställning av resultat.....	19
7. Diskussion .....	20
7.1. Diskussion av metoden.....	20
7.2. Diskussion av resultatet.....	21
7.2.1. Diskussion av forskningsfrågan: Hur påverkar elevernas SES deras villkor för skolframgång i matematikämnet?.....	21
7.2.2. Diskussion av forskningsfrågan: Vilket samband finns det mellan SES och motivation i elevers matematikprestationer? .....	22
7.2.3. Diskussion av forskningsfrågan: Vilken relation finns det mellan SES och matematikängslan hos eleverna? .....	22

8. Slutsats .....	24
Referenser .....	24
Bilagor.....	26
Bilaga1: Informationsbrev till informant.....	26
Bilaga 2: Intervjuguide .....	28
Bilaga 3: Samtyckesformulär.....	28

## 1. Inledning

Efter att ha vuxit upp i ett utsatt område med lågutbildade föräldrar har jag över tid i min utbildning till ämneslärare i matematik reflekterat över huruvida elevers socioekonomiska status påverkar deras inläring och inställningar till matematik. Med detta menas hur föräldrarna samt den sociala omgivningen påverkar elevernas prestationer i matematik.

Utifrån min erfarenhet av den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU), har jag kunnat se skillnader på elevers prestationer beroende på deras socioekonomiska status (SES), där jag noterade att de elever vars familjer har hög SES presterar bättre i matematik jämfört med de elever som kommer från familjer med lägre SES. I det sammanhanget pekar Frank (2009) på att familjens SES har stor inverkan på elevernas resultat i skolan. Angående elevernas prestationer påvisar Svoboda, Rozek, Hyde, Harackiewicz och Destin (2016) att motivation hos elever spelar en stor roll för att främja deras matematiklärande. En annan faktor som har en betydande påverkan på elevers prestationer och inställning till matematik är matematikängslan (Adimora, Nwokenna, Omeje och Eze, 2015). Forskarna anser att ångest beräknas som ett allvarligt hinder för elevers prestation och kan påverka elevernas framtid. Det finns således olika faktorer som kan ha stor inverkan på elevernas förståelse, inläring samt prestationer i matematikämnet. Som nyblivande lärare är det viktigt att vara medveten om detta.

Min uppsats och studieintervju har ett tvådelat syfte som är relaterat till elevers socioekonomiska status kopplat till prestation i matematik samt motivation och inställning inför matematikämnet. Ett intresse för studiens metodval (intervju av matematiklärarna) väcktes när jag i tidigare kurs läste boken *När skolan gör skillnad* skriven av Sabine Gruber som är forskare vid Tema Etnicitet vid Linköpings universitet. Gruber (2008) visar i sin forskning hur de lärare hon har följt har olika föreställningar och förväntningar på sina elever beroende på elevernas socioekonomiska status. Med andra ord, bostadsområdet där en elev bor tenderar att exempelvis signalera hur eleven förväntas prestera, där eleverna vars föräldrar med låg socioekonomisk status anses vara mindre ambitiösa och mindre framgångsrika i skolan (ibid.). Konsekvensen av detta kan, enligt Dimenäs (2020) bli att läraren justerar sitt sätt att undervisa utifrån sina egna föreställningar om eleverna, det vill säga "om jag tror att mina elever är lågpresterande kommer jag att undervisa på ett sådant sätt att de definitivt inte kommer att bli något annat" (s. 49). Studien syftar därför till att undersöka vad matematiklärarna har för kännedom om hur samt varför matematiksvårigheter uppstår bland elever med olika socioekonomisk status i skolan och vilka effekter den sociala omgivningen har på elevernas motivation och inställning till matematik.

## 2. Syfte och forskningsfrågor

Syftet med detta arbete är att fördjupa kunskapen om lärarnas uppfattningar om eventuella samband mellan elevers socioekonomiska status och prestationsgrad i ämnet matematik inom åk 4–9. Studien har för avsikt att även undersöka lärarnas uppfattningar om huruvida socioekonomisk status påverkar ångest och motivation inför matematikämnet. Med andra ord hur socioekonomisk status i relation till dessa två faktorer påverkar prestationer i matematik.

### Forskningsfrågor:

1. Hur påverkar elevers SES deras villkor för skolframgång i matematikämnet utifrån lärarnas perspektiv?
2. Vilket samband anser lärarna att det finns mellan SES och motivation i elevers matematikprestationer?
3. Vilken relation finns mellan SES och matematikångest hos eleverna enligt lärarnas uppfattning?

## 3. Bakgrund

I detta avsnitt lyfts de centrala begrepp som är relevanta för detta arbete. Begreppet *socioekonomisk status* kommer att redogöras för samt hur det påverkar elevernas prestation i matematik. Vidare definieras begreppen *låga prestation i matematik*, *matematikångest* och *motivation* utifrån ett forskningsperspektiv. Detta utifrån studiens fokus på matematiklärarnas uppfattning kring matematikångest och motivation hos elever samt hur dessa påverkas av elevernas SES.

### 3.1. Tidigare forskning

#### 3.1.1. Låga prestationer i matematik

Elevers låga prestationer i matematik har varit ett omtalat ämne de senaste åren. Många förklaringar finns till varför eleven underpresterar i matematik. Engström (2003) (refererad i Hansén & Forsman, 2017) har delat in och förklarat elevers låga prestationer i matematik utifrån fyra områden: neurologiska, psykologiska, strukturella och det sociologiska. Den neurologiska - medicinska förklaringen handlar bland annat om ADHD (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder) eller dyskalkyli. Det andra området bygger på den psykologiska förklaringen exempelvis självbild, koncentration, ångest och stress, medan det tredje, det strukturella, det vill säga didaktiska förklaringar. Detta innebär att fokus ligger på läraren och hur hen bedriver sin undervisning. I det fjärde området, det sociologiska, har förklaringar som föräldrars utbildningsnivå, etnisk bakgrund samt miljöfaktorer stor betydelse. I likhet med Engström betonar Karlsson (2019) vikten av att man först ska förstå vad som gör matematik svårt för eleverna för att kunna ge en rimlig beskrivning av elevers låga prestationer i matematik. Utöver det medicinskt definierade begreppet dyskalkyli, vilka andra orsaker kan ligga bakom elevernas låga prestationer i matematik? Denna fråga är utgångspunkten i Ingemar Karlssons (2019) avhandling där han utförde intervjuer med 8 matematiklärare och deras 32 elever i årskurs 9, som hamnat i matematiksvårigheter. Elevernas förklaringar till sina låga prestationer grundar sig bland annat på matematikångest, lärarbyten, brist på intresse och motivation samt orolig arbetsmiljö. Lärarna nämner under intervjuerna olika orsaker till elevernas matematiksvårigheter. Dessa kategoriseras av Karlsson (2019) som följande: eleven har brister i sin hemmiljö, eleven har individuella brister och undervisningen har brister. Studien har avsikt att undersöka hur de

två första kategorierna samverkar med varandra utifrån lärarnas perspektiv. Med andra ord hur elevens individuella brister kan påverkas av sin hemmiljö.

### 3.1.2. Socioekonomisk status (SES)

Individens SES grundar sig på individens inkomst, bakgrund, utbildning och makt vilket avgör individens samhällsställning (Woolfolk och Karlberg, 2015; Rostila och Toivanen, 2018). Alordiah, Akpadaka och Oviogbodu (2015) anser att SES är statistikens motsvarighet till samhällsklasser. Forskarna menar att individer kategoriseras antingen utifrån sin ekonomiska eller sociala status som de har gemensamt med andra individer i samhället. I vissa fall skapar dock individens SES ojämlikheter i de olika förutsättningar som samhället givit individen för att kunna utveckla sitt lärande (Takashiro, 2016). Vidare påpekar Takashiro (2016) att det inte enbart är lärarens uppdrag att jämna ut de sociala skillnader som finns mellan eleverna, utan förändringar måste ske från en högre nivå, det vill säga från utbildningssystemet.

I det sammanhanget påpekar Fjällhed och Jensen (2013) att barn som växer upp i ett område präglad av ekonomisk utsatthet kan påverkas negativt av sina livsvillkor, vilket även har bekräftats av Woolfolk och Karlberg (2015). Forskarna menar att låg SES inte enbart betyder att individen har en låg inkomst, utan även förknippas med sämre levnadsstandard samt låg utbildning. Detta bekräftas även av Frank (2009) Hon hänvisar till en svensk studie skriven av Reuterberg, som hävdar att elevernas matematikprestationer redan från lågstadiet har påverkats av deras SES som fortsätter att påverka deras prestationer under hela den återstående grundskoletiden. Detta innebär, enligt Reuterberg (1996) (refererad i Frank, 2009), att även om två barn med olika social bakgrund presterar lika i matematik på ett stadium kommer den elev från en familj med hög SES att prestera bättre i nästa stadium. Därvid hävdar Frank (2009) att elevernas hemmiljö, vilket innefattar både föräldrars utbildnings- och inkomstnivå, spelar stor roll för utvecklingen av elevernas lärande. Frank menar att elever vars föräldrar har hög SES presterar bättre i skolan än elever som kommer från familjer med låg SES. Detta eftersom föräldrar med god inkomst oftast är högutbildade och föräldrar med hög utbildning har kunskaper om vikten av att tidigt stimulera barnens lärande (Frank, 2009; Takashiro, 2016).

En annan faktor som även kan påverka elevernas prestation i matematik är att ha tillgångar till olika resurser i hemmet (Alordiah et al, 2015). Takashiro (2016) visar att elever som har tillgång till bland annat böcker och datorer i hemmet får en positiv effekt på sina prestationer i matematik. I likhet med Takashiro anser Karlsson (2019) att föräldrarnas engagemang i sina barns skolarbete är det som avgör om elevernas prestationer i skolan försämras eller förbättras. Med begreppet *föräldrars engagemang* pekar Karlsson (2019) på familjens läsvanor och hur föräldrarna diskuterar skolarbetet med sina barn hemma. I det sammanhanget understryker Frank (2009) att när föräldrarna är engagerade och ägnar tid åt barnens inläring, främjar det barnens kunskapsinläring.

Den socioekonomiska statusen har inte enbart påverkan på elevernas prestationer, utan även på deras psykiska hälsa (Rostila och Toivanen, 2012). Barn och ungdomar från hem med sämre hemförhållande och lägre social position är mer mottagliga att drabbas av psykisk ohälsa som gör att eleven bland annat uppvisar ångest eller tappar sitt självförtroende och motivationen för studierna (ibid.).



### 3.1.3. Motivation i matematikundervisningen

Karlsson (2019) definierar begreppet *motivation* som den drivkraft som får individen att sträva efter att uppnå sina mål. Att sakna motivation kan vara en av de faktorer som kan hämma eleverna att lära sig, eftersom bristen på motivation kan verka som en orsak till att matematikundervisning upplevs både jobbigt och tråkigt (Karlsson, 2019). Därvid anser Karlsson att bristen på elevernas motivation kan bero på bland annat deras sociala omgivning, vilket kan innefatta föräldrars förväntningar och intresse för sina barns skolarbete. Detta framkommer även i en amerikansk studie (Svoboda et al, 2016) som fokuserar på elevernas val av avancerade kurser i naturvetenskap eller matematik i högstadiet samt gymnasiet, och uppger att elever från familjer med låg SES är mer benägna att välja bort avancerade kurser i naturvetenskap eller matematik på grund av bristande självförtroende i ämnet. Svoboda et al (ibid) pekar på det samband som finns mellan individens självförtroende och identitet, det vill säga att synen av elevens självvärde speglas av vad andra tycker och tänker om honom/henne. Elevernas motivation delas därför upp i två huvudmekanismer: *expectancy-value* och *identity-based motivation*. Svoboda et al (2016) menar att när båda dessa mekanismer samverkar med varandra får eleven tilltron till sin egen förmåga att lära, vilket bidrar till att eleven ser positivt på sina framtida möjligheter. Svoboda et al (2016) betonar därför vikten av att man som lärare ska arbeta för att motverka dessa mekanismer. Då kan man bryta mönster och öka elevers motivation att läsa avancerade kurser, även för elever som har föräldrar med låg utbildningsnivå.

Ett annat exempel som visar hur föräldrars SES påverkar elevernas motivation är Stulls (2014). Studien betonar vikten av föräldrars förväntningar och påverkan på deras barns motivation respektive prestationer. Stull (2014) uppger även att föräldrar med låg SES inte ställer lika höga krav eller förväntningar på sina barn som föräldrar med hög SES. Föräldrarnas förväntningar är viktiga för att främja elevens lärande, då de visar eleven vilka möjligheter hen kan uppnå (Karlsson, 2019). Däremot hävdar Karlsson att när föräldrarnas förväntningar färgas av negativa känslor begränsar detta elevens möjligheter att lyckas med matematik, vilket kan ha negativa effekter på elevens inställning till matematik.

### 3.1.4. Matematikängslan

Karlsson (2019) hänvisar till Ashcraft (2002) som menar att matematikängslan är en känsla av rädsla, oro eller stress som hindrar inläring av matematik. När det gäller matematikängslan och dess påverkan på elevernas matematikprestationer anser Karlsson (2019) att den ger eleven negativa känslor som gör att hen inte klarar att utföra matematiska övningar. Detta bekräftas även av Adimora et al (2015). Forskarna anser att matematikängslan i sig ger uppkomst till spänning och oro hos elever. Detta kan bland annat leda till att elever med matematikängslan undviker ämnet, som i sin tur kommer att påverka deras skolprestationer negativt, då dessa elever får ett mer begränsat urval av vidareutbildning (Vukovic, Roberts och Green Wright, 2013; Adimora et al, 2015). Vidare visar Adimora et al (2015) att matematikängslan även kan påverka elevers inställning till matematik så att de får en negativ attityd gentemot matematikämnet. Matematikångest är ett allvarligt hinder för eleverna eftersom den har negativa effekter på deras förväntningar av sina prestationer, vilket gör att ”de blir övertygade att de inte kan lära sig matematik” (Karlsson, 2019, s. 133).

Rostila och Toivanen (2018) beskriver att stress är en känsla som uppkommer på grund av samspelet mellan individen och sin sociala omgivning, vilket upplevs av de flesta

individer som något negativ i form av oro eller rädsla. I likhet med Rostila och Toivanen anser Vukovic et al. (2013) att matematikängslan ofta är knuten till elevens sociala faktorer, därmed är det viktigt att skapa en god inlärningsmiljö hemma och även i skolan, där eleven får goda förutsättningar för att kunna kontrollera och hantera sin ängslan.

## 4. Metod

I följande avsnitt kommer mitt val av metod för studien att tydliggöras. Jag kommer även att redogöra för mitt urval av deltagare till studien. Insamlingen av empiriska data kommer att beskrivas och de forskningsetiska principerna jag informerat mina deltagare om kommer att lyftas fram. I slutet av detta avsnitt kommer studiens reliabilitet och validitet att diskuteras.

### 4.1. Val av forskningsmetod

I denna studie har jag valt att använda mig av en kvalitativ forskningsmetod. Detta eftersom denna forskningsmetod, enligt Dimenäs (2020) kan möjliggöra en inblick i och en uppfattning om intervjupersoners uppfattningar. I detta fall matematiklärares uppfattningar kring elevers SES och dess påverkan på deras prestationer samt om eventuella samband som finns mellan elevers SES och motivation respektive ängslan inför ämnet matematik. Den kvalitativa forskningsmetoden grundar sig på individers uppfattningar samt erfarenheter (ibid.). Därav valet att genomföra en kvalitativ studie som grundar sig på intervjuer. Intervjuerna är semistrukturerad eftersom det ger mer utrymme för följdfrågor utifrån svaret på de planerade frågorna, vilket i sin tur kan bidra till en djupare förståelse vid arbetet med analysen av datainsamlingen (Bryman, 2018).

### 4.2. Urval och deltagare

Under insamlingen av studiens empiriska underlag har jag intervjuat fem matematiklärare. Lärarna som deltar i denna studie undervisar i bland annat matematik på mellan- samt högstadiet, det vill säga från årskurs 4–9. De fem matematiklärarna valdes ut från olika skolor i områden med låg och hög SES. Respondenterna i studien valdes ut genom ett bekvämlighetsurval. Detta innebär att forskaren väljer ut studiens deltagare som hen redan känner eller är bekant med (Bryman, 2018). Till denna studie valde jag ut lärare på skolor där jag bland annat haft min verksamhetsförlagda utbildning och lärare som jag redan är bekanta med genom tidigare kontakter. Lärarna är från olika skolor från två kommuner.

Tabell1: Lärare som deltagit i studien

Lärare	År inom yrket	Ämnen som undervisar	Skolans SES
Lärare 1	30 år	Matematik åk 7	Hög
Lärare2	27 år	Matematik och fysik åk 8	Hög
Lärare3	25 år	Alla ämnen förutom engelska åk 4	Låg
Lärare4	10 år	Matematik och Naturvetenskap åk 6	Låg
Lärare5	7 år	Matematik och musik åk 8	Hög

### 4.3. Genomförande

För att besvara studiens syfte genomfördes intervjuer med fem matematiklärare på olika skolor. Respondenterna fick själva bestämma tid och plats för intervjuerna. Tre av de valde att bli intervjuad via mobiltelefonen medan de två andra valde att bli intervjuade på respektive skola. Intervjuerna utgick från 10 frågor och genomfördes i en lugn miljö och varierade mellan 20 och 40 minuter. Alla intervjuer spelades in och transkriberades inför bearbetning.

Under intervjuerna fördes stödanteckningar som back-up till inspelningen.

#### 4.4. Analys av data

Jag har valt att använda mig av tematisk analys som analysmetod för att kunna komma närmare till vad som sades under intervjuerna. Därmed genomfördes en grundlig genomgång av matematikläranas svar på studiens intervjufrågor. Datamaterialet delades in i olika teman beroende på vad lärarna ansåg som faktorer som påverkar elevernas prestationer i matematik.

I samband med noggrant lyssnande på samtliga intervjuer påbörjades bearbetning av studiens insamlade data. Därefter transkriberades samtliga intervjuer och jämfördes sedan med de inspelade intervjuerna för att undvika att missa något. Eftersom transkriptionen användes som analysverktyg, försökte jag konstruera en transkription som innehåller fullständiga ord, därmed tog jag bort de upprepade orden, ljud som mm och öh eller meningar som inte hade ett tydligt samband med någon av intervjufrågorna. Därefter sammanställdes lärarnas svar under respektive intervjufråga i en tabell för att enklare kunna identifiera likheter och skillnader, vilket underlättade att få fram koder. Till exempel bilder följande intervjuцитat koden *bristen på det svenska språket* som lärarna anser som en faktor som påverkar elevernas prestationer i matematik:

L 4: Orsakerna är många, men jag tror att eftersom stor andel inte har modersmålet svenska så påverkar det till viss del deras matematikprestationer.

L3: om familjen har utbildning då spelar inte roll vilket språk pratar familjen. Jag tror att det inte spelar stor roll var föräldrar kommer ifrån, vi har svenska föräldrar som inte kan räkna eller hjälpa sina barn. den viktigaste är vilken kunskapsnivå har föräldrar.

L2: Vi har även föräldrar som har en bra utbildning men inte kan svenska, då är svårt för de att hjälpa sina barn med läxor i högstadiet.

De koder som identifierats i respektive intervju har sedan placerats in under de större och mer övergripande temana. Exempel på koder som har identifierats är påverkan av syskon, elevernas förväntningar, hemmiljö, varierande arbetssätt och klassrumsklimat. Således har varje enskild respondents svar i förhållande till respektive tema placerats in under dessa övergripande teman. Därefter har det strukturerade materialet granskats noggrant genom sökandet efter likheter, skillnader, mönster och varje enskilt respondents svar som hör till respektive tema har jämförts.

#### 4.5. Etiska principer

Denna studie grundade sig på de fyra huvudkraven för forskning som nämns i Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2002): ”informations-, samtyckes-, konfidentialitets- och nyttjandekravet” (Vetenskapsrådet, 2002, s. 6). Respondenterna hade innan undersökningen mottagit ett forskningsbrev (se bilaga 1), där dessa etiska delar nämndes. I brevet medföljde även information om undersökningens syfte och hur intervjuerna skulle gå till. Respondenterna fick även information om sina rättigheter, båda muntligt vid intervjun och skriftligt i forskningsbrevet som skickades ut till de via e-post. De fick med andra ord veta att deltagandet är frivilligt och att de när som helst kan avbryta intervjun samt har rätt till konfidentialitet, vilket innebär att ingen enskild lärare, skola eller kommun kommer att pekas ut i analysen. Inga jämförelser mellan lärare och/eller skolor kommer heller att göras. Kommunen kommer inte att namnges, utan det kommer att kallas

för ”en medelstor kommun”. Anledningen till detta är att jag inte vill att respondenterna ska känna obehag av att delta i studien. Det fanns även ett samtyckesbrev (se bilaga 3) för de respondenterna som ville ta del av det och skriva under gällande deras samtycke att delta i denna studie. I formuläret fanns en kort beskrivning av studiens syfte och respondenternas rättigheter. All data som har samlats in används endast till studiens syfte och alla inspelningar kommer att raderas när studien är genomförd. Med detta var samtyckets- och nyttandeskravet så som Bryman definierar dessa uppfyllt (Vetenskapsrådet, 2002; Bryman, 2018).

#### 4.6. Reliabilitet och Validitet

Reliabilitet handlar om i vilken grad studien kan upprepas med samma resultat. Med andra ord, om denna studie skulle genomföras på nytt undersökts, skulle den leda till samma resultat? Validitet innebär att forskare samlar in empiriska data utifrån studiens syfte och frågeställningar, det vill säga att man granskat det som man ville granska (Bryman, 2018). Reliabilitet och validitet är två begrepp som är väl relaterade till varandra, vilket enligt Bryman betyder att man inte kan spekulera i det ena begreppet och utesluta det andra. Bryman (ibid., s. 467) påpekar att kvalitativa forskning kan värderas utifrån begreppet *tillförlitlighet* ”som utgör alternativ till det som begreppen reliabilitet och validitet står för”. Begreppet *tillförlitlighet* består av fyra kriterier: *trovärdighet*, *överbarhet*, *pålitlighet* samt *möjlighet att styrka och konfirmera*.

*Trovärdigheter* innebär att studiens resultat ska överensstämmer med den verkligheten som forskare har kommit fram till (Bryman, 2018). Forskning blir mer trovärdig när citat ur datainsamlingen presenteras i resultatdelen, vilket denna studie har gjort. Det andra kriteriet (*överbarhet*) eller generaliserbarhet menas huruvida studiens resultat går att även generalisera till andra populationer i andra sammanhang. Bryman (2018) anser att det inte är forskaren som ska bedöma om resultatet är överförbarhet till andra individer eller till andra situationer i andra sammanhang, utan det är upp till läsare att bedöma. Läsarens bedömning, enligt Bryman (ibid.) utgår från de detaljer som framkommer i studien om den är generaliserbart till en annan kontext.

Bryman (2018) anser att forskaren uppnår det tredje kriteriet, *pålitlighet*, genom att få samma resultat oavsett när eller vem som utför studien, det vill säga att *pålitlighet* motsvarar *reliabilitet*. Bryman (2018) menar vidare att det inom kvalitativa studier är svårt att uppnå hög reliabilitet, då det är ”omöjligt att frysa en social miljö” (s. 352). Det vill säga att det kan finnas olika variabler som kan påverka resultatet av denna studie, exempelvis att respondenterna har ändrat sina uppfattningar kring låga prestationer i matematik vid ett annat tidsfälle. Forskning uppnår det sista kriteriet (*möjlighet att styrka och konfirmera*) genom att forskaren inte ”medvetet låtit personliga värderingar eller teoretiska inriktning påverka utförandet av och slutsatserna från en undersökning” (s.470), vilket denna studie har gjort genom att transkribering av intervjuvaren handlat i god tro och med avsikt att inte låta respondenternas personliga åsikter styra studiens resultat allt för mycket.

## 5. Resultat

I följande avsnitt kommer lärarnas uppfattningar om hur eleverna presterar i ämnet matematik att redovisas utifrån deras SES och hur faktorer som motivation och matematikängslan påverkar elevernas prestation. Vidare kommer jag att visa utifrån lärarnas perspektiv vilket samband som finns mellan SES och elevernas motivation samt mellan SES och matematikängslan. Underkategoriernas rubriker är valda utifrån resultatet av svaren på intervjufrågorna

### 5.1. SES och låga prestationer i matematik

Nedan följer de faktorer som de intervjuade lärarna anser påverkar elevers matematikprestation negativt utifrån deras SES.

#### 5.1.1. Föräldrars utbildningsnivå

Samtliga intervjuade anser att föräldrars utbildningsnivå har stor inverkan på elevernas prestation i matematik. Lärare 3 anser att föräldrar med god utbildning, oavsett om de kan det svenska språket eller inte, har stor påverkan på sin barns prestationer i matematik. Lärare 3 menar att föräldrarna har den grundnivån som krävs för att kunna ge sitt barn en god stöttning hemifrån exempelvis med läxor.

om familjen har utbildning då spelar inte roll vilket språk pratar familjen. Jag tror att det inte spelar stor roll var föräldrar kommer ifrån, vi har svenska föräldrar som inte kan räkna eller hjälpa sina barn. den viktigaste är vilken kunskapsnivå har föräldrar. L 3

Vidare pekar lärare 3 på att familjer med hög utbildning använder sig av bra strategier för att utveckla sina barns matematiklärande.

Barnen som får vara med i samtalet som handlar exempelvis om att du har 100 kronor för att köpa leksaker, om du tittar på reklambladet. Vilka leksaker vill köpa? Tror du att dina 100 kronor räcker för att köpa dessa leksaker? Det som jag vill komma fram till är att hur föräldrar ställer sina frågor och detta är beroende på deras utbildningsnivå och hur mycket tid de har för att ägnas åt sina barn. L3

I det sammanhanget upplever lärare 2 att bristen på svenska språket hos vissa föräldrar kan i sin tur leda till att eleverna inte får den hjälp hemifrån som förväntas.

Vi har även föräldrar som har en bra utbildning men inte kan svenska, då är svårt för de att hjälpa sina barn med läxor i högstadigt. L2

Detta bekräftas även av lärare 4 som förklarar anledningen till att ett stort antal av deras elever söker hjälp från skolan för att kunna göra sina läxor.

Vi har elever som vill komma på lovskola, de vill ha annan tid för att kunna göra sina läxor och det är en signal om att hemma får man inte hjälp. Det kan vara att hemma finns inte nån som kan språket och då blir det väldigt svårt att göra läxor på svenska. L4

#### 5.1.2. Föräldrars inkomstnivå

Lärarna som arbetar i skolor som befinner sig i områden med låg SES anser att elever som kommer från familjer med låg inkomst har väldigt begränsade resurser och det är många som ska dela på de resurserna som finns i hemmet. Att inte kunna finna lugnet för att göra

sina läxor anses ett stort problem av lärare 4, som har jobbat i cirka 10 år med elever vars föräldrar har låg inkomst.

Att eleven bor trångt med många syskon, där det finns ingen plats eller ro för att göra läxor är ett stort problem. L4

Lärare 3 anser att det är vanligare att barn presterar bättre i matematik om de kommer från familjer som har god inkomst. Anledningen till detta är enligt lärare 3 att dessa familjer lär sina barn att hantera sin ekonomi från tidigare ålder.

jag menar att föräldrar som har bra ekonomi som gör att barnet har egna pengar som kan användas, utveckla sitt barn lärande, dessa barn har lättare att hantera sin ekonomi när de blir stor och lära sig att spara. De kommer även bli bättre på matematik. L3

Lärare 1 samt lärare 2, som undervisar på skolor som befinner sig i områden med hög SES, betonar vikten av att familjen ska ha en reflekterande och problemlösande livsstil för att deras barn ska prestera bra i matematik, ”då matematiklärande alltid är inbäddat i ett socialt sammanhang” menar lärare 1.

Lärare 2 och lärare 3 uppger under intervjun att en stor andel av elever som befinner sig i de utsatta områden bor med en ensamstående förälder, som inte har tillräckligt med tid för att stötta sina barn i deras skolarbete.

vi försöker att inte lägga mycket ansvar på föräldrarna vad gäller undervisningen. vi vet att vi har föräldrar som inte har tillräckligt tid för att stötta sina barn hemifrån. L2

Sammanfattningsvis anser samtliga lärare att om elevers föräldrar har en god utbildning samt en god ekonomi, presterar eleverna bättre i matematik. Vid frågan om vilka av de två faktorerna som har störst inverkan på elevernas prestation i matematik, hänvisar tre av lärarna till att föräldrars utbildningsnivå är viktigare än deras ekonomiska status.

Däremot har jag andra föräldrar som har lite lägre social status, men har en god utbildning. Dessa föräldrar brukar höra av sig och vill gärna ha extra material för att hjälpa sina barn hemma. L5

Medan de två andra lärarna anser att både faktorerna är relaterade till varandra och att samspelet mellan både föräldrars utbildnings och inkomstnivå spelar stor roll för elevernas prestationer i matematik.

## **5.2. SES och motivation**

Samtliga lärare påpekar under intervjun att motivationen har en betydande roll för elevernas prestationer i matematik. När det gäller huruvida elevernas motivation att tillägna sig kunskaper påverkas av elevers SES, har lärarna olika uppfattningar kring det. Nedan presenterar jag lärarnas uppfattningar om det eventuella sambandet mellan elevers SES och deras motivation för matematikämnet.

### *5.2.1. Elevernas självförtroende*

Lärare 1, 4 och 5 anser att motivationen grundas på elevernas självförtroende. Lärare 5 menar att olust inför matematik kan bero på att matematik upplevs som ett svårt ämne av många elever. Anledningen till detta är enligt lärare 5 att de inte tror på sig själva, att de är rädda för att misslyckas och verkar dumma inför andra i klassrummet.

I ett klassrum sitter många som inte förstår riktigt och de som inte vågar att fråga. De är rädda att göra fel. De är rädda för att någon ska tycka att de är dumma. L5

Olusten inför matematiken kommer ju in med de när de inte förstår. L5

Detta bekräftas även av lärare 3 som anser att eleverna förlorar sin motivation när de inte förstår och inte heller får hjälp. Då förlorar eleven tron på att hen kommer att lyckas i matematikämnet.

När eleven inte förstår och får inte hjälp heller, då tappar hen sitt troende att klara det och hen kommer att tappa sin motivation för ämnet. L3

Lärare 1 och lärare 4 delar uppfattning om elevernas självförtroende. Med andra ord, anser båda lärarna att elever med lågt självförtroende är mer benägna att tappa sitt intresse till ämnet matematik.

Olusten inför matematik kan grunda sig på att dessa elever har dålig självinsikt eller /och problem med självförtroende. L1

När de kommer till oss i åk 6 och när mer än hälften av eleverna inte ligger på godkänt nivå då vet man att nästan alla hatar matematik, för att de vet att jag går in dit, jag förstår ingenting och jag kommer att misslyckas. L4

### 5.2.2. *Förväntningar och elevers hemmiljö*

Familjens intresse och engagemang har störst påverkan på elevernas motivation menar Lärare 1 som hänvisar till att det inte bara är föräldrars engagemang och intresse som ökar elevernas motivation, utan även deras syskon har stor påverkan på elevernas studier.

Som jag har sagt tidigare att det inte är bara föräldrar som bidrar till elevens motivation, utan även är syskon en faktor i detta sammanhang. När familjen visar intresse för matematikämnet bidrar det till en motiverade miljö inom familjen, vilket i sin tur ger barnet en positiv inställning till ämnet matematik. L1

Här menar lärare 1 att hemmiljön har en betydande roll för elevernas motivation till att lära sig matematik. Hemmiljön uppmuntrar eleverna att observera familjemedlemmarna som visar en positiv inställning till matematikämnet. När det gäller hemmiljö och hur det påverkar elevernas motivation för matematik, anser lärare 3 att en dålig hemmiljö är ett väldigt stort problem som kan hämma elevernas utveckling i matematikämnet.

Är de sambo, ensamstående eller gifta, hur många barn finns i familjen, hur familjen situation ser ut och har de flyttat ofta eller sällan. Allt detta påverkar barnen när de kliver in i klassrummet. det är deras ryggsäck som de har med sig. En del av barnen tar med sig ryggsäcken in och öppnar den. de plockar upp kanske skilsmässan eller flytten... etcetera och säger att de inte kan räkna matten och vissa stänger denna ryggsäck och säger att jag vill och jag ska kunna räkna matten. L3

Lärare 2 poängterar att elever vars föräldrar med låg SES saknar motivation till att prestera bättre i matematikämnet. Lärare 2 menar att eleverna är nöjda med att bara bli godkända i ämnet och att de inte vill anstränga sig för att uppnå högre resultat.

Elever som kommer från familjer med låg SES brukar inte ha en utbildningskultur hemifrån som leder till högre studier. Detta leder i sin tur att många elever inte når högre resultat så att de söker högre studier. L2

Å andra sidan, anser lärare 5 att elever vars föräldrar med låg SES eller med migrantbakgrund visar stort intresse för att prestera högt i matematikämnet. Förklaringen till detta är enligt lärare 5 att det handlar om elevernas vilja att visa sig duktiga och göra sina föräldrar stolta.

Jag har märkt att elever som kommer från annan bakgrund, inte kommer från Sverige menar jag, känner högre press att visa sina föräldrar att de kan. Som några har förklarat för mig att det ligger i vår kultur att man ska göra sina föräldrar stolta. L5

I likhet med lärare 5 hänvisar lärare 4 till att elever vars föräldrar med låg SES oftast har stora förväntningar på sig själv och visar stort intresse för att prestera i samtliga ämnen för att kunna söka studier efter gymnasiet, därmed får de möjlighet att ändra sin socioekonomiska inställning.

En del av våra elever, fast de inte kan språket, har väldigt höga förväntningar på sig själva och speciellt när de får veta i åk 8 att de har svårt att i vissa ämnen att klara godkänt och få E betyget. Och ska de bli läkare så vet man att de måste gå i gymnasiet och få A betyget på nästan alla ämnen., men de ger inte upp utan de fortsätter och fortsätter... så det är en fantastisk driv de har. L4

När det gäller föräldrarnas förväntningar och dess påverkan på sina barns prestationer i matematik, menar lärare 2 att om föräldrarna inte har stora förväntningar på skolan och inte ser nyttan av att deras barn lär sig matematik, då påverkas också elevernas motivation negativt.

Jag hade ett samtal med en förälder, där vi diskuterade kring hans barn låga prestation i matematik och att barnet behöver höja sina resultat annars kommer det att bli svårt att hen komma in i gymnasiet. Då svarade pappan så här; jag har ingen utbildning och driver ett bra företag, varför behöver mitt barn läsa mera eller höja sina resultat? Hans barn stod där och nickade som att hen stämmer med vad sin pappa sa. L2

Därvid påpekar lärare 4 att elever vars föräldrar har låg utbildningsnivå inte förväntas prestera högt i matematik.

Många föräldrar har inte någon skolbakgrund och har ingen förväntan på sina barn att de ska göra bättre heller. L4

### **5.3. SES och matematikängslan**

Begreppet matematikängslan har definierats av samtliga deltagare som en känsla av oro, stress och rädsla som upplevs av många elever under matematikundervisning eller inför provet.

Jag har några elever som uppvisar mycket rädslan inför och / eller under provtillfällen. Jag har en elev som går på åk 9. Han har ofta ont i magen och mår dåligt under provtillfällen. Han är orolig att han inte ska få godkänt i matematik. L2

Lärarna nämner under intervjuerna flera orsaker till matematikängslan. Studien har endast lyft upp de orsaker som kan relateras till elevernas SES.

#### **5.3.1. Inställningar och föräldrars förväntningar**

Samtliga deltagare anser att föräldrarnas förväntningar på sina barn kan ha olika effekt på deras prestationer i matematikämnet. Under intervjun berättar lärare 1 att föräldrars höga



förväntningar på sina barns prestationer kan stressa upp eleverna, då de känner sig pressad över att nå det betyg föräldrarna vill ha.

I min klass har jag en elev som känner en stor press hemifrån, eftersom föräldrarna har höga förväntningar på hennes prestationer och betyg. L1

Vidare poängterar lärare 1 att föräldrars höga förväntningar kan även ha positiv påverkan på elevernas självförtroende och deras inställning till ämnet, vilket i sin tur kan höja elevernas prestationer i matematik.

elevernas prestationer i matematik kan påverkas både positivt och negativt av föräldrars förväntningar. Med positivt menar jag att det kan bidra till att höja elevens självförtroende och även intresse för matematik. L1

För att eleven ska prestera bra i matematik räcker det inte med att föräldrarna endast har höga förväntningar av sina barns prestationer, de måste också ge stöd och vara engagerade i barnens skolarbete, menar lärare 2.

vi har föräldrar som har förväntningar på sina barns prestationer. Här är viktigt att nämna att elever är olika och har olika möjligheter till utveckling. Jag menar att det inte räcker att de bara har förväntningar på barnet så att hen prestera bra i matematik, utan föräldrar bör skapa en inlärningsmiljö i hemmet. L2

jag har en elev som tappat sitt självförtroende på grund av att han inte kan nå det betyget som hans föräldrar vill att han ska uppnå. Han känner därför att han inte är tillräckligt smart bara för att han inte når A betyget. L2

I det ovanstående citatet menar lärare 2 att föräldrars höga förväntningar kan hindra eleven från att använda sina egna förmågor, vilket i sin tur leder till att hen känner osäkerhet och orolighet inför matematikundervisningen.

Att föräldrarna yttrar sina negativa erfarenheter samt attityder till ämnet så att barnet får höra det, kan ha en negativ effekt på elevernas inställning till matematik, menar lärare 3.

Vi har föräldrar som uppvisar negativa attityder till matematikämnet, bland annat att matten är svårt att förstå eller att jag lyckades inte alls att lära mig multiplikationstabellen. Då säger eleven om matten var svårt för min pappa /mamman, då är det även svårt för mig. L3

Under intervjun berättar lärare 4 om sin tidigare skola, där de flesta elever kom från familjer med hög SES, och hur föräldrarnas höga förväntningar på barnen hade stor inverkan på att minska deras matematikängslan.

på andra skolor -där jag jobbat tidigare där Föräldrars SES är hög- finns det elever som har svårt att jobba med matten och det kommer ofta från att deras föräldrar också haft det jobbigt och svårt. Och föräldrarna tycker att gick bra för mig, jag bor i ett hus och har en bil så det kommer även gå bra för mitt barn. det är inte så viktigt att tänka på, det kommer att fixa sig, säger många föräldrar. L4

I ovanstående citatet menar lärare 4 att om eleven är omringad av människor som har en positiv inställning, blir det lättare att ändra ens synsätt kring sig själv och sin prestation i matematik. I det sammanhanget betonar lärare 5 vikten av att ha samtal om matematik hemma, där föräldrar berättar om sina tidigare erfarenheter med matematik för att förstärka barnets självförtroende, som i sin tur bidrar till att förminska matematikängslan hos barnet.

föräldrarna spelar stor roll för att minska matematikängslan hos sina barn, tror jag. Om de berättar för sina barn om sin tidigare erfarenhet av matematik när de gick på högstadiet, då kommer kanske eleven att inte känna att det bara är hen som har det tufft och jobbigt med matematik. om jag mår dåligt till exempel så känner jag att det bara jag som mår dåligt, alla andra mår bra. Och det kan vara samma sak med låga prestationer i matematik. alltså, det bara är jag som inte förstår och bara jag som inte kan, men så är det inte utan det är många som kämpar. En sak till om föräldrarna bara visa lite intresse och ställa enkla frågor så att eleverna känner sig sedda hemma. detta gör stor skillnad. L5

I slutet på ovanstående citatet pekar lärare 5 på vikten av att barnet har en bra hemmiljö för att kunna prestera bättre i skolan. Detta bekräftas även av lärare 2 enligt tidigare.

### 5.3.2. Lärarens roll

Under intervjun uttalar lärarna sig om hur de tror att deras roll kan påverka elevernas prestationer i matematikämnet. Lärare 1 berättar under intervjun att elevers tidiga erfarenheter kan förbli en faktor som påverkar deras inställning till matematik. När eleverna exempelvis börjar i 4:an övergår de från låg- till mellanstadiet och får därmed nya lärare som tar emot dem. Lärare 1 menar att dessa elever är vana vid att arbeta på ett visst sätt som de gjorde med sin gamla lärare. Nedan följer ett citat från lärare 1 som tydligt visar att elevernas tidiga lärare påverkar deras inställning till matematik.

jag tror att matematikängslan kan uppkomma redan på lågstadiet. Jag menar att upplevelsen av oro och stress är någonting som ökar med ålder, där övergången till mellanstadiet ställer i sin tur ökade krav på eleverna, genom bland annat att eleverna får skriva sina uträkningar i ett häfte i stället för att skriva det direkt i matteboken. En betydande faktor som kan leda till matematikängslan är lärarens arbetssätt. L1

Lärare 4:as uppfattning om elevers tidiga erfarenheter liknar på något sätt vad lärare 1 menar, när det gäller att elevers tidigare erfarenheter har en stor påverkan på deras inställning till matematik. Vidare hänvisar lärare 4 till lärarens roll för att minska elevernas matematikängslan. Här menar lärare 4 att om eleverna inte har fått den hjälpen som behövs för att hantera sina svårigheter i matematik, då kan elevernas svårigheter och missuppfattningar i matematikämnet bestå och bli rotade. Detta kan innebära att dessa elever får en negativ inställning till matematik, vilket kan leda till att deras matematikängslan kvarstår.

De har hamnat efter redan från start och när man har inget att förstå, då stänger man av. Så hade de varit med från början och förstått redan från start eller att man har fått chans att hoppa in och förstå om man har kommit efter, som om man komma i kapp då skulle inte den här synen finnas. Men nu är det många elever som har liksom rädslan för matematik. L4

I ovanstående citatet menar lärare 4 att om elevernas tidiga lärare inte har lyckats stimulera elevernas matematiklärande och fått de att komma i gång samt vara med i undervisningen, innebär det att dessa elever kommer få en negativ inställning till matematikämnet, vilket bland annat kan innefatta att matematikängslan uppstår hos eleverna.

Det är värdefullt att blicka tillbaka på den ryggsäcken som nämndes av lärare 3 och som representerade allt dåligt som eleven har gått igenom i sitt liv och som hen bär med sig i sin ryggsäck när hen kliver in i klassrummet. Under intervjun frågar jag lärare 3 om vad som

avgör om eleven väljer att öppna eller stänga den ryggsäcken. Nedan presenteras ett citat från lärare 3 som visar vad som hjälper eleverna för att inte uppvisa sina negativa känslor.

Det handlar mycket om barnet har fått bearbeta sin upplevelse innan hen kommer in i klassrummet och hur barnet har mottagit när hen kommit in i klassrummet. L3

I ovanstående citatet understryker lärare 3 att familjens stöd och engagemang bidrar till att förminska ångesten och oron som kan dyka upp hos många elever under matematikundervisningen. Däremot betonar läraren 3 vikten av lärarens medvetenhet om hur elevers SES kan påverka deras syn på matematikämnet och själva utbildningen i sig. Därav är det viktigt att läraren använder sig av olika arbetssätt så att eleverna får känna sig trygga och säkra, vilket i sin tur kan bidra till att väcka elevernas intresse till att vilja lära sig matematik.

matematikängslan hos eleverna kan bero på hur vi som lärare presentera matematik, vilka krav ställer vi, hur ofta vi arbetar laborativt eller hur ofta vi ställer öppna frågor. Här på skolan jobbar vi mycket med textuppgifter. Det händer att barn inte kan svara på frågan bara för att de inte förstått själva frågan [...] Vi har elever som inte kan lösa en uppgift bara för att de inte vet vad ”mindre än”, ”fler än” eller ”större än” betyder. Man som lärare ska hjälpa sina elever att hitta strukturen ”hur gör man?”. kan man strukturen då blir det lättare att räkna matte. L3

Därvid poängterar lärare 5 vikten av att läraren ska skapa ett klassrumsklimat som är socialt tryggt för eleverna. En sådana miljö förstärker elevernas självförtroende, vilket i sin tur bidrar till att minska rädslan för matematikämnet.

Det är så lätt att man som lärare hamnar att göra samma sak hela tiden. Här är viktigt att lärare varierar sitt arbetssätt. Man ska försöka göra undervisningen varierande och göra det roligt för att få eleverna med i genomgången, så att det inte blir att det bara är jag som står och pratar, utan att man ska ha diskussion med eleverna kring innehållet. Ju mer man gör det desto mer förstärkas deras självförtroende. L5

## 6. Sammanställning av resultat

Resultatet från de intervjuade lärarna visar att föräldrars utbildningsnivå är den centrala faktorn som påverkar elevernas prestationer i matematik, där föräldrar med hög utbildningsnivå har goda inlärningsmetoder som de kan använda för att stötta sina barn i deras skolarbete. Det anses även av vissa lärare att föräldrars låga kunskaper i det svenska språket har stor inverkan på barnens låga prestationer i matematik, då dessa föräldrar upplever svårigheter med att förstå de textuppgifter som kräver goda kunskaper i det svenska språket. När det gäller föräldrars inkomstnivå anser samtliga lärare att elever som kommer från familjer med låg inkomstnivå underpresterar i matematik jämfört med elever vars föräldrar har god inkomstnivå. Anledningen till detta är att dessa elever oftast har svårt med att finna ro för att utföra sina läxor samt har begränsade tillgångar till resurser som kan hjälpa de att utveckla sitt matematiklärande. Däremot har elever med föräldrar som har en hög inkomstnivå mer tillgång till olika läranderesurser som i sin tur bidrar till en problemlösande livsstil. Vidare får dessa elever träna matematik med sina föräldrar i tidigare ålder. Vid jämförande mellan de två faktorerna anser samtliga lärare att föräldrars utbildningsnivå spelar den viktigaste rollen för elevers prestationer i matematik.

Analysen av transkriptionsunderlagen visar att föräldrarnas engagemang samt intresse för matematik kan resultera i att eleven antingen blir delaktig eller hamnar utanför. Lärarna menar att föräldrar som är involverade i sitt barns skolutveckling positivt påverkar elevens prestationer. Detta beror på att föräldrarnas intresse för matematik bidrar till att skapa en god inlärningsmiljö i hemmet, vilket ger ökad stimulans. Dock är det inte enbart föräldrarnas engagemang och intresse som påverkar elevernas motivation utan lärarna hävdar att syskons intresse för matematik kan betraktas som en central faktor i detta sammanhang. När det gäller elevernas SES och dess påverkan på deras motivation för matematik, visar analysen att elevernas motivation har påverkan på vad föräldrarna förväntar sig av sina barns prestationer samt föräldrars syn på matematikämnet. Det framkommer även i analysen att elever i familjer med låg SES oftast har stor drivkraft att prestera högt i matematik och uppnå högre studier.

Analysen visar att matematikängslan hos elever brukar förekomma så tidigt som i lågstadiet, och det är flera orsaker som leder till det. Exempelvis kan elevernas negativa inställningar till matematikämnet ha påverkats av föräldrarnas inställning till matematik. Det framkommer även i analysen att matematikängslan är beroende av de förväntningar som föräldrarna har på sina barn. Sammanfattningsvis går det att säga att elever vars föräldrar har hög SES får mer stöd och hjälp hemifrån och kan hantera sin matematikängslan bättre än elever som kommer från familjer med låg SES. Alltså är hemmiljön viktig för att eleven inte ska uppleva matematikängslan. Likaså är det viktigt att läraren visar en positiv inställning till matematik, som i sin tur kan överföras till eleverna. Dessutom kan läraren motverka matematikängslan genom att skapa en lärorik klassrumsmiljö som främjar god undervisning och ett växande intresse för matematik.

## **7. Diskussion**

I följande avsnitt diskuteras studiens metod. Därefter följer en diskussion av resultatet som framkommit i analysen utifrån den redovisade litteraturen, för att undersöka om samstämmighet finns mellan lärarnas uppfattningar och forskning inom området. Med andra ord kommer diskussionen att grunda sig på resultatet av analysen som redovisats och fokus i det följande avsnittet kommer att ligga på att besvara de tre forskningsfrågorna som är relevanta för att förstå studiens syfte.

### **7.1. Diskussion av metoden**

För att besvara studiens syfte har studien använt kvalitativ metod där fem matematiklärare intervjuats. Lärarna undervisar på olika skolor i områden med olika SES. Detta har bidragit till ett balanserat urval som i sin tur har möjliggjort ett så mångsidigt resultat som möjligt (Bryman, 2018). Valet av semistrukturerade intervju gav respondenterna större möjlighet att ”utforma svaren på sitt eget sätt” utifrån ett fåtal frågor (Bryman, 2018, s. 415). Under intervjuerna uppkom ett antal följdfrågor beroende på vad respondenterna svarade, vilket bidrog till fullständiga och detaljerade svar.

Ett alternativ till vald metod hade varit en större enkätundersökning med fler lärare från fler olika platser i landet. Den begränsade tiden för insamlande av data, samt det faktum att det finns validitet även i en mindre mer ingående studie av ett mindre antal lärare avgjorde valet av metod och därmed också analysformat som mer detaljerat diskuterar de olika intervju svaren i sitt sammanhang.

## 7.2. Diskussion av resultatet

### 7.2.1. Diskussion av forskningsfrågan: Hur påverkar elevernas SES deras villkor för skolframgång i matematikämnet?

Lärarnas förklaring till elevernas låga prestationer i matematik grundar sig till en stor del på föräldrarnas SES. Med detta menas att det är socioekonomiska problem i familjen som spelar en stor roll för elevernas prestationer.

Lärare 4 och lärare 2 upplever att en stor andel av elever vars föräldrar med migrantbakgrund hamnar i matematiksvårigheter på grund av att deras föräldrar har brister i det svenska språket, vilket innebär att föräldrarna har svårt att hjälpa barnen då de själva i många fall har en sämre förståelse av det svenska språket. Detta hämmar deras förmåga att engagera sig i sina barns skolarbete. Däremot anser lärare 3 att så länge föräldrar med migrantbakgrund har en god utbildning så behövs inte goda kunskaper i det svenska språket för att kunna stötta sitt barns matematiklärande. Lärare 3 förklarar att numer har vi olika digitala applikationer som kan hjälpa oss med översättningen. I likhet med Lärare 3 visar Karlsson (2019, s. 105) att det inte finns en tydlig korrelation mellan ”elever som har migrantbakgrund och andelen F i matematik”. Vidare visar Karlsson (2019, s. 43) i sin avhandling till Skolverkets kunskapsöversikt *Vad påverkar resultaten i svensk grundskola* (Skolverket 2009), att föräldrarnas utbildningsnivå är en av de viktigaste faktorerna för en hög prestation i skolan. Detta har även bekräftats av de intervjuade lärarna, som förklarar att elever som har högutbildade föräldrar tenderar till att prestera bättre i matematik jämfört med elever vars föräldrar med lägre utbildningsnivå, då de högutbildade föräldrarna är bättre än lågutbildade på att stödja sina barns inläring, exempelvis i form av att de tillsammans arbetar med hemläxor eller att skapa en kreativ miljö i hemmet.

Utifrån lärarnas perspektiv kan föräldrarnas låga inkomstnivå vara en förklaring som ligger bakom elevernas låga prestationer i matematik. Lärarna menar att föräldrars inkomstnivå är en aspekt som kan styra föräldrars möjligheter att erbjuda sina barn goda uppväxtvillkor, vilket i sin tur kan ha negativa effekter på elevernas prestationer i skolan generellt. Ett exempel på hur föräldrarnas inkomstnivå kan påverka elevernas prestationer i matematik presenteras i studien av Alordiah et al. (2015). Forskarna i denna studie har undersökt huruvida olika faktorer, bland annat SES har inverkan på elevernas prestationer i matematik. Utav resultatet som framkommer av Alordiahs et al (2015) studie är att en mycket hög korrelation finns mellan hög SES och bättre prestationer i matematik, det vill säga att dessa elever har normalt större tillgång till bland annat böcker, datorer och andra inlärningsresurser. Att eleven får tillgång till böcker i hemmet, har påvisat positiva effekter på deras prestationer ”i såväl svenska som matematik och naturkunskap” (Karlsson, s. 44). Detta bekräftas även av Frank (2009). Han menar att familjer som har goda läsvanor, främjar sina barns inläring. Detta stämmer väl överens med lärarnas uppfattning av familjens läsvanor, där lärarna betonar vikten av att familjen ska ha goda läsvanor som erbjuder en reflekterande och problemlösande livsstil eftersom matematiklärande ”oftast är inbäddat i ett socialt sammanhang”(L1).

När det gäller elevernas hemmiljö (föräldrars utbildnings- och inkomstnivå) och dess påverkan på elevernas prestationer i matematik håller jag med lärare 3:as uppfattning om att ”det är så mycket matematik i vardagen som är helt avhängigt på familjens ekonomiska situation, men den som har stor betydelse på elevernas lärande är om familjen är litterat, kan

de läsa? När familjen har god utbildning då vet de att det är viktigt att kunna läsa, skriva och räkna” (L3).

### *7.2.2. Diskussion av forskningsfrågan: Vilket samband finns det mellan SES och motivation i elevers matematikprestationer?*

De intervjuade lärarna anser att elevernas motivation för matematik kan påverkas av olika faktorer, exempelvis av elevens självförtroende och föräldrarnas förväntningar på sina barns prestationer samt föräldrarnas syn eller inställningar till matematikämnet. När det gäller elevernas självförtroende anser samtliga lärare att elevernas tidigare misslyckande i matematik kan ha dåliga effekter på elevernas självförtroende, vilket i sin tur påverkar deras intresse för matematikämnet. Lärarna påpekar även att dessa elever är i behov av stöd och hjälp hemifrån samt även från skolan, för att kunna vända den dåliga synen på sig själva, vilket kan saknas hos elever som kommer från de utsatta områdena. Detta stämmer väl överens med resultatet som framkommer i den amerikanska studien som är gjord av TuckerDrob och Harden (2011). Studiens resultat visar att elever vars föräldrar har hög SES visar högre självförtroende än elever som har föräldrar med lägre SES. En annan forskning som berör detta område är den amerikanska undersökningen som är gjord av Svoboda et al (2016). Denna forskning visar att elever som befinner sig i ett område där utbildningsnivån generellt är låg, tenderar visa dålig självinsikt, vilket i sin tur leder till att de blir benägna att välja bort avancerade kurser i matematik eller naturvetenskap. Detta bekräftas även av Karlsson (2019) som hänvisar till olika studier som handlar om elevers SES och dess påverkan på deras prestationer i skolan. Karlsson (2019, s.44) skriver att elever vars föräldrar har låg SES bland annat uppvisar mindre benägenhet att delta i högre studier än elever från familjer med hög SES.

Samtliga lärare understryker att föräldrarnas höga förväntningar på sina barns prestationer, uppmuntrar barnens intresse för matematikämnet och dessa föräldrar är även mer engagerade i sina barns skolarbete. Lärarna anser även att föräldrarna med låg SES, särskilt om de är lågutbildade, inte förväntar sig att deras barn presterar högt i matematik. Att föräldrar har låga förväntningar på sina barns prestationer kan ha negativa effekter på elevernas självförtroende, vilket i sin tur påverkar deras prestationer i matematik negativt. Detta går även att finna i studien av Stull (2014). Denna studie fokuserar på att undersöka hur familjens SES kan påverka deras barns prestationer i skolan. Det som framkommer i resultatet är att föräldrar med låg SES har lägre förväntningar på sina barns prestationer jämfört med föräldrar med hög SES.

En annan faktor som har en betydande roll på elevernas motivation för matematik enligt de intervjuade lärarna är familjens intresse för ämnet. Samtliga lärare menar att inflytande av föräldrars och även syskons intresse för matematik skapar en lärorik hemmiljö som ökar elevernas motivation till att vilja lära sig mer matematik. Karlsson (2019) nämner bland annat syskon som spelar en betydande roll i detta sammanhang. Han menar att den sociala omgivningen har en stor inverkan på att utveckla elevernas matematikförmåga, och därmed öka motivationen hos eleverna.

### *7.2.3. Diskussion av forskningsfrågan: Vilken relation finns det mellan SES och matematikängslan hos eleverna?*

Matematikängslan anses av de intervjuade lärarna vara en förklaring som ligger bakom elevernas låga prestationer i matematik. Lärarna uppger i sina intervjusvar att elever med

matematikängslan uppvisar rädsla när de upplever svårigheter med matematiken. I likhet med de intervjuade lärarna visar Karlsson (2019) att matematikängslan kan göra elever oroliga när de ställs inför en matematikuppgift, särskilt i offentliga och sociala miljöer. Lärarna under intervjun uppger att förklaringar till matematikängslan bland annat handlar om familjens inställning till matematik och vilka förväntningar de har på sina barns prestationer. Lärare 4 menar att förälders höga förväntningar kan bidra till att eleven visar större engagemang och ökad prestationsförmåga. Däremot menar lärare 2 att höga förväntningar av föräldrar kan leda till att det uppstår en känsla av hopplöshet hos eleven som gör att man blir övertygad om att hen kommer att misslyckas. Därvid menar Rostila och Toivanen (2018, s. 257) att ”denna känsla av hopplöshet ger upphov till mycket långvarig stressbelastning med åtföljande hälsoproblem”. Vidare understryker lärare 1, 3 och 5 att familjens inställning till matematik spelar stor roll i det sammanhanget. De nämnda lärarna menar att om familjen visar stort intresse för matematik, bidrar detta till att barnet arbetar intensivt och engagerat med matematiken. Detta bekräftas även av Karlsson (2019) som anser att elevernas sociala förhållande till bland annat skolan, kamraterna och hemmiljön har betydande inverkan på matematikängslan som uppkommer hos många elever.

Samtliga lärare är eniga om vikten av lärarens inställning till ämnet och hur det smittar av sig till sina elever. Lärarna menar att matematikängslan ofta uppstår för att eleven inte förväntar sig att förstå matematiken, vilket leder till misslyckande. Därför påverkas elevernas förväntningar negativt och detta leder till en negativ spiral. Detta beskrivs av lärare 4 på följande sätt: ”man förstår inte, man vill inte, man stänger ner och ju mer man stänger ner desto mindre lär man sig och då kan man ännu mindre och då blir man bara sämre och sämre”. När det gäller lärarens arbetssätt och dess inflytande på utvecklingen av matematikängslan bland sina elever, hänvisar Karlsson (2019) till att de arbetsmetoder som fokuserar på individuella aktiviteter som ger mer möjligheter till jämförelse mellan elevernas prestationer, bidrar till att skapa matematikängslan. Detta stämmer väl med de intervjuade lärarnas åsikt. Tre av de intervjuade lärarna (lärare 1, 4 och 5) anser att det finns en stark koppling mellan den matematikboksstyrda undervisningen och matematikängslan, där det exempelvis kan leda till att eleverna jämför sig med varandra, vilket i sin tur skapar negativa erfarenheter redan i tidig ålder. Lärare 2 och lärare 5 understryker att läraren bör arbeta hårt för att skapa ett klassrumsklimat där eleven har en god självförtroende för sitt lärande, vilket bidrar till att öka elevens intresse för att lära sig mer och därmed ändrar sin negativa inställning till matematikämnet. Detta resulterar i att elevernas självförtroende är en faktor som kan påverka både elevernas motivation och graden av att visa matematikängslan.

När det gäller SES och dess påverkan att orsaka matematikängslan hos eleverna anser samtliga lärare att det inte har så stor inverkan. Däremot är skillnader på hur föräldrar med låg respektive hög SES angriper sina barns negativa känslor mer entydiga. Lärarna menar att elever som kommer från familjer med hög SES får bättre stötning hemifrån som hjälper dem att kontrollera sin rädsla, vilket bidrar till att eleven uppnår förbättrade resultat i matematik. Detta stämmer väl överens med Adimora et al. (2015) slutsatser där det framkommer att både föräldrars SES och klassmiljö har stor påverkan på elevernas matematikängslan. Vidare påvisar forskarna att elever vars föräldrar med låg SES är mer mottagliga för att få matematikängslan. Detta förklaras av Rostila och Toivanen (2018) som visar att individer som befinner sig i en familj med lägre inkomst och utbildning har högre nivåer av stresshormoner jämfört med de som befinner sig i områden med högre SES. Adimora et al.

(2015) betonar vikten av att lärare har kännedom om samspelet mellan elevers SES och deras inställning till matematik för att kunna motverka matematikängslan hos eleverna.

## 8. Slutsats

Låga prestationer i matematik beror främst på familjesocial bakgrund, elevens motivation och lärarnas kompetens att skapa goda lärandemöjligheter. Elevernas motivation påverkas i hög grad av sin sociala omgivning och vilka förväntningar den har på eleven. Studien visar ett tydligt samband mellan en ökad motivation och föräldrarnas höga SES, däremot innebär det inte kausalitet att om man har en sämre socioekonomisk status så kommer man ha sämre motivation för matematik. Därmed kan jag bara hålla med lärare 4 som menar att elever som kommer från tuffa hemförhållande visar stort intresse för höga studier för att få en chans till en högre socioekonomisk ställning. Alla föräldrar som bryr sig om sina barn måste arbeta för att barnen ska förstå vikten av kunskap. Det är viktigt att inte tro att vikten av skolresultat är livsavgörande, något som endast bidrar till onödigt stress; i stället bör föräldrar uppmuntra sina barn att göra sitt bästa för att lära sig så mycket de kan.

## Referenser

- Adimora, D.E., Nwokenna, E.N., Omeje, J.C., & Eze, U.N. (2015). Influence of SocioEconomic Status and Classroom Climate on Mathematics Anxiety of Primary School Pupils. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 205. 693–701. doi: 10.1016/j.sbspro.2015 09 109.
- Alordiah, C.O., Akpadaka, G., & Oviogbodu, C.O. (2015). The Influence of Gender, School Location and Socio-Economic Status on Students' Academic Achievement in mathematics. *Journal of Education and Practice*, 6(17). 130–136.
- Bryman, A. (2018) *Samhällsvetenskapliga metoder* (3 uppl.). Stockholm: Liber.
- Dimenäs, J. (2020) *Vetenskap och beprövad erfarenhet: forskningsmetodik för förskollärare-och lärarprofessionen*. Stockholm: Liber.
- Frank, E. (2009). Läsförmågan bland 9–10-åringar: betydelsen av skolklimat, hem- och skolsamverkan, lärarkompetens och elevers hembakgrund. *Göteborg Studies in Educational Sciences* 280. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Gruber, S. (2008). *När skolan gör skillnad: skola, etnicitet och institutionell praktik* (1 uppl.). Stockholm: Liber
- Rostila, M., & Toivanen, S. (2018). *Den orättvisa hälsan: om socioekonomiska skillnader i hälsa och livslängd* (2 uppl.) Stockholm: Liber.
- Fjällhed, A., & Jensen, M. (2013). *Barns livsvillkor: i mötet med skola och fritidshem*. Lund: Studentlitteratur.
- Hansén, S.E.& Forsman, L. (2017). *Allmänndidaktik-vetenskap för lärare*. Lund: Studentlitteratur AB



- Karlsson, I. (2019). *Elever i matematiksvårigheter: lärare och elever om låga prestationer i matematik*. Doktorsavhandling. Lunds universitet. Lund Studies in Educational Sciences 6
- Stull, J.C. (2014). Family Socioeconomic Status, Parent Expectations, and a Child's Achievement. *Research in Education*, 90. 53–67. doi:10.7227/RIE.90.1.4
- Svoboda, R. C., Rozek, C.S., Hyde, J.S., Harackiewicz, J. M., & Destin, M. (2016). Understanding the Relationship Between Parental Education and STEM Course Taking Through Identity-Based and Expectancy-Value Theories of Motivation. *AERA* 2 (3), ss. 1–13.
- Takashiro, N. (2016). A multilevel analysis of Japanese middle school student and school socioeconomic status influence on mathematics achievement. *Educational assessment evaluation and accountability*, 29(3). 247–267. doi: 10.1007/s11092-0169255-8.
- Tucker-Drob, E.M., & Harden, K.P. (2011). Learning Motivation Mediates Gene-bySocioeconomic Status Interaction on Mathematics Achievement in Early Childhood. *Learning and Individual Differences* 22(1), 37–45. doi: 10.1016/j.lindif.2011.11.015
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisksamhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Woolfolk, A., & Karlberg, M. (2014). *Pedagogisk psykologi*. Harlow: Pearson.
- Vukovic, R.K., Roberts, S.O., & Green Wright, L. (2013). From Parental Involvement to Children's Mathematical Performance: The Role of Mathematics Anxiety. *Early Education and Development*, 24(4). 446–467. doi:10.1080/10409289.2012.693430.

## Bilagor

### Bilaga1: Informationsbrev till informant

#### Information om studien ” Socioekonomiska status och dess påverkan på elevers prestation i matematik”

Hej!

Jag heter Avin Abdullah och läser kompletterande pedagogisk utbildning (KPU) på Högskolan Dalarna. Just nu läser jag min sista termin på utbildningen. Jag har precis påbörjat ett självständigt arbete inom matematikdidaktik.

Elevers låga prestationer i matematik har varit ett omtalat ämne de senaste åren. Många elever hamnar i matematiksvårigheter av olika anledningar. Resultatet från fler undersökningar visar att det finns en koppling mellan elevernas prestation i matematik och elevers socioekonomiska faktorer. Två centrala faktorer som påverkar elevers prestationer i matematik och samtidigt påverkas av den socioekonomiska statusen är ångest och motivation. Ingerman Karlsson pekar -i sin avhandling som berör elever med matematiksvårigheter – på att dessa två faktorer har stor betydelse på både elevernas prestationer och resultat i matematik. Av detta skäl tänker jag utgå från dessa faktorer och utforska vad matematiklärare i grundskolor har för uppfattningar kring detta och hur dessa faktorer står i relation till elevers socioekonomiska status (SES) och prestation i matematik

#### Syfte och frågeställningar:

Syftet med detta arbete är att fördjupa kunskapen om lärarnas uppfattningar om eventuella samband mellan elevers socioekonomiska status och prestationsgrad i ämnet matematik inom åk 4–9. Studien har för avsikt att även undersöka lärarnas uppfattningar om huruvida socioekonomisk status påverkar ångest och motivation inför matematikämnet. Med andra ord hur socioekonomisk status i relation till dessa två faktorer påverkar prestationer i matematik.

#### Forskningsfrågor:

1. Hur påverkar elevers SES deras villkor för skolframgång i matematikämnet utifrån lärarnas perspektiv?
2. Vilket samband anser lärarna att det finns mellan SES och motivation i elevers matematikprestationer?
3. Vilken relation finns mellan SES och matematikängsla hos eleverna enligt lärarnas uppfattning?

#### Genomförande

Eftersom denna studie lägger ett stort vikt på lärarnas uppfattning och upplevelse om huruvida elevernas socioekonomiska bakgrund kan påverka deras prestation i matematik, skulle jag därför välja att använda semistrukturerade intervjuer av sex matematiklärare från olika grundskolor i Gävle kommun.

Det är min förhoppning att du har möjlighet och tillfälle att delta. Ditt deltagande kommer att innebära att svara på de frågorna som kommer att skickas till din epost inför intervjun. Intervjun beräknas att ta cirka 30 minuter. Deltagandet är frivilligt och du kan när som helst avbryta intervjun och ditt deltagande utifrån Vetenskapsrådets forskningsetiska principer. Intervjun kommer att spelas in och skrivas ut i text.

Materialet kommer att hanteras strikt konfidentiellt. Med detta menar jag att i analysen kommer ingen enskild lärare, skola eller kommun att pekats ut. Inga jämförelser mellan lärare och/eller skolor kommer att göras. Kommunen kommer inte att namnges, utan det kommer att kallas för en medelstor kommun. Alla inspelningar kommer att raderas när studien är genomförd. Du kommer att kunna ta del av undersökningens resultat genom att jag kommer att återkoppla till dig under vårterminen 2023 med titel och adress där arbetet går att ta del av. Det är min förhoppning att du ställer dig positiv till denna undersökning.

Hör gärna av dig om du har frågor gällande studien.

Stort tack på förhand för din medverkan!

Avin Abdullah  
[xxxx.xxxxxx.xx@gmail.com](mailto:xxxx.xxxxxx.xx@gmail.com)  
xxxx xx

Ansvarig handledare på  
Högskolan Dalarna  
Kjell Staffas  
[xxxx.xxxxxx@xxxxxx.uu.se](mailto:xxxx.xxxxxx@xxxxxx.uu.se)  
xxxx xx

## Bilaga 2: Intervjuguide

### Bakgrundsfrågor

- Utbildning?
  - Hur länge har du arbetat som lärare
  - Vilken årskurs undervisar du?
- 1- Vad anser du vara orsaken /orsaker till elevens låga prestationer?
  - 2- Vilken är vårdnadshavarnas socialgruppstillhörighet? På vilket sätt stöttar föräldrarna eleven i skolarbetet?
  - 3- Hur påverkar föräldrars förväntningar elevernas prestation i matematik?
  - 4- På vilket sätt påverkas elevernas lärande av att ha tillgång till fler resurser i hemmet?
  - 5- Vilken attityd har eleven själv till undervisningen i matematik? Visar eleven ängslan eller olust inför matematiken?
  - 6- Utifrån din erfarenhet, Vad kan leda till matematikängslan?
  - 7- Har du upplevt ett samband mellan elever med matematikängslan och deras föräldrars inställning till ämnet?
  - 8- Hur märker du om eleverna är motiverade eller omotiverade?
  - 9- Upplever du att elevernas motivation kan påverkas av familjens SES och deras intresse för matematik?
  - 10- Hur Kan du som lärare påverka elevens motivation i matematik?
  - 11- Är det något mer du vill tillägga när det kommer till matematikängslan eller motivationsarbetet i matematik?

## Bilaga 3: Samtyckesformulär

Samtycke till att delta i studien Jag har fått muntlig och skriftlig informationen om studien och har haft möjlighet att ställa frågor. Jag får behålla den skriftliga informationen.

Jag samtycker till att:

- delta i studien ” Socioekonomiska status och dess påverkan på elevens prestation i matematik”.
- att uppgifter om mig behandlas på det sätt som beskrivs i studiepersonsinformation.
- den inspelade intervjun och den skrivna texter kommer endast användas i forskningssyfte.
- de insamlade uppgifterna kommer att bevaras tills att uppsatsen är godkänd.

Plats och datum	Underskrift

Ansvarig för studien

Ort och datum: \_\_\_\_\_

Namnteckning: \_\_\_\_\_