



Malmö högskola

Lärarytbildningen

Natur-miljö-samhälle

Magisteruppsats

15 hp

Sociala nätverkets betydelse för elever med svårigheter i matematik

*(The influence of the social network on pupils with
difficulties in mathematics)*

Ingemar Karlsson

Magisterkurs i Utbildningsvetenskap, 60hp
Naturvetenskap, geografi, miljö, matematik
2009-06-08

Examinator: Elsa Foisack
Handledare: Tine Wedege

Sammanfattning

Ingemar Karlsson (2009) Sociala nätverkets betydelse för elever med svårigheter i matematik (*The influence of the social network on pupils with difficulties in mathematics*). Natur-miljö-samhälle, Lärarytildningen, Malmö Högskola.

Syftet med uppsatsen är att få en bild av det sociala nätverket och dess betydelse för elever med svårigheter att klara matematikämnet på grundskolan. I det sociala nätverket inbegrips konsekvenser av föräldrarnas utbildningsnivå och effekter av konflikter mellan normsystem runt eleven.

Jag har använt mig av en kvalitativ metod med semistrukturerade intervjuer och har intervjuat två manliga matematiklärare på grundskolans högstadium. De har lämnat uppgifter om kön, etnisk bakgrund och föräldrarnas utbildningsnivå samt socialgrupps-tillhörighet för nio stycken elever som i skolår åtta inte uppnådde betyget godkänd i matematik.

Resultaten visar sammanfattningsvis att den sociala bakgrunden spelar en stor roll för elevernas arbetsro och kunskapsutveckling. Sociala problem i hemmet har orsakat eller förvärrat elevernas förmåga att tillgodogöra sig matematikundervisningen.

Nyckelord: Bakgrundsfaktorer, dyskalkyli, etnicitet, genus, matematiksvårigheter, sociala nätverket, särskilt undervisningsbehov.

Ingemar Karlsson

Examinator: Elsa Foisack

Handledare: Tine Wedege

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	7
1.1	Det specialpedagogiska stödet.....	8
1.2	Utbildningsvetenskaplig relevans	9
2	TIDIGARE FORSKNING	10
2.1	Elever med särskilt undervisningsbehov	10
2.2	Matematiksvårigheter.....	12
2.3	Det sociala nätverket	15
2.4	Genusperspektiv	15
2.5	Social bakgrund	17
2.5.1	Etnicitet.....	19
2.6	Begreppsligt och teoretiskt ramverk	21
3	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	24
4	METOD	25
4.1	Planering	26
4.2	Intervju	27
4.2.1	Intervjuguiden.....	27
4.2.2	Utskrift och analys.....	28
4.2.3	Verifiering och rapportering	28
5	PRESENTATION OCH ANALYS AV DATA.....	28
5.1	Didaktogena faktorer.....	29
5.2	Elevernas matematikundervisning och lärarnas uppfattningar om eleverna.....	31

5.3	Genusperspektiv, etnicitet och social bakgrund	35
5.3.1	Genus och etnicitet	35
5.3.2	Den sociala bakgrunden.....	36
5.4	Analys	39
6	DISKUSSION	40
7	REFERENSER	44
7.1	Intervjuer.....	44
7.2	Litteratur	44
BILAGA 1	INTERVJUGUIDE.....	48
BILAGA 2	INTYG OM FORSKNINGSETIK.....	50

1 Inledning

Idag ställs våra elevers resultat i ämnet matematik i fokus på ett annat sätt än tidigare. Resultat från internationella jämförelser av elevresultat i matematik presenteras ofta i media. En sådan undersökning är exempelvis *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Detta är ett världsomspännande forskningsprojekt som mäter elevers matematikkunskaper över hela världen. OECD-projektet *PISA (Programme for International Student Assessment)* syftar till att undersöka i vilken grad respektive lands utbildningssystem bidrar till att femtonåriga elever, som snart kommer att ha avslutat den obligatoriska skolan, är rustade att möta framtiden. Genom olika prov undersöks elevernas förmåga inom kunskapsområdena naturvetenskap, läsförståelse och matematik. Ofta framhålls i den allmänna pedagogiska debatten att matematikämnet betraktas som särskilt viktigt av våra elever. Att vara duktig i matematik kan ge större förutsättningar att klara sig bra i ett framtida allt mer teknokratiskt samhälle. Å andra sidan skapar svaga resultat i matematik ofta ångest och en känsla av misslyckande. Omgivningens samt vårdnadshavares krav och förväntningar kan av många elever upplevas som alltför betungande. Låga prestationer i ämnet kan även medföra att omgivningen bekräftar eleven i rollen att vara svag i matematik. Det förs dessutom i dag en mycket intensiv debatt om hur vi ska kunna höja nivån på våra elevers matematikkunskaper. Internationella undersökningar (Skolverket 2007) visar att de svenska eleverna presterar allt sämre i jämförelse med elever i ett flertal andra OECD-länder. Detta faktum har lett till en ännu intensivare debatt om hur matematiklärandet ska kunna stimuleras på bästa sätt. Med skolplikten följer att alla elever har rätt att nå de mål som är uppställda. Mot denna bakgrund blir det centralt för den svenska skolan att satsa på extra stöd och specialundervisning som lyfter alla, och som ser till att eleverna verkligen når betyget godkänt. Naturligtvis står de elever som är lågpresterande i ämnet i ett särskilt fokus. Engström & Magne (2003) menar att dessa lärjungar kommer ut i ett samhälle där de möts av såväl social som emotionell utslagning på grund av sina låga matematikkunskaper. Att skapa och utveckla demokratin i vårt samhälle förutsätter kunskaper i matematik (Niss 2003). Även för individens sociala liv och livet som en medveten och reflekterande medborgare är det viktigt att engagera sig i matematik enligt Niss. Matematisk kompetens kan för det första betraktas ur en *normativ* synpunkt

då hänsyn tas till vad läroplanerna föreskriver att eleverna skall uppnå. För det andra kan kompetensen användas för *deskriptiva* ändamål, vilket innebär att den beskriver vad som händer i klassrummet eller det verkliga utfallet av elevernas matematiklärande (Niss 2003). En empirisk utbildningsvetenskaplig forskning som kan klarlägga orsaker till att eleverna presterar allt sämre i matematik bör få en mer framträdande roll i denna diskussion. Jag avser i denna deskriptiva och analytiska undersökning att kartlägga det sociala nätverkets roll för nio stycken elever i skolår 9 som har svårigheter med att klara av matematikämnet.

1.1 Det specialpedagogiska stödet

Efter att ha arbetat som matematiklärare i fjorton år inom den kommunala vuxenutbildningen har jag själv mött många elever med matematikproblem på olika nivåer i skolsystemet. Jag har som yrkesverksam lärare intresserat mig speciellt för elever med olika typer av matematiksvårigheter och hur man kan ge dessa elever möjligheter att få hjälp. Detta leder tankarna till vilken inverkan stöd- och specialundervisningen har på kunskapsutvecklingen i grundskolan. Enligt Giota & Lundborg (2007) tenderar elever som fått specialpedagogiskt stöd att i mindre utsträckning nå målen i skolår 9 än de elever som inte fått sådant stöd. De har funnit att det specialpedagogiska stödet inverkat positivt på elevernas studieresultat, men att denna effekt inte kunnat kompensera för skillnader i studieförutsättningar mellan de som fått stöd och de som inte fått det. Skolverket (2008) lyfter dessutom fram att var femte elev som skolans personal bedömer att vara i behov av särskilt stöd, inte får det. Särskilt gäller detta tysta, initiativsvaga och blyga elever. Dessutom konstateras att utagerande elever, som är störande för resten av klassen ibland får fel sorts stöd. Eftersom dessa elever kan vara störande går åtgärderna ofta ut på att hålla dem åtskilda från resten av klassen. Skolverket (2008) redovisar att skillnader i måluppfyllelse mellan skolor till stor del förklaras av bakgrundsfaktorer som elevernas kön, föräldrarnas utbildningsnivå samt svensk, respektive utländsk bakgrund. Särskilt föräldrarnas utbildningsnivå visar sig ha ett tydligt samband med måluppfyllelsen. Lärarkompetens beskrivs i forskningsöversikten som den enskilt mest betydelsefulla faktorn för pedagogiska resultat. En orsak till att förväntade effekter av specialpedagogiska åtgärder uteblir ligger i det faktum att lärarna själva tar hand om specialundervisningen i de klasser där de undervisar för att fylla ut sina tjänster (Giota & Lundborg 2007).

Naturligtvis visar den pedagogiska och didaktiska forskningen upp många exempel på en intensiv debatt kring de åtgärder som måste vidtas för att hjälpa elever med svårigheter. Wong (1996) tillmäter läraren en stor roll när det gäller att observera eleverna. Hon menar att matematikläraren ska på ett tidigt stadium märka om eleven brister i kunskaper eller lär in fel mönster. Det gäller då att kunna sätta in åtgärder för att ge eleven hjälp på ett tidigt stadium. Wong (1996) betonar vikten av att dessa elever får adekvat hjälp av duktiga lärare minst tre gånger i veckan, helst oftare. Även Bryant (2008) betonar vikten av att läraren använder sig av de anpassningar i undervisningen som är nödvändiga för de elever som behöver extra hjälp med att nå de uppsatta målen i ämnet matematik. Det är viktigt, menar författaren, att undervisningen i matematik innehåller anpassningar så att alla elever kan få adekvat kunskap och nå de för ämnet uppsatta målen. Det betyder mycket för elever som är svaga i matematik att de får tillfälle att aktivt delta i klassrumsdiskussionerna och att få kunskaper efter den standard som skall uppnås.

Det inställer sig nu ett annat spørsmål i debatten. Ska eleverna få stödundervisning i särskilda grupper eller ska de gå kvar i den ordinarie klassen? Motivet för att undervisa elever med svårigheter i den ordinarie klassen har inte bara baserats på att de ska få ökade kunskaper utan också på att de ska få möjlighet till en bättre social utveckling genom denna integration (Coleman & Minnett 1992). Det finns empiriska bevis på att den sociala kompetensen hos lågpresterande barn inte ökar märkbart om de får gå kvar i sin klass. Andreassi (2007) lyfter fram förhållandet att barn med svårigheter har vissa problem med att anpassa sig socialt till andra elever. Men själva det faktum att de har inlärningssvårigheter och åtnjuter stödundervisning resulterar i att de får lägre status i klassen. Det finns dock sammanhang där barn måste gå i särskilda grupper på grund av sitt handikapp. Döva barn kan ha svårigheter att förstå abstrakta begrepp inom matematiken. Dessa barn erbjuds att gå på specialskola, där de kan träna begreppsbildning i matematik på såväl svenska som teckenspråk (Foisack 2003).

1.2 Utbildningsvetenskaplig relevans

Inom området utbildningsvetenskap sker forskning om bland annat lärande, kunskapsbildning och kunskapstraditioner samt utbildningssystemets roll i samhällsutvecklingen. Eftersom det specialpedagogiska stödet inte visat sig ha önskad effekt är det speciellt intressant att undersöka vilka faktorer som kan leda till att elever får problem

med matematiken. För att kunna pröva och sätta in verkningsfulla åtgärder måste vi analysera de orsaker som ligger bakom uppkomsten av låga prestationer i ämnet. När det gäller utbildningsvetenskap rymmer detta begrepp olika paradig som har relevans såväl för pedagogisk yrkesverksamhet som forskning om lärande och undervisning. Utbildningsvetenskap utgör därmed en beteckning av ett område där flera vetenskaper ingår. Vi kan därför se detta begrepp som en sammanfattning för den forskning som ägnas åt utbildning, undervisning, fostran och lärande. Det finns en tendens att utbildningsvetenskap skapar ett samlingsbegrepp som omfattar olika inriktningar av forskning om utbildning (Fransson & Lundgren 2003). Inom ramen för denna definition känns det angeläget att belysa frågor som har med elever i matematikproblem att göra. I denna undersökning kommer en inventering av några nätverksfaktorer i omgivningen kring elever med matematiksvårigheter att äga rum. Detta innebär forskning om lärande och undervisning som har relevans både för lärarutbildning och pedagogisk yrkesverksamhet. Lärandet omfattar två olika processer som bägge måste vara aktiva för att lärande skall ske (Illeris 2006). Den ena processen utgörs av ett samspel mellan individen och omgivningen, den andra utgörs av den påverkan som ligger i samspelet. Enligt Magne (1999) är forskningen allvarligt försummad när det gäller elever med särskilda utbildningsbehov i matematik. Intresset har varit ringa för att studera just själva omgivningens betydelse för kunskapsutvecklingen i matematik. Undervisningen bör för dessa elever dessutom anpassas till deras behov av att socialt kunna hantera sin vardag och sina kommande yrkesuppgifter. En mer flexibel läroplan skulle kunna tillåta en anpassning av stoffet till eleverna nivå. Detta kunde medföra att matematiken anpassades till vardagsproblemen i elevens framtid. Denna deskriptiva analytiska undersökning vill lämna ett bidrag till kartläggning av den omgivning som för eleven kan vara avgörande för kunskapsutvecklingen i matematik.

2 Tidigare forskning

2.1 Elever med särskilt undervisningsbehov

Nordic Research Network on Special Needs Education in Mathematics, är ett nätverk för forskare och etablerades 2003 som ett samarbete mellan de fem nordiska länderna. En central person i detta arbete har varit professor Olof Magne som ägnat

mycket av sin forskning åt elever som av olika anledningar har svårigheter att förstå och lära matematik. Begreppet *SUM* står för ett svenskt nätverk och ett forum för kunskapsutbyte mellan forskare som är intresserade av särskilda utbildningsbehov i matematik. Avsikten med nätverket är att forskare ska kunna bidra till kunskapsbildningen inom området. Detta kan exempelvis innefatta hur elever med särskilt undervisningsbehov lär sig matematik. Begreppet *SUM* står som beteckning även för elever som har *Särskilda Utbildningsbehov i Matematik*. Barn, ungdomar och vuxna som av olika anledningar har svårigheter att förstå och lära matematik har särskilt utbildningsbehov i matematik. Det kan även innefatta bristande förmåga att använda matematiken i vardagslivet.

Matematik kunskaperna hos alla grundskoleelever i en svensk genomsnittlig kommun, kallad Medelsta, har studerats vid tre olika tillfällen: 1977, 1986 och 2002. Avsikten med de diagnoser som användes var att de skulle täcka de elementära delarna av lärokursen i grundskolan. Av resultatet framgick att eleverna tenderade att lösa årskurstypiska uppgifter med allt lägre lösningsfrekvenser succesivt under grundskoleåren. Enligt denna Medelsta-undersökning (Engström & Magne 2003) når 15 % av eleverna i skolår 9 inte längre än till den genomsnittliga nivån för skolår 4. I en annan rapport om Medelsta-undersökningen (Engström & Magne 2008) konstaterar författarna att i skolår 3 motsvarar *SUM*-elevernas (*SUM = Särskilt Undervisningsbehov i Matematik*) prestationer vad en elev i skolår 1 vanligtvis presterar. Skillnaderna ökar och när *SUM*-eleverna nått slutet av grundskolan är de för länge sedan utslagna från skolans matematikundervisning.

Medelstadiagnoserna utformades med tanke på att matematikprestationerna antogs vara en funktion av ett variabelsystem, den så kallade *flerfaktormodellen*. Elevernas matematikinläring förutsätts nämligen bero på tre faktorgrupper, nämligen matematikstoffet, elevernas personlighet och det nätverk som eleven igår i (Engström & Magne 2003). Vidare konstaterar dessa forskare att det råder en stor brist på undersökningar om de speciella utbildningsbehoven i grundskolans matematikundervisning och matematikinläring. I den senaste rapporten från Engström & Magne (2008) hävdar forskarna att den empiriska utbildningsvetenskapliga forskningen måste få en mer framträdande roll när det gäller att kartlägga de faktorer som påverkar elevernas resultat i ämnet matematik. Ny kunskap behövs när det gäller de faktorer i elevens omgivning som exempelvis omfattar könsroller, socialgruppskonsekvenser, minoritetsproblem och skolorganisationens inverkan på eleverna (Magne 2005). Det

finns ganska lite forskning om orsaker till elevernas matematikprestationer. I synnerhet behövs en utökad kartläggning av de faktorer i elevens omgivning som påverkar studieresultatet i matematik (Magne 2006). Ser vi på de elever som får specialpedagogiskt stöd i grundskolan visar det sig att pojkar, elever med utländsk bakgrund och elever från hem med en lägre utbildningsnivå är överrepresenterade (Giota & Lundborg 2007).

2.2 Matematiksvårigheter

Begreppet matematiksvårigheter inrymmer olika aspekter. Det verkar som om detta fenomen förklaras olika beroende på synsätt och inriktning hos den person som står bakom definitionen. Hur definierar vi begreppet lågpresterande elever i matematik? Två olika grundläggande uppfattningar redovisas i forskningslitteraturen. Den första uppfattningen redovisar Magne (2006) då han lanserar begreppet *Special Educational needs in Mathematics (SEM)*, som innefattar särskilda utbildningsbehov i matematik. En elev som har låga prestationer i matematik och ett icke godkänt betyg i ämnet i förhållande till det gällande betygssystemet faller under denna kategori. Detta innebär att definitionen är beroende av hur gränsen sätts för de olika nivåerna i betygssystemet. Enligt Magne (2006) har andelen elever med matematiksvårigheter enligt denna definition under en lång period varit cirka 12 procent i Sverige. Den andra uppfattningen är att lågpresterande elever har ett neuropsykologiskt handikapp som minskar förmågan att hantera tal och siffror (Adler 2007). Denna svårighet benämns *dyskalkyli*, och berör oftast vissa speciella delar av matematiken. Det kan yttra sig i svårigheter att hantera och genomföra olika typer av matematiska operationer.

Det finns dock ytterligare förklaringsgrunder till matematiksvårigheter. Sjöberg (2006) har som utgångspunkt i sin doktorsavhandling att det är både brister i undervisningen och bristande undervisning som leder till problem för eleverna med matematiken. Efter att ha följt tretton elever under deras tid i skolår 7-9 redovisar han följande orsaker till svårigheterna. Det mest överraskande resultatet var elevernas låga arbetsinsats i ämnet matematik. En av de elever som omfattades av studien ägnade endast 30 minuter i veckan åt sina matematikstudier. De orsaker eleverna själva lyfte fram var faktorer som kunde relateras till skolan som organisation. Långa arbetspass och stora grupper ledde till en bristande arbetsro, som bekymrade eleverna och gjorde att matematikinläringen inte fungerade som den skulle. Den för studierna viktiga

kommunikationen mellan eleverna fungerade inte på grund av de stora undervisningsgrupperna. Dessutom upplevde eleverna stora problem med att förstå lärarnas förklaringar. Sjöberg, som själv är pedagog, framhåller i sitt arbete att neuropsykologer tycks ha tolkningsföreträde och en rätt att göra beteckningar för elever i matematikproblem. Kriterier för och exempelvis tolkning av begreppet dyskalkyli utförs ofta av företrädare med en medicinsk-psykologisk begreppsbyggnad. Låt oss därför se på vilken definition neuropsykologen Björn Adler använder sig av. Han lyfter visserligen också fram att bristande undervisning, exempelvis frånvaro på grund av sjukdom eller skolka, kan leda till allvarliga kunskapsluckor (Adler 2007). Dessutom kan brister i undervisningen visa sig på olika sätt. Bakomliggande orsaker kan vara att lärare saknar kompetens eller att de hjälpinsatser som sätts in befäster en känsla av misslyckande. Det är dock inom följande fyra områden som Adler (2007) lägger fram sina definitioner av matematiksvårigheter.

Det första är de känslomässiga blockeringarna. Om en elev har haft många misslyckanden i sina matematikstudier kan detta leda till skamkänslor och dåligt självförtroende. Ovanan vid känslan att lyckas leder till rädsla, oro och blockeringar inför fortsatta studier. Eleven får uttala problem med sitt självförtroende. Detta kan leda till allvarliga problem i elevens fortsatta arbete med matematiken. Det andra området avser de allmänna kognitiva svårigheterna. Eleven har inte bara problem med någon del av matematiken utan kan inte nå tillfredsställande resultat i ett flertal ämnen. Det tredje avser elever som har specifika kognitiva svårigheter. Dessa elever har problem med delar av det som kallas kognitiva processer. Adler använder här begreppet dyskalkyli för att beteckna just speciella svårigheter inom vissa delar av matematiken. Bristande spatial förmåga samt problem med att uppfatta tid betecknas som dyskalkyliska svårigheter. För det fjärde har vi den nära nog totala oförmågan att räkna som benämns akalkyli. Denna oförmåga är oftast kopplad till en påvisbar hjärnskada. Elever med detta problem återfinns ofta i vår särskolepedagogiska verksamhet.

Michaelson (2007) använder termen *dyskalkyli* i vidare bemärkelse än Adler och hänvisar till Butterworth (2003) som menar att dyskalkyli är oförmåga att uppnå en godtagbar kompetens i ämnet matematik. Andelen elever som omfattas av problemet uppgår till mellan fem och åtta procent. Enligt olika forskare kan dyskalkyli vara ärftligt och orsakas av speciella biologiska sjukdomsfaktorer i hjärnan (Michaelson 2007). I likhet med Adler redovisar Michaelson att känslomässiga problem eller bristande självförtroende på grund av tidigare misslyckanden kan orsaka blockeringar inför

matematikstudier. Dessutom kan undermålig undervisning, speciellt under de tidigare skolåren, leda till svårigheter i ämnet. Även bristande social förmåga kan orsaka problem med matematiken. Michaelson (2007) framhåller även att fastän upphovet till och definitionen av begreppet dyskalkyli inte är helt klar, är det av stor vikt att de elever som bedöms ha dyskalkyliska svårigheter, får speciell hjälp med att utveckla sitt matematiska kunnande.

Svårigheterna att hitta en sammanfattande och heltäckande definition av begreppet dyskalkyli har orsakat diskussioner om begreppets innehåll och har därmed relevans för hur arbetet med lågpresterande elever i matematik kan bedrivas. Själv använder jag begreppet SUM-elever när jag betecknar elever i matematikproblem. Detta begrepp avser elever som enligt vårt svenska betygssystem inte når upp till betygsnivån godkänd. De anses ha särskilt undervisningsbehov i matematik.

Berch & Mazzocco (2007) framhåller att en mängd olika informationskällor och forskningsfält har bidragit till att belysa det tvärvetenskapliga fältet *svårigheter att lära matematik (Mathematical Learning Disabilities, MLD)*. Ett definitionsproblem har därmed uppstått. Medicin (huvudsakligen neurologi), utvecklingspsykologi, utbildningsvetenskap och specialpedagogik är några av de områden som bidragit med att belysa detta begrepp. Neurologer har forskat kring speciella defekter i hjärnan. Kognitionspsykologer har försökt att definiera det nu alltmer använda begreppet dyskalkyli. Omfattande studier har gjorts för att utröna om MLD kan överföras från föräldrar till barn via ärftliga faktorer. Sambandet mellan läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter har utforskats av utvecklingspsykologer (Berch & Mazzocco 2007). Enligt dessa forskare kan begreppet *MLD* även omfatta dyskalkyli. Själva termen *matematiksvårigheter, (MD = Mathematical Difficulties)* omfattar däremot alla de elever som har låga prestationer i ämnet. Många av dessa har inte speciella kognitiva svårigheter med matematiken utan uppvisar generellt låga resultat. Berch och Mazzocco hänvisar till forskning som visar att det generellt är en avsevärd mängd barn som uppvisar låga resultat i sin matematikutveckling. Svårigheterna med att definiera begreppen ovan leder till ett behov att noggrant undersöka vilket upphov de har. Tillhör exempelvis känslomässiga blockeringar, det vill säga en uttalad rädsla för ämnet, den grupp av svårigheter som kan hänföras till *MLD*? Mitt arbete baseras på uppfattningen att en elev som av olika anledningar inte kan följa undervisningen i matematik och inte når de uppsatta målen för skolåret kan sägas ha *matematiksvårigheter*.

2.3 Det sociala nätverket

Vi vet att elevernas motiv och förmåga att lära sig matematik inte enbart beror på den skolmatematiska traditionen eller matematiken som ämne (Alro, Skovsmose & Valero 2005). Engström & Magne (2003) konstaterar att det råder en stor brist på forskning om de speciella utbildningsbehoven i grundskolans matematikundervisning och matematikinläring. Den tidigare forskningen kring våra elevers matematiklärande har i hög grad fokuserat dels på skolmatematiken med sina olika strukturer, dels på eleverna själva och deras individuella prestationer (Magne 2006). I grundskolans matematikundervisning tas dessutom stor hänsyn till såväl de matematiska faktorerna som elevfaktorerna. Den skolmatematiska kursplanen diskuteras och revideras. Elevens förutsättningar att tillgodogöra sig undervisningen analyseras. Den så kallade omgivningen eller det sociala nätverket lämnas däremot ofta utan avseende (Magne 1999).

Det sociala nätverket omfattar konsekvenser av föräldrarnas socialgruppsstillhörighet och utbildningsnivå samt effekter av konflikter mellan normsystem runt eleven. Det sociala nätverket består av flera olika delsystem, exempelvis de *didaktogena faktorerna*, ett uttryck skapat av de tyska makarna Ellroth (Magne 2006). De didaktogena faktorerna är summan av de samhällsåtgärder som beslutats av myndigheterna för att fastställa ramar och regler för hela utbildningssystemet. Statens regelverk med exempelvis skollag, läroplan och betyg är ett viktigt delsystem. I det sociala nätverket ingår alltså även effekter av läroplanens tillämpning samt skolorganisationens utformning. Ett annat delsystem är skolan själv med sina olika normer, värderingar och kunskaper. Livet i hemmet och kamratgruppen är andra viktiga delsystem som eleven tillhör. Systemen är beroende av varandra och påverkar elevens resultat på olika sätt. Nedan redovisar jag några exempel på forskning som belyser frågor i elevens omgivning som berör genus, social bakgrund och etnicitet.

2.4 Genusperspektiv

Sjöberg (2006) framhåller att den genusordning som överförs i samhället överförs på samma sätt även i matematikklassrummet. De könsmönster som framträder i den kontext som matematikundervisningen bedrivs, framträder även i det övriga samhället. Ambjörnsson (2003) undersöker i sin doktorsavhandling hur genus skapas bland flickor på gymnasieskolan. Enligt Ambjörnsson betecknar *genus* kulturella föreställningar om skillnader mellan könen. Hon fokuserar i sin avhandling på den renodlade *särarts-*

respektive *likhetspositionen*. *Särartspositionen* hävdar att den biologiska skillnaden mellan könen inverkar på såväl egenskaper som livsinställning och intressen. Å andra sidan innebär *likhetspositionen* att skillnader mellan mäns och kvinnors erfarenheter och möjligheter bygger på kulturella, sociala och politiska förhållanden. Eleverna i Ambjörnssons undersökning tenderade att betona likhet i betydelsen individuell särart. De avlägsnade alla möjligheter till en analys där tjejer förväntas ha ett beteende och killar ett annat.

När vi övergick från en centralstyrd skola till en decentraliserad med målstyrda, nationella läroplaner fick kvinnor en allt mer framträdande roll i skolan (Sjöberg 2006). Lärarkåren i grundskolan blev alltmer feminiserad. Trots att kvinnor i hög utsträckning har den formella makten i klassrummet, dominerar en maskulinitet, som kan leda till att verkligt handlingskraftiga tjejer kan tveka att hävda sig. Det går inte att förbise den begreppsproblematik som finns när kön debatteras när eleven i matematikproblem ska kartläggas. Exempelvis får pojkarna mer uppmärksamhet av läraren vilket flickorna accepterar (Sjöberg 2006). Generellt när det gäller resultaten i matematik är skillnaderna mellan könen små, särskilt om de sätts i förhållande till andra grupperingsformer, exempelvis socioekonomiska faktorer eller föräldrarnas utbildningsnivå. Eleverna ser matematikämnet som könsmärkt i vissa avseenden. Skillnaderna ligger ofta på strukturell nivå. Exempel på detta ser vi i dagens programgymnasium. På exempelvis barn- och fritidsprogrammet finns det idag övervägande flickor (Ambjörnsson 2003). Könsskillnader är tydliga redan från 13-årsåldern vad avser självskattning och tillit till den egna förmågan (Skolverket 1996). Vid lika prestationer skattar flickorna sig själva lägre än pojkarna. En skillnad mellan könen är elevernas olika förhållanden till olika inlärningsstilar (Sjöberg 2006). Öhrn (2002) belyser i sin forskningsgenomgång att såväl svensk som internationell forskning har funnit att pojkar presterar bättre i matematik men att skillnaderna oftast är små, speciellt om resultaten sätts i relation till föräldrarnas utbildningsnivå. Det kommer också fram en skillnad mellan hur flickor och pojkar ser på sin egen matematiska förmåga. Pojkarna har en klar tendens att överskatta sig själva och de tar för sig i klassrummet på flickornas bekostnad, varvid skolan bidrar till att producera pojkarnas maskulina identitet. Just oviljan att visa sin osäkerhet i matematik utmärkte pojkarna i den grupp elever i matematikproblem som undersöktes av Sjöberg. För att kompensera detta valde de att i större omfattning än flickorna kräva lärarens omedelbara hjälpinsats. Det fanns en tydlig acceptans för detta beteende från tjejernas sida. De förblev ganska osynliga men ändå märkbara för läraren. Arnesen

(2002) menar att tysta elever riskerar att bedömas vara svagpresterande eftersom muntliga aktiviteter premieras i skolan. Tysta flickor ber inte om hjälp utan läraren ser helst att de löser sina matematikuppgifter själva. Däremot fungerar de ofta som hjälplärare i klassrummet. För flickorna i gruppen med matematikproblem var samarbete ett viktigt inslag i matematikundervisningen. Flickor skattar sin förmåga lägre än pojkar redan på lågstadiet (Skolverket 1996). Könstillhörigheten påverkar självskattningarna genom hela grundskolan. Skillnaderna mellan könen framträder dock tydligare om man väger in sociala, ekonomiska och kulturella aspekter. Detta underlättar inte flickornas situation (Sjöberg 2006). De tysta flickorna var framför allt flickor med lågutbildade föräldrar. Elever i matematikproblem är mer beroende av sin kontext när det gäller utvecklingen i matematik än vad andra elever är. Eleverna i Sjöbergs undersökning relaterade ofta till mammorna när skolarbetet i hemmet beskrevs. Dessa mammor påverkade elevernas inställning till matematik i högre grad än vad papporna gjorde. Sjöberg hänvisar till forskning som visar att föräldrarnas attityder påverkar flickor att internalisera känslan av underlägsenhet i matematik i förhållande till pojkar. Powell (2002) framhåller att pojkar ignorerar flickor i klasser där flickorna är i minoritet.

2.5 Social bakgrund

Elevernas sociala bakgrund påverkar deras resultat i matematik under hela grundskoletiden (Skolverket 1996). Den sociala bakgrunden omfattar föräldrarnas såväl kulturella miljö som deras utbildning och ekonomiska situation. Däremot är könsskillnaderna vad avser elevresultat totalt sett små. Prestationerna i matematik är däremot beroende av den sociala bakgrunden. Tydliga sociala skillnader märks redan i skolår 3. Låt oss fokusera på några sociala aspekter i de svagpresterande elevernas situation. Enligt Sjöberg (2006) hade flickorna med matematikproblem lågutbildade föräldrar. Även om klassamhället fortfarande finns, talas det inte mycket om detta i den allmänna debatten. Socialgruppstillhörighet eller klass ger skillnader i status, boende och arbetsvillkor (Alakoski & Nielsen 2006). Att byta klass är ofta förbundet med att studera. Klassresan kallas ofta för kunskapsresan. Typiskt är klassresenärens starka dragning till kulturella intressen. Undersökningar visar ett nära samband mellan elevernas prestationer i matematik och deras sociala bakgrund (Sahlin 1997). Denna studie visar på tydliga sociala skillnader i matematikprestationer i grundskolan. Den

sociala bakgrunden kommer att påverka elevernas prestationer genom hela grundskoletiden. De sociala skillnaderna kan inte förklaras av skillnader i förutsättningar. Det specialpedagogiska stödet har samband med elevens socialgruppsstillhörighet (Giota & Lundborg 2007). Bakgrunden till denna undersökning var att lyfta fram aktuella forskningsfrågor angående specialpedagogiskt stöd i grundskolan. Studien har lyft fram sambandet mellan omfattningen av specialpedagogiskt stöd och bakgrundsfaktorer, som föräldrarnas utbildningsnivå, kön och utländsk bakgrund. Samma undersökning visar att elever från hem med en lägre utbildningsnivå är överrepresenterade bland de elever som har fått specialpedagogiskt stöd. De kommer i mindre utsträckning från hem där någon av föräldrarna har eftergymnasial utbildning. Den förklaring som lyfts fram kan vara att föräldrar som har eftergymnasial utbildning har bättre förutsättningar än andra föräldrar att utöva inflytande så att barnen får specialpedagogiskt stöd och att själva ge stöd i hemmet. Barn från hem med låga inkomster tenderar att få en relativt långsam utveckling av sina matematikkunskaper (Berch & Mazzocco 2007).

Elever med högutbildade föräldrar får högre betyg (Skolverket 2001). Elever som genomgående visar dåliga resultat i matematiktest har ofta föräldrar med okvalificerade yrken. Föräldrarnas sociala status är en del av det sociala nätverket som påverkar elevernas matematiska utveckling. Ser vi på de elever som får specialpedagogiskt stöd i grundskolan visar det sig att pojkar, elever med utländsk bakgrund och elever från hem med en lägre utbildningsnivå är överrepresenterade (Giota & Lundborg 2007). I USA finns sedan 70-talet uttrycket *achievement gap*. Detta begrepp, som vi på svenska kan kalla prestationsgap, avser olikheter i betyg och skolprestationer mellan grupper av elever som är definierade med hänsyn till etnicitet och social status (Hursh 2007). Forskningen i USA visar på att de lågpresterande eleverna bland skolans minoriteter tenderar att komma från invandrarfamiljer och låginkomsthushåll. Eftersom elever som misslyckas i skolsystemet inte förväntas bli produktiva medlemmar i samhället har det amerikanska samhället vidtagit kraftfulla åtgärder för att minska prestationsgapet. Exempel på detta är sommarkurser för elever samt tvåspråksundervisning. Även om prestationsgapet mellan svarta och vita samt mellan spansktalande och vita fortfarande är stort, har de vidtagna åtgärderna minskat problemen (Lee 2002).

2.5.1 Etnicitet

Även elever med utländsk bakgrund är som nämnts ovan, överrepresenterade bland elever som åtnjuter specialpedagogiskt stöd (Giota & Lundborg 2007). Med utländsk bakgrund menar forskarna i detta fall elever som är födda i utlandet med minst en förälder född utomlands samt personer som är födda i Sverige med två utrikes födda föräldrar. Enligt Rönnberg & Rönnberg (2001) når färre minoritets elever de uppsatta målen i matematik jämfört med majoritets elever. Det är många faktorer i undervisningssituationen som påverkar möjligheterna för elever med utländsk härkomst att lära sig matematik visar Rönnberg & Rönnberg (2001) i en sammanställning av litteratur om minoritets elever och matematikutbildning. För det första spelar undervisningsspråket en avgörande roll. Språket har en stor betydelse för att utveckla tänkandet och därför är det viktigt att eleverna får använda det språk de behärskar bäst när de studerar matematik. Innehållet i matematikundervisningen har också stor betydelse. Kunskapsutvecklingen i matematik förutsätter att undervisningen anknyter till de erfarenheter som eleverna har utvecklat före skolstarten. Undervisningen på svenska kan bli problematisk därför att den ofta förutsätter kunskaper och erfarenheter som eleverna saknar. Rönnberg & Rönnberg (2001) påvisar också att bland elever med likartade sociala förutsättningar når elever med utländsk bakgrund sämre resultat i matematik jämfört med majoritets elever. Alro, Skovsmose & Valero (2005) beskriver i sin studie att eleverna är väl medvetna om de kulturella skillnaderna i den undersökta klassen, men anser att det inte är viktigt att ta särskild hänsyn till dessa. Fördomar som uttrycks i media kan däremot få allvarliga konsekvenser för invandrarelevernas motivation att lära sig. Elevernas lust att lära matematik är inte bara kopplat till matematiken som ämne eller den skolmatematiska traditionen. På olika sätt verkar det som om däremot föräldrarna har ett stort inflytande på elevernas motivation. Begreppet *Learning Landscape* används för att illustrera förhållandet att matematikinläring är sammansatt av en mängd komplexa sociala faktorer (Alro, Skovsmose & Valero 2007). *Det lärande landskapet* är ett teoretiskt och metodiskt redskap som kan vägleda vid utforskandet av den mångfald av observationer som förekommer. Det lärande landskapet kan då ses som ett undersökningslandskap, med en syn på matematikundervisningen som ett sammansatt nätverk av sociala aktiviteter. Begreppet kan även innebära en möjlighet att identifiera särskilda, av varandra beroende forskningsområden. Det lärande landskapet kan omfatta följande dimensioner:

- elevernas egna mål
- elevernas identitetsskapande i förhållande till det mångkulturella samhället
- lärarnas perspektiv på undervisningen
- undervisningens innehåll
- olika metoder för lärande
- samspelet mellan lärare och elever i klassrummet
- föräldramedverkan
- kamratrelationer
- olika diskurser i det mångkulturella samhället

Begreppet *det lärande landskapet* illustrerar huvudområdena i processerna för matematikundervisningen i skolan. Som en del i detta landskap finns den allmänna uppfattningen om invandrare, skolan och det mångkulturella samhället. Forskarna menar att det finns ingen strävan att utnyttja olikheterna i en klass som en resurs i lärandet. Alro, Skovsmose & Valero (2005) visar i sin studie att eleverna inte anser att kulturella skillnader mellan eleverna i klassen har någon inverkan på det sociala klimatet. Däremot använder eleverna diskursen ”vi och de” gentemot invandrare. Detta visar att det ändå är en process som pågår innan elever med annan etnisk härkomst har kommit in i den sociala gemenskapen. Bland de faktorer som påverkar kan undervisningsspråket ha en avgörande betydelse. Enligt Powell (2002) måste matematikinläring för olika etniska grupper undersökas ur ett flertal kontexter: läroplanen, klassrummet, familjen och samhället.

Etnomatematik är ett ganska nytt område inom den matematikdidaktiska forskningen i Sverige och kan definieras som den matematik som praktiseras av identifierbara kulturella grupper i samhället (Rönnerberg & Rönnerberg 2006). Inom etnomatematiken erkänns existensen av en matematisk mångfald som utformats på olika sätt i olika kulturer. Ett sätt att motivera eleverna kan vara att göra dem medvetna om att matematiken är en del av deras liv och kultur. Matematiklärare anser vanligen att dessa elever inte har matematiska begrepp förankrade i modersmålet. Eleverna har därför svårt att referera till dem när det undervisas på majoritetsspråket (Rönnerberg & Rönnerberg 2006). När eleven ska lösa textuppgifter, vilket är vanligt i svensk matematikundervisning, måste eleven dessutom använda språket i ett kognitivt tänkande. Undervisningen ställer alltså krav på att eleven ska kunna formulera sig med hjälp av ett symbolspråk. Detta förutsätter en tvåspråkig undervisning så att eleven ska kunna fortsätta sin matematiska

utveckling. Det är angeläget att eleverna får använda det språk de behärskar bäst när de lär sig matematik. Eftersom undervisningen dessutom utgår från ett västerländskt medelklassperspektiv kan kontexten i matematikuppgifter upplevas som främmande för elever från andra språkgrupper.

2.6 Begreppsligt och teoretiskt ramverk

Syftet med ett teoretiskt ramverk är att ge en bild av ett samband mellan existerande företeelser (Hartman 2003). En teori kan också anses vara en begreppsmässig helhetsuppfattning om det som undersökningen avser att belysa. Jag kommer därför i detta avsnitt att sammanställa några av de begrepp som har belysts i den tidigare forskningsöversikten. Syftet med detta är att ge en modell, det vill säga uttala påståenden om möjliga samband mellan företeelserna. Den teoretiska ramen blir då en utsaga om ett orsaksförhållande, ett sätt att förutsäga utfallet av undersökningen (Bjereld 2002). Jag kommer att låta denna framställning mynna ut i en arbetshypotes, ett aktivt ställningstagande om hur utfallet kommer att bli.

Som första utgångspunkt väljer jag begreppet *förgrund* (foreground), som analyseras av Alro, Skovsmose & Valero (2007). Detta begrepp kan närmast översättas med den för eleven förhärskande och framtida kulturella och socialpolitiska kontexten. Lärandet är en process som är beroende av elevens motiv för att engagera sig i lärandet, vilket innebär ett samspel mellan elevens bakgrund och framtida förhållanden. I begreppet ligger därför att det som eleven lär in ska vara meningsfullt och användbart. Dessutom betonar detta begrepp lärandets sociala natur. En elevs motiv för lärande är beroende av de sociala ramar som visar vad eleven har möjlighet att uppnå. Naturligtvis kan nya motiv för lärande ständigt dyka upp. Elevernas sociala kontext är därmed alltid betydelsefull för lärandet, vilket denna undersökning vill visa. I de fall där eleven upplever sociala problem i sin omgivning blir detta en kontext som kan leda till svårigheter vid lärandet.

Mitt arbete har som en annan utgångspunkt den teori om lärandets processer som framställs av Illeris (2006). Allt lärande omfattar två olika processer. Den första, tillägnelseprocessen, omfattar både ett innehåll och en drivkraft. Innehållet är det man lär sig och för att tillägnelsen skall äga rum behövs en drivkraft som kräver psykisk energi. Den andra, samspeledimensionen, berör de sociala och samhälleliga aspekterna av lärandet. Det handlar då om individens samspel med den sociala och materiella

omgivningen. Detta samspel förekommer på två olika nivåer. Den ena kan utgöras av en för eleven närliggande nivå, till exempel klassrummet eller en arbetsgrupp. Den andra utgörs av en övergripande samhällelig nivå. Vi strävar enligt Illeris i denna samspelsdimension att uppnå en social och samhällelig integration och att utveckla vår socialitet. Omgivningen är i detta fall av övervägande social karaktär och spelar en stor roll för att skapa förutsättningar för elevernas lärande. Eftersom detta arbete är en deskriptiv analys av matematikelevers sociala omgivning skapar Illeris teori en intressant bakgrund. Naturligtvis funderade jag som aktiv lärare mycket på de orsaker som kunde tänkas ligga bakom en utveckling som leder en elev till matematiksvårigheter. Dessa tankar sysselsatte mig ännu mera under de fjorton år då jag befann mig på den kommunala vuxenutbildningen och mötte inte bara vuxenelever som skulle lära in högstadiets kurs utan också elever som skulle på kort tid lära in gymnasieskolans matematikkurser. Under min tid på grundskolan märkte jag att alltför få elever fick åtnjuta stöd- och specialundervisning i matematik. Inom den kommunala vuxenutbildningen förekom inget stöd för de elever som inte klarade av sina matematikstudier. Ovan konstateras att det är alltför många elever som inte får ta del av stödundervisning trots att de är berättigade till detta. Det framgick även att av de som deltar i stödundervisningen är det få som når de uppsatta målen. Enligt Giota & Lundborg (2007) var andelen godkända elever som fått omfattande specialpedagogiskt stöd klart lägre än bland elever utan stöd. Min arbetshypotes är därför att den traditionella stöd- och specialundervisningen inte får avsedd effekt ute på skolorna. Dessutom förefaller det som om alltför många elever inte får åtnjuta stöd trots att de behöver detta. De uppgifter om elevernas stödundervisning i matematik som insamlas vid den utvalda skolan kommer att undersökas och analyseras.

Under min tid som lärare vid den kommunala vuxenutbildningen blev jag erbjuden att leda ett projekt med syftet att snabbt hitta elever med svårigheter i matematik samt att föreslå åtgärder för dessa elever inom ramen för de resurser som fanns till förfogande för den kurs de bevistade. Jag använde mig då av ett screeningmaterial som var framställt av neuropsykologen Björn Adler. Det visade sig då att ett flertal av de elever som uppvisat rädsla för matematiken och brist på tillit, klarade testet alldeles utmärkt. Adler (2007) framhåller också att en stor del av elever med matematikproblem inte har reella svårigheter utan har en så stor brist på tillit till sin egen förmåga att de mer eller mindre ständigt misslyckas med sina matematikstudier. Jag har också mött elever med skräck för ämnet och kunnat hjälpa dem till bra resultat genom uppmuntran och att på olika sätt stödja deras självtillit. Min arbetshypotes är att jag bland de elever med särskilt under-

visningsbehov som redovisas vid undersökningen kommer att finna de som på grund av tidigare misslyckanden har en brist på självförtroende och en uttalad rädsla för ämnet. Under avsnittet *Tidigare forskning* redovisas exempel på den genusbildning som äger rum i klassrummen (Sjöberg 2006). Han menar att det är svårt för att inte säga omöjligt att kartlägga skolans verksamhet utan att anlägga ett genusperspektiv. Pojkarna tar för sig på flickornas bekostnad och verkligt handlingskraftiga tjejer kan tveka att hävda sig. Pojkar får mer uppmärksamhet av läraren. Även enligt min egen erfarenhet som matematiklärare visar på detta förhållande. Dessutom har i avsnittet *Tidigare forskning* framkommit att det bland elever med svårigheter finns övervägande individer med en social bakgrund där föräldrarna har en lägre utbildningsnivå. Enligt Skolverket (1996) är könsskillnader tydliga vad avser självskattning. Även elever med utländsk bakgrund är överrepresenterade bland de som inte klarar matematiken.

Jag ställer därför upp följande arbetshypotes. Det finns enligt den forskning som presenterats ovan anledning att förmoda att det bland elever som har matematiksvårigheter finns en överrepresentation av elever med annan etnisk härkomst och elever med föräldrar som har låg social status och utbildningsnivå. Skapandet av genus i klassen påverkas dessutom av förhållandet mellan antalet pojkar och flickor. Finns det övervägande pojkar i gruppen tenderar de att ta en stor plats i rummet varvid flickorna hålls tillbaka och får svårt att göra sig gällande. De stimuleras ej att muntligen delta i klassens arbete.

Den analys jag utför omfattar exempelvis förekomst av specialundervisning samt frågor om genus, etnicitet och vårdnadshavarnas sociala status och utbildning. Ökad kunskap om dessa faktorerets betydelse kan enligt min uppfattning medföra större möjligheter att kunna hjälpa dessa elever till ett bättre studieresultat. I den fortsatta framställningen kommer jag att fokusera på dessa faktorer i elevens omgivning som har stor relevans för elevens förmåga att klara av matematiken. Det finns därför anledning att närmare studera vilka faktorer som finns runt just de elever som vi bedömer ha särskilt undervisningsbehov i matematik. De har även rätt att förvänta sig möta riktade stödåtgärder från skolans sida med syftet att hjälpa dem att nå betyget godkänt. För att lyckas är eleverna i hög grad beroende av stöd från den omgivning de befinner sig i. Omgivningen eller *det sociala nätverket*, omfattar såväl möjligheter till specialundervisning, som elevens kön, etnicitet och familjens sociala status. Omgivningen är enligt Magne (2006) sorgebarnet bland de faktorer som påverkar elevernas matematikinläring. Trots att vi vet att sociala och ekonomiska förhållanden avspeglar sig i

skolprestationer har forskningen försumrats inom dessa fält. Det sociala nätverket eller omgivningen är det ekologiska system till vilket eleven hör. Hit räknas såväl familjeförhållanden som skolans miljö med läroplaner, organisationsformer och möjligheter till stöd- och specialundervisning. Livet i hemmet och kamratgruppen är olika system som tillsammans med skolan och statens regelverk är ömsesidigt beroende av varandra. Eleverna tillhör alla dessa system och påverkas av dessa (Magne 2006). Hit hör även statens regelverk med skollag, läroplan, skolplan och betyg. Dessa faktorer inbegriper även den ovan nämnda skolans miljö. Skolan betraktas som ett delsystem i det totala samhällssystemet med särskilda normer, värderingar och kunskaper. Enligt Magne (1999) visar Ellroth att det alltid finns en konflikt mellan det allmänna konceptet för utbildningen och elevernas individuella förutsättningar för inläring. Min teori är att det bland elever med matematiksvårigheter finns en klar representation av elever med annat hemspråk än svenska.

Ny kunskap behövs när det gäller det sociala nätverk som exempelvis omfattar könsroller, socialgruppskonsekvenser, minoritetsproblem och skolorganisationens inverkan på eleverna (Magne 2005). Det finns ganska lite forskning om orsaker till elevernas matematikprestationer. I synnerhet behövs en utökad kartläggning av de ovan beskrivna didaktogena faktorerna (Magne 2006). Den hittills genomgångna forskningsbakgrunden visar på att de olika faktorerna i det sociala nätverket har stor betydelse för våra elevers matematikinläring. Samtidigt återstår det mycket forskning innan vi vet omfattningen av påverkan från dessa faktorer. Kartläggningen av förhållanden i elevernas omgivning som kan påverka deras resultat i matematik är av ringa omfattning och min arbetshypotes är att de ovan beskrivna faktorerna i hög grad återfinns i det nätverk som omger elever i matematiksvårigheter.

3 Syfte och frågeställningar

Min studie vill därför undersöka könsfördelningen, migrationsbakgrunden samt utbildningsnivån för föräldrarna till de nio eleverna i matematikproblem vid den utvalda skolan som den uppfattas av de intervjuade lärarna. En ökad kännedom om det sociala nätverk som påverkar eleverna kan ge lärarna en större möjlighet att utforma en undervisning som är anpassad till den enskilde elevens behov. Avsikten med studien är att kartlägga faktorer i det nätverk som omger elever med matematiksvårigheter vid en 7-9-

skola. Det övergripande syftet är att få en bild av hur vårt skolsystem ger hjälp och stöd åt de elever som får problem med matematiken. När undervisningen för dessa elever skall planeras är det betydelsefullt att läraren kan ta hänsyn till de faktorer i elevernas omgivning som påverkar deras studieresultat. Syftet med denna undersökning är, som nämnts ovan, att undersöka såväl några didaktogena faktorer som sociala nätverksfaktorer vilka kan ha betydelse för att eleverna skall kunna lyckas med matematiken. Huvudfrågan blir:

- Hur ser det sociala nätverket ut för elever som har svårigheter att klara matematikämnet vid en 7-9-skola ?

För att kunna ge ett svar på detta spørgsmål är det viktigt att ställa följande frågor:

- Vilken migrationsbakgrund har dessa elever?
- Vilken utbildningsnivå har deras föräldrar?
- Hur ser könsfördelningen ut bland eleverna med matematikproblem?

4 Metod

Att tydligt och klart kunna följa en undersökning från den ursprungliga idén till slutrapporten är en viktig målsättning. De olika faserna i en intervjuforskning med planering, utskrift och analys samt verifiering och rapportering som beskrivs i Steinar Kvales *Den kvalitativa forskningsintervjun* (1997) har gett mig den inramning och struktur som är nödvändig för att kunna skapa en sammanhängande helhet av mitt arbete. Dessa olika stadier i intervjuundersökningen beskrivs nedan. Jag bedömer en kvalitativ forskningsintervju som varande den lämpligaste formen för min undersökning. Detta motiverar jag med att denna typ av intervju försöker beskriva särskilda situationer och handlingsförlopp ur den intervjuades värld. Målet är att genom intervjuer av lärare samla in förutsättningslösa beskrivningar av de elever som har särskilt undervisningsbehov i matematik. I detta sammanhang hade det varit möjligt att även intervju eleverna. Jag har ändå valt att enbart intervju elevernas lärare på grund av att det insamlade materialet inte skall bli för stort. Det kan dock medföra att elevernas situation inte blir belyst från olika håll. Styrkan är emellertid, enligt Kvale, att de intervjuade får redovisa olika teman från sin egen livsvärld (Kvale 1997). Därför blir

intervjuerna fokuserade på speciella teman i de intervjuades erfarenheter, det vill säga varken strängt strukturerade eller helt utan styrning.

Dessa kvalitativa intervjuer kommer att bli strukturerade efter den modell som ställs upp av Bryman (2002). Eftersom utfrågningarna kommer att ha en klar standardisering men med en lägre grad av strukturering kan intervjuerna betraktas som halvstrukturerade. Undersökningen kännetecknas av att utfrågningen är systematisk. Vid en semistrukturerad intervju följer utfrågaren någon form av manuskript. Under avsnittet *Intervju* nedan följer därför den minneslista över vilka områden som skall täckas i intervjun och vilka frågeområden som behandlas.

4.1 Planering

Vid den utvalda skolan fanns det åtta stycken klasser i skolår 8 läsåret 2007/2008. Den intressanta elevgruppen är de nio stycken elever som nu går i skolår 9 och som inte gavs betyget Godkänd i matematik efter genomgången av skolår 8 vid slutet av vårterminen 2008. En första studie omfattar offentliga data om dessa elever dels i fråga om betyg i matematik i skolår 8, dels offentliga uppgifter om stöd- och specialundervisning som de fått under den föregående skolgången. Den andra studien kommer att omfatta intervjuer med dessa elevers matematiklärare som är två stycken till antalet. I intervjuguiden anges de frågeställningar som är relevanta för undersökningen och i vilken ordning dessa kommer att ställas. Frågorna kommer att beröra omgivningens inflytande på elevens kunskapsutveckling och fokuseras på de faktorer i elevernas omgivning som omfattar familjen, socialgruppsstillhörighet, genus och språkgrupp. Dessutom undersöks förekomsten av organisation för stödundervisning i skolplanen eller kommunens organisationsplan och om eleverna är delaktiga i denna undervisning.

Det är synnerligen viktigt att en hög grad av konfidentialitet upprätthålls. Under arbetet med intervjuerna och vid redovisningen av resultaten kommer inte privata data om vare sig de intervjuade lärarna eller de elever som behandlas att redovisas. Elevernas nämns inte vid namn utan blir kodade och relateras i intervjuerna till en bokstav. De kommer alltså för intervjuaren att förbli helt anonyma. Intervjupersonerna har i förväg fått reda på vad undersökningen handlar om och att alla svar kommer att behandlas konfidentiellt. Ett avtal skrivs med de medverkande lärarna där uppfyllandet av dessa etiska frågor garanteras (Bilaga 2).

4.2 Intervju

Med hänvisning till intervjuguiden i Bilaga 1 följer nedan en förteckning över de områden som intervjuerna omfattar. För att ge ett bra underlag till den kommande analysen kommer intervjuerna att spelas in och transkriberas. Därmed garanteras en redogörelse av vad som avhandlats i intervjun. Dessutom fångas intervjupersonernas svar i deras egna ordalag (Bryman 2002). Konfidentialiteten har säkrats både under intervjun samt på utskriftsstadiet, vilket framgår av den försäkran som de intervjuade har tagit del av samt undertecknat (Bilaga 2).

4.2.1 Intervjuguiden

De intervjuade kommer att få redovisa de åtgärder som vidtagits med anledning av att eleverna inte nådde betyget Godkänd i skolår 8. Det är också viktigt att få en bild av hur elevernas resultat i matematik har varit under deras tidigare skolår och vilka åtgärder som har satts in för att hjälpa eleverna. Nedan följer exempel på frågor som ställs. Har resurslärare anlitats? Undervisas eleven helt inom klassen? Är eleven placerad i särskild undervisningsgrupp? Sker växlingar mellan placering i klassen och särskild undervisningsgrupp? Förekommer koncentrerade stödundervisningsperioder utanför klassen? Får eleven annan individuell behandling med anledning av sina matematiksvårigheter? Har annan verksamhet bedrivits för att stötta eleven, i så fall vilken?

Som tidigare redovisats kan en elevs svårigheter med matematiken vara av olika slag. Det känns angeläget att få uppgifter från läraren om såväl elevens generella betygsstandard som i vilka avseenden eleven har problem med matematiken. Aktuella frågor: Vilken är elevens generella betygsstandard? Hur fungerar eleven i sin undervisningsgrupp? Vilken är elevens ungefärliga kunskapsnivå i matematik? I vilka avseenden har eleven problem med matematiken? Vilken attityd har eleven till undervisningen i matematik? Visar exempelvis eleven ängslan eller oro inför ämnet? Vilka anpassnings- eller känslomässiga problem har eleven? I denna avdelning fokuseras frågorna på elevens sociala nätverk samt uppgifter om eleven själv, varför könstillhörigheten noteras. Frågorna kommer att handla om följande: Vilken språkgrupp hör eleven till? Vilka svårigheter har eleven med att tillgodogöra sig matematikundervisningen på grund av språket? Hur sker samverkan med elevens vårdnadshavare? Hur stöttar de eleven i skolarbetet? Vilken är vårdnadshavarnas socialgruppsstillhörighet och utbildningsnivå? Hur fungerar elevens sociala relationer till klasskamraterna?

4.2.2 Utskrift och analys

Intervjuerna registreras genom bandspelare. Eftersom en kvalitativ intervju kräver en detaljerad analys är det viktigt att utskriften blir noggrann och därmed ett bra underlag för resultatredovisning och diskussion. För att säkerställa intervjupersonernas svar med deras egna formuleringar, återges intervjuuttalanden ordagrant (Kvale 1997). Analysen av de kvalitativa data som insamlats kommer att följa den mall som anges av Hartman (2004).

Genom analytisk induktion analyseras materialet när alla data finns till hands. Då blir insamlandet av data så teorineutralt som möjligt. Datamaterialet reduceras genom att det delas in i olika kategorier efter intervjuguiden. Nästa steg blir tolkningen som anger förståelsen av de undersökta företeelserna (Hartman 2003). Detta innebär att när de insamlade uppgifterna är kategoriserade, listas materialet och de faktorer i elevernas sociala nätverk som framkommer i intervjun beskrivs ingående.

4.2.3 Verifiering och rapportering

De lärare som intervjuats har en mycket bred och djup yrkeserfarenhet. Jag anser att jag verkligen har fått svar på de frågor jag ställt. Dessutom har frågorna formulerats så att de har kunnat täcka de områden jag velat undersöka. De intervjuade lärarna har gett fylliga, heltäckande och nyanserade svar. De har helt varit införstådda med syftet med undersökningen. Validiteten har ökat genom att jag inte ställt ledande frågor. Jag har uppmärksammat verifieringen under hela intervjuarbetet. Jag har försökt göra tolkningen av intervjusvaren så objektiv som möjligt. Validiteten hos den redovisade kunskapen bedöms även genom formen och innehållet i den rapport som följer (Kvale 1997). Min avsikt är att inte bara återge intervjupersonernas uppfattningar tillsammans med mina tolkningar utan även att låta rapporteringsformen ge uttryck för en specifik syn på de intervjuades livsvärld. Eftersom intervjuerna innehåller en beskrivning av endast nio elevers situation, torde en statistisk generalisering inte kunna tillämpas (Kvale 1997). Däremot blir en analytisk generalisering av resultaten aktuell.

5 Presentation och analys av data

De två lärare som jag har intervjuat är dels den speciallärare som undervisar i stödgrupperna, kallad Bo, samt en lärare som undervisar i en matematikgrupp i skolår 9,

kallad Ulf. Dessa bägge namn är alltså fingerade på grund av kravet på konfidentialitet. Sammanlagt nio stycken elever i skolår 9 har berörts av intervjun, fem flickor och fyra pojkar. Sju av eleverna går i gruppen med specialundervisning i matematik hos Bo och två elever går i reguljär undervisning i en matematikgrupp hos Ulf. Jag benämner eleverna hos Bo med bokstäverna A – G och eleverna hos Ulf med bokstäverna H och I. Lärarna kontaktades via elektronisk post och sedan per telefon efter det att skolchef och rektor gett sitt medgivande till intervjuerna. Information om intervjusituationen lämnades samt hur konfidentialiteten skulle säkras vad gäller intervjuerna och att privata data som identifierar eleverna inte kommer att redovisas. Utskriften av intervjuerna upptar sammanlagt 95 sidor. De insamlade uppgifterna har kategoriserats efter modell från Hartman (2003) så att tolkningen av de olika företeelserna ger en bild av faktorerna i elevernas nätverk. Korta intervjuцитat relaterade till texten återges i skriftlig form. Intervjuaren betecknas i citaten med I och de bägge lärarna Bo respektive Ulf. Citaten har redigerats enligt de riktlinjer för rapportering av intervjuцитat som anvisas av Kvale (1997).

5.1 Didaktogena faktorer

Dessa faktorer avser som tidigare nämnts, utbildningssystemets ramar och regler med exempelvis skolans organisation, skollag, läroplan och betyg. Högstadieskolan där intervjuerna gjordes ligger, enligt lärarna, i ett upptagningsområde med ett stort inslag av sociala problem bland eleverna. Matematikundervisningen organiseras så att två klasser bildar bas för två olika nivågrupperade avdelningar. I den röda gruppen går elever som presterar bra i ämnet och i den gröna gruppen återfinns de elever som har svårigheter att nå mer än de grundläggande målen. Specialundervisningen i matematik bedrivs i tre särskilda reguljära grupper, en för varje årskurs. Undervisningen i dessa grupper ligger tidsmässigt placerad samtidigt med den vanliga undervisningen. Under skolår 6 görs två speciella tester som tillsammans med nationella provet i skolår fem får utvisa om eleven behöver placeras i specialundervisningen. I regel börjar alla elever i vanlig grupp i skolår 7, men efter hand när elevernas svårigheter ger sig tillkänna, görs en samlad bedömning av elevens tidigare testresultat och nuvarande prestationer. Detta kan resultera i att eleven kommer att placeras i gruppen för matematikstöd i skolår 7. Även under skolår 8 och 9 görs diagnoser utöver de vanliga proven för att ge en bild av elevernas utveckling i ämnet. Läraren i stödgruppen beskriver situationen:

- I: Hur går det till när ni rekommenderar vissa elever matematikstöd?
- Bo: Vi har ju på mellanstadiet vissa, ska vi säga utvärderingar. I årskurs fem har vi de nationella proven. Sedan har vi i vår kommun två stycken matematiktest i skolår sex, båda läggs på vårterminen. Vi har ytterligare ett test som vi själva har gjort här i kommunen. När eleverna börjar på högstadiet har vi en bra bild av elevernas status i matematik.
- I: Är det dessa resultat som ligger till grund för elevens placering i matematikstödet?
- Bo: Eleverna börjar i den reguljära undervisningen, men vi observerar särskilt de som har låga testresultat och efter hand kan de placeras hos mig i specialundervisningen. Vi har då i regel ett stabilt underlag för detta beslut. Det är viktigt att målsman skriftligen får godkänna detta beslut. De som börjar hos mig är de som haft mest specialundervisning även på mellanstadiet.
- I: Kommer alla elever som får betyget IG under högstadietiden till mattestödet?
- Bo: Nej, när en elev som tidigare haft godkänt, men får problem med matematiken, börjar vi i stället titta på de akuta orsakerna till detta. Kanske det är först i skolår 8 som vi upptäcker att eleven behöver speciell hjälp. Placeringen hos mig får inte ske godtyckligt utan måste vara väl underbyggd med ett faktaunderlag.

Dessutom finns på skolan två stycken mindre grupper, där eleverna får stöd- och specialundervisning i samtliga ämnen utom de praktiskt-estetiska. Kommunen anordnar även sommarskola under fyra veckor så att lågpresterande elever får en bättre start med matematikämnet under den kommande höstterminen. Denna verksamhet faller väl ut då eleverna endast läser ett fåtal ämnen.

5.2 Elevernas matematikundervisning och lärarnas uppfattningar om eleverna

Vi börjar hos specialläraren, Bo, som först berättar om flickan A, som har varit hos honom hela tiden på högstadiet. Hon saknade helt självförtroende från början men hon har arbetat hårt hela tiden.

I: Vilka svårigheter har flickan A?

Bo: Det visade sig vara en flicka med stora matematiksvårigheter. När hon kom till mig hade hon inte kontroll på den fyra räknesätten. Jag blev dock förvånad över hennes mycket positiva inställning till att arbeta och lära sig. Jag har inte många elever som har jobbat så som hon har gjort, både här i skolan och hemma.

I: När fick hon svårigheter i ämnet?

Bo: Jag vet faktiskt inte. I andra ämnen ligger hon lite över medel, hon är mycket social och trevlig och har en fantastisk ambition. Men hon vill inte lämna tryggheten hos mig. Störst hjälp har hon dock fått av sin egen motivation att arbeta med matematiken.

Flickan A har ett bra stöd av sina föräldrar men varken de eller flickan vill att hon ska gå tillbaka till den reguljära undervisningen. Detta blir ett problem då gruppen tenderar att bli statisk. Bo återkommer till detta flera gången under intervjun.

Bo: Mitt mål är ju egentligen att inte ha några elever. Men här säger målsmän och elev: ”Varför ska vi flytta till den reguljära klassen? Det går ju så bra hos dig.”

Flickan har alltså goda vitsord i övriga ämnen, men en uttalad rädsla för matematiken. Känslomässiga blockeringar är en betydande orsak till låga prestationer i matematik. Vad som var själva orsaken till A:s problem vet dock inte Bo. Han framhåller dock att många föräldrar vanligen berättar att de själva hade problem med matematiken och överför denna synpunkt till barnen, vars självförtroende då blir ännu sämre. Eleverna B och C är pojkar med en likartad bakgrund som kom till Bo först i början av skolår 8.

Bo: B är en pojke som egentligen inte behöver specialundervisning i matematik. Men han har stora sociala problem med mycket stor frånvaro i skolan. Orsakerna är splittring i hemmet, han kan klara ett prov ganska

hyfsat när det har varit en lugn period hemma. När det sedan är dags för nästa prov, kan detta vara riktigt dåligt. Hans prestationer även i övriga ämnen är låga.

Pojken C har däremot uttalade specifika svårigheter med matematiken enligt Bo. Han ligger i genomsnitt på godkänt i övriga ämnen men klarar inte matematik, fysik och kemi. På grund av föräldrarnas separation har han bristande stöd hemifrån.

I: I vilka avseenden har han problem med matematiken?

Bo: Han har svårt för att följa logiska resonemang. Dessutom kan han inte komma ihåg vad han lärt sig, vi tar hela tiden tre steg framåt och backar två.

Pojkarna B och C mår bra av att gå hos Bo och är mycket trygga i gruppen och fungerar mycket bra tillsammans. Nästa elev, D, är en flicka som dessutom går i en av skolans små särskilda undervisningsgrupper. Hon har stor brist på tillit och har motsvarande stöd även i de andra kärnämnen och i vissa andra teoretiska ämnen. Hon kommer inte att klara nivån godkänt i ämnet matematik i skolår nio.

Bo: Hennes tillvaro är splittrad på grund av att föräldrarna har separerat och har delad vårdnad. Jag har undervisat henne sedan skolår 7 och hennes sociala bakgrund är mycket problematisk. Jag känner både pappan och mamman i familjen, båda två har gått här på skolan, jag har undervisat dem båda två. Jag har en ganska god bild utan att våga uttala hur det exakt ser ut innanför dörrarna.

Bo redovisar nu uppgifter om eleven E, en pojke som har dyslexi och problem med sin spatiala förmåga i matematiken. Han kom till specialundervisningen i skolår 8 men fick betyget IG vid vårterminens slut. Trots deltagande i sommarskolan står han fortfarande på en låg nivå.

Bo: Ganska snabbt föll han in i beteendet från årskurs 8. Han sitter idag med en IG-varning.

I: Hur yttrar sig hans svårigheter i matematik?

Bo: Vissa moment kan gå sämre, andra bättre. Jag kan aldrig förutse hur han kommer att klara momenten. Geometrin med rymdgeometri har inte gått bra, han kan inte se figurer, han kan inte se bilden framför sig.

Eleven E har ett bra stöd hemifrån. Han har dock så mycket fritidsaktiviteter att han inte riktigt orkar med skolarbetet. Eftersom han bor i en annan kommun får han dessutom långa resor.

Bo: Jag har mycket god kontakt med hemmet. Mamman är lärare och familjen har god social kompetens. Dessvärre ser inte familjen på skolans uppgift som jag gör. Grabben har ofta beviljade ledigheter då han bedriver idrott och deltar i tävlingar. Efter dessa ledigheter tappar han ofta mark. Det är nästan så att han sitter och somnar på förmiddagarna.

Denna elev ligger generellt på en låg kunskapsnivå enligt Bo, mestadels beroende på att han lägger ner för lite tid på skolarbetet. Bo menar att hans elever i specialundervisningen har färre fritidsaktiviteter än sina kamrater. Han säger att de saknar mål även för denna typ av verksamhet. Men i E:s fall har det blivit fel balans mellan skolarbete och åtaganden på fritiden.

När Bo ska svara på frågor om nästa elev, flickan F, berättar han att hon egentligen inte hade problem med matematiken som ämne. Hon hade en negativ attityd till såväl skolan som lärarna. Bos slutsats är att vi måste skaffa oss kunskap om själva personen, inte bara förmågan att prestera i själva ämnet.

Bo: Flickan kom till mig i mitten på årskurs 8. När jag gick tillbaks i papperna från mellanstadiet, såg jag ingen varningsflagga där. Men enligt läraren var hon obstinat, allt var negativt och matematik var det tradigaste ämnet av alla. Min egen slutsats blev att hon inte hade problem med ämnet utan med sin negativa inställning. Nu har jag byggt upp ett förtroende med henne och idag ligger flickan på en godkänd nivå.

Denna flicka har levt under skyddad identitet i ett grannland och den lilla familjen har hållit ihop utåt. Detta beteende har tydligen skapat ett mönster så att flickan blev negativ mot skolan. Enligt läraren var det kanske inte ett beteende flickan ville ha, utan var framtvingat av omständigheterna runt om eleven.

Så kommer vi till den flicka, kallad G, som är sista eleven Bo redovisar. Hon kom till Bo först i skolår 9 från en granskola i kommunen där hon åtnjöt stödundervisning i matematik. Hon hade genomgått dyslexiutredning och flickans mamma hade dessutom begärt att få även en utredning om dyskalkyli.

Bo: Flickan har svårt för matematik. Jag började med flickan som person. När hon fått förtroende för mig, började vi arbeta tillsammans med ämnet. Efter hand blev proven bättre och bättre. Hon är nu klart godkänd.

I samband med redovisningen av denna elev antyder Bo att en elev kan erhålla möjlighet att få specialundervisning av andra skäl än rent kognitiva. Han uttrycker det så att ibland har han fått elever där mänskliga faktorer ligger bakom. Det kan exempelvis vara så att konflikter mellan en elev och en lärare kan leda till att eleven hamnar i en grupp och får specialundervisning, inte de reella kognitiva orsakerna.

Den andre läraren, Ulf, som undervisar i en reguljär matematikgrupp i skolår 9, redovisar två elever som fick betyget IG i skolår 8, en pojke och en flicka. De har aldrig varit föremål för specialundervisning utan har akut uppvisat sämre resultat av olika anledningar. Nu har läraren försökt att hjälpa dessa elever lite extra. Pojken som vi benämner H, fick plötsligt en medicinering som gjorde honom trött. Han fick en ströfrånvaro som gjorde att han halkade efter.

I: Bedömer du att hans svårigheter orsakades av den temporära frånvaron?

Ulf: Ja, den orsakade att han inte fick upp sin kunskapsnivå tillräckligt. Han försöker nog så gott han kan hemma, men orkar nog inte riktigt. Han har helt enkelt halkat efter på grund av sin frånvaro.

Pojken H uppvisar svårigheter när det gäller att lösa ekvationer och uppgifter med text. Läraren anser dock att han har sinne för tal. Han klarade senaste matematikprovet, varför läraren tror att han ska nå målet godkänd i skolår 9. Den andra eleven, flickan I, har inte haft några egentliga svårigheter med matematiken tidigare, men Ulf berättar här om vad som hände i skolår 8.

Ulf: Men i åttan blev hon trött på undervisningen och slöade till ordentligt. Hon gjorde inte mycket på lektionerna. Nu har hon ändrat sig, det är mycket bättre nu. Det är vanligt att eleverna får en svacka, men de brukar bita ihop.

I: Hon har alltså blivit bättre nu?

Ulf: Ja, hon ligger på klart godkänt nu. Hon berättar att pappan hjälper henne med matematiken. Hon har nu godkänt i de flesta ämnena.

I: Hur ser du på hennes självtillit?

Ulf: Jo, den har blivit bättre, men ibland kan hon plötsligt säga, ”Nä, nä, men det kan jag inte, ” när jag vill att hon ska ge sig på lite svårare uppgifter. ”Jo, men det kan du, ” säger jag då. När vi då börjar lite tillsammans, visar det sig att hon klarar uppgiften.

Ulf kommer nu in på generella funderingar kring sina elever och deras självförtroende. Han menar att det är vanligt att de ger upp utan ansträngning. Eftersom eleverna i den gröna gruppen befinner sig ungefär på samma kunskapsnivå anser Ulf att det är lättare för dem att hävda sig gentemot kamraterna och att ge dem beröm som stärker deras självförtroende.

5.3 Genusperspektiv, etnicitet och social bakgrund

5.3.1 Genus och etnicitet

Inalles redovisade de två lärarna nio stycken elever. Fem av dem var flickor och fyra var pojkar. Med detta lilla underlag finns det inte fog för att påstå att någotdera könet skulle vara överrepresenterat bland elever som har matematikproblem. Ej heller uppger de intervjuade lärarna exempel på hur skillnader uppstår mellan könen i deras respektive undervisningsgrupper. En intressant genusaspekt lämnar dock Ulf när vi samtalar om eventuella skillnader mellan pojkar och flickor vad avser framgång i matematikstudier.

I: Ser du någon skillnad mellan hur pojkar och flickor utvecklas i din grupp?

Ulf: Det kan jag inte direkt påstå. Jag tror inte det finns någon egentlig skillnad. Men jag måste dock säga att jag har upplevt att flickorna har blivit duktigare och duktigare.

I: Vad grundar du detta på?

Ulf: Dels kan det bero på att flickorna inte ser på TV och inte håller på med datorer lika mycket som pojkar. De fokuserar mycket mer på skolan. De duktigaste eleverna vi har i matematik är flickor. Jag har en uppfattning om att medelbetyget i matematik har ökat bland flickor.

Efter dessa tankar från Ulf vill jag redovisa de uppgifter lärarna lämnade om de nio elevernas etniska härkomst. Sju stycken elever var av svensk härkomst. Ingen av dessa

tillhörde någon av Sveriges nationella minoriteter. En elev hade en fader som var född i ett östeuropeiskt land och en elev hade en dansk fader. Det fanns alltså ingen dominans av elever med annan etnisk härkomst bland de nio eleverna som redovisades. Däremot återkommer jag i nästa avdelning till de två eleverna, där inte bägge föräldrarna var av svensk härkomst.

5.3.2 Den sociala bakgrunden

Sex stycken av de nio eleverna har bra sociala relationer till sina kamrater. Av dessa sex elever är det fyra som går i gruppen för specialundervisning. Dels trivs de med kamraterna i denna grupp och dels fungerar de bra socialt tillsammans med övriga elever.

Exempelvis uttrycker sig läraren i stödgruppen så här:

- I: Hur ser eleven A:s relationer till kamraterna ut?
- Bo: Hon är så utomordentligt social, trevlig och har en mycket stor ambition.
- I: Är det riktigt att hon känner en trygghet hos dig?
- Bo: O ja, det gör de flesta. Men det finns en stor nackdel med detta. När eleverna kommer hit blir de ibland så trygga att när de klarar sig bra och jag vill skicka tillbaks dem, säger ofta både elev och målsman ”Nej, varför ska vi det? Det går ju så bra hos dig”.

Pojkarna B och C har likartade problem och går bägge i stödgruppen. De har en besvärlig situation i sina respektive hem, vilket jag återkommer till nedan. I stödgruppen har de verkligen funnit varandra. De umgås även på fritiden och enligt Bo verkar det som om de egentligen var syskon. De fungerar mycket bra tillsammans. De två eleverna i den gröna gruppen, pojken H och flickan I, har också bra relationer till sina klasskamrater. Den elev som uppvisar relationsproblem med kamraterna är flickan D i stödgruppen som har problem med sitt självförtroende och en besvärlig social situation i hemmet.

- I: Hur fungerar hon socialt i klassen?
- Bo: Hon går inte mycket i klassen, hon går i en av de mindre grupperna. Hon kan fungera socialt just bland sina jämnåriga, men inte mer än så.
- I: Hur menar du då?

Bo: Det uppstår ofta konflikter, hon behöver inte vara orsaken, men runt henne händer saker. Och det innebär att hon inte kommer till mig under några lektioner förrän konflikten är löst. Den blir ofta väldigt stor. En betydande del av hennes undervisningstid har gått åt till att reda ut konflikter.

Efter denna genomgång av elevernas relationer till sina kamrater går jag över till att redovisa uppgifter om elevernas vårdnadshavare och den sociala situationen i hemmet samt hur lärarnas kontakter med föräldrarna fungerar. Här kommer nu en ganska problematisk bild att växa fram i vissa fall. Åtta stycken av de nio eleverna har föräldrar som tillhör socialgrupp 3 och de har genomgående endast grundskola som utbildning. Undantaget är pojken E, vars mamma är lärare och pappan egen företagare. I detta fall tycker dock Bo att det är känsligt att diskutera med föräldrarna att pojken lägger ner så mycket tid på fritidsaktiviteter att han kan somna på lektionerna.

Vi börjar med de pojkar (B och C) som Bo uppfattade som bröder. B:s föräldrar flyttar ömsom isär, ömsom ihop. Bo har ständigt kontakt med vårdnadshavarna, men kontakterna fungerar inte särskilt bra.

Bo: De vet precis när man ringer hem och påtalar en sak, vad det handlar om. De känner sig inmålade i ett hörn. De håller gärna med mig i telefonen men jag hinner höra sucken innan luren läggs på. Jag har inte fått stöd och uppbackning av dessa föräldrar.

Bo är mån om att berätta för föräldrarna sin önskan att de ska sitta ner en stund varje dag och intressera sig för barnens hemuppgifter. Han uttrycker det så att det bör då ske med trevnad och kärlek. Det får inte vara så att föräldern tvingar sitt barn till att göra hemläxan, vilket ofta händer. Eleven B får inte sina prov med hem för underskrift eftersom föräldrarna aldrig lämnar dem tillbaka. Den andre pojken, C, har föräldrar som har separerat. De har delad vårdnad om pojken, som alternerar med sitt boende en vecka i sänder hos varje förälder. Bo uttrycker följande kommentar:

Bo: Det fungerar bäst hos den ena föräldern. Och då blir det inte liksom jämt fördelat, det här med stödet och omtanken.

Vi kommer nu till den flickan D, som även går i den särskilda undervisningsgruppen. Hon har stor brist på tillit och självförtroende. Det är hon som orsakar konflikter i sitt umgänge med kamraterna. Bo har mycket att berätta om flickans hemsituation.

- Bo: Flickan har en svår social situation hemma, den är utomordentligt störande. När hon klarat ett moment bättre än vanligt vet jag att harmonin runt flickan för tillfället varit bättre. Jag kan tydligt se sambandet.
- I: Vad vet du om situationen i hemmet?
- Bo: Jag känner både mamman och pappan, de har båda två gått på skolan. Sedan en tid tillbaka bor pappan på en annan ort i Skåne. Mamman bor här på orten och flickan alternerar. Man har ju delad vårdnad. Flickan vet egentligen inte var hon hör hemma.
- I: Hur fungerar kommunikationen med föräldrarna?
- Bo: Jag når inte fram till dem.

Nästa elev med problematiska hemförhållanden var flickan F. Hon hade inga egentliga problem med matematiken utan med sin negativa inställning till såväl skolan som lärarna. Bo uppger att han inte fick mycket stöd ifrån föräldrarna. Flickan hade betyget IG i åtta ämnen i skolår 8. Bo kommenterar:

- Bo: Detta förstod inte föräldrarna. Vi på skolan förstod det på ett sätt.
- I: Hur utvecklade du kontakterna med hemmet?
- Bo: Det visade sig att flickan har en pappa som har varit dansk medborgare. Eftersom jag själv har släkt i Danmark började jag prata danska med henne. Detta tog hon emot så positivt! Nu blev undervisningen plötsligt rolig och intressant. Jag har byggt upp ett förtroende med den här flickan. Och idag ligger flickan på ett G i matematiken.
- I: Hur tror du att hennes negativa attityder uppkommit från början?
- Bo: Den här familjen har tidigare bott utomlands. Nu har de bott i vår kommun ett antal år under skyddad identitet. Jag vet inte orsaken till detta, men nu tror jag att identitetsskyddet har försvunnit. Det har trots allt blivit en viss attityd mot flickan och familjen. Varken jag eller kamraterna har kunnat ta kontakt med familjen per telefon. Detta har skapat negativa attityder, den lilla familjen har hållit samman.

Så kommer vi till flickan G, som hade dyslexi och kom från grannskolan till Bo och hans matematikstöd. Bo uppger att kontakterna med mamman gav vid handen att det inte var så uttalade problem med flickan som hennes tidigare lärare hade velat göra gällande.

Bo: Proven blev efter hand bättre och bättre. Jag sände hem ett prov till föräldrarna och meddelade ”Ett så bra provresultat redovisar inte en elev med dyskalkyli”.

Detta lugnade inte mamman riktigt. Bo ville inte gå i polemik med mamman, då han befarade att det var andra skäl än osäkerhet eller omsorg om flickan som var orsak till mammans attityd.

Till sist vill jag nämna att den andre läraren, Ulf, inte haft särskild kontakt med föräldrarna till de två elever, pojken H och flickan I, som hade IG i matematik i skolår 8. Klassföreståndaren har upprätthållit kontakten med föräldrarna och inga särskilda problem har kommit i dagen. Bägge elevernas föräldrar var lågutbildade.

5.4 Analys

Av de nio elever som redovisats i intervjuerna är det endast två som nu riskerar att få betyget IG i matematik i skolår 9. Den bild av de åtgärder som vidtas för de elever som fick IG i årskurs 8 visar på att de svaga eleverna observeras på olika sätt. Sju av de redovisade eleverna gick i stödgruppen, där deras utveckling noga följdes av Bo. Resterande två elever gick i en normalklass hos Ulf, där han noga följde deras kunskapsutveckling. Den bild som genom intervjuerna framträtt av stöd- och specialundervisningen på skolan har gett intrycket att de svaga eleverna tas omhand på ett sätt som för flertalet leder till att de får betyget godkänd i skolår 9. Underlaget på nio elever är dock för litet för att kunna ha åsikter om hur specialundervisning fungerar i allmänhet. Enligt Giota & Lundborg (2007) visar de elever som får specialpedagogiskt stöd låg måluppfyllelse. Min arbetshypotes om att matematikstödet generellt har brister kan inte verifieras genom intervjuresultaten.

De beskrivna elevernas svårigheter i ämnet har visat sig på olika sätt och har olika orsaker. Sjukdom och skoltrötthet låg bakom svackan hos eleverna i den gröna gruppen hos Ulf. Några elever har haft känslomässiga blockeringar som har påverkat deras resultat. I två fall har uppenbarligen läs- och skrivsvårigheter försämrat deras förmåga att tillgodogöra sig undervisningen i matematik. Allmänna kognitiva svårigheter

förmodas förekomma i ett fall där eleven var placerad i särskild undervisningsgrupp. I ett flertal fall hade eleverna svårt att fokusera på matematikämnet på grund av sociala problem i hemmet. Jag ställde tidigare upp arbetshypotesen att flera elever skulle uppvisa lågt själv förtroende och rädsla för matematiken. Så blev också fallet. Två av eleverna i stödgruppen hos Bo hade klart uttalade tecken på känslomässiga blockeringar inför matematikämnet. Övriga uppvisade på olika sätt brist på tillit till sin egen förmåga. Det bestående samlade intrycket jag har av resultaten är följande. Den sociala bakgrunden spelar en mycket stor roll för den enskilde elevens arbetsro och kunskapsutveckling. I flera fall har sociala problem i hemmet antingen orsakat eller förvärrat elevernas förmåga att tillgodogöra sig matematikundervisningen. Matematikprestationer är en klassfråga. Trots vetskapen om att sociala och ekologiska faktorer avspeglar sig i skolprestationer har forskningen försumrats (Magne 2006).

6 Diskussion

Har denna studie verkligen undersökt det jag har haft för avsikt att undersöka? Validiteten berör samtliga stadier i en intervjuundersökning (Kvale 1997). Tillförlitligheten i de intervjuades rapporter var mycket hög och lärarna gav ett mycket förtroendegivande intryck när de berättade om sina elever. De intervjuade lärarna har berättat om och belyst frågorna på ett mycket uttömmande sätt. De har dessutom visat ett stort engagemang i sina elevers situation. Det har varit viktigt att systematiskt försöka undvika ledande frågor för att uppnå en hög validitet. Denna målsättning har uppnåtts. Inga extra frågor utöver de som är förtecknade i intervjuguiden har behövt ställas. Forskningsfrågorna berörde bland annat elevernas könsfördelning och migrationsbakgrund. Det visade sig att inget av könen var dominant förekommande i den lilla gruppen på nio elever. För att kunna se om något av könen överväger i antal bland elever med matematiksvårigheter krävs ett mycket större underlag än vad min undersökning omfattar. Det är svårt att finna stöd i forskningsrapporter för att något av könen skulle klara matematiken bättre. Skillnaderna är oftast små (Sjöberg 1996). Det är dock mycket intressant att läraren Ulf anser att flickor klarar matematiken bättre än tidigare på grund av sina fritidsintressen. Inget har heller framkommit i intervjuerna som belyser skapandet av genus i de berörda lärarnas undervisningsgrupper. Ej heller fanns någon av de beskrivna eleverna som var av annan etnisk härkomst. Endast för två

av eleverna var den ene föräldern från ett annat land. I ett av dessa fall skapade detta förhållande omständigheter som ledde till att elevens sociala situation blev bekymmersam och bidrog till att försämra elevens förmåga att tillgodogöra sig matematikundervisningen. Även när det gäller att belysa frågan om den etniska härkomstens betydelse för eleverna med matematiksvårigheter krävs enligt min uppfattning ett betydligt större underlag än vad som förekommer i denna undersökning.

Huvudfrågan löd: Hur ser det sociala nätverket ut för SUM-eleverna vid en 7-9-skola? Den av mig uppställda arbetshypotesen var att det bland dessa elever fanns en överrepresentation av elever med föräldrar som har låg utbildningsnivå och låg social status. Denna förmodan har helt besannats av de data som kommer ur intervjuerna. Endast en elev hade föräldrar med högre utbildning än grundskola. Den sociala situationen i hemmet skapade problem för de flesta eleverna. I ett par fall kunde läraren helt förutse elevernas prestationer efter den för tillfället rådande sociala turbulensen i hemmet. Kommunikationen mellan specialläraren och hemmen var ofta bristfällig på grund av föräldrarnas svaga engagemang i sina barns skolsituation. I något fall var det svårt för föräldern att förstå och acceptera de åtgärder som vidtogs av skolan för att komma tillrätta med elevens svårigheter. Det bestående intrycket av intervjuvärdens är att elevernas sociala bakgrund i allt för många fall blev avgörande för deras förmåga att klara av sina svårigheter med matematikämnet. I detta sammanhang framstår Illeris` teori om att samspelet med omgivningen är en viktig process för den enskilde elevens inläring som betydelsefull (Illeris 2006). Lärosituationen påverkar inte bara lärandet utan är också en del av det. Elever med svåra sociala förhållanden har en sämre möjlighet att fullfölja läroprocessen än de med trygga bakgrundsförhållanden. Lärandet äger alltid rum inom ramen för ett yttre samhälleligt sammanhang (Illeris 2006). Enligt Alro, Skovsmose & Valero (2007) är en elevs motiv för lärande beroende av elevens sociala kontext. Detta sammanhang belystes tydligt av intervjuvärdens, där det framkom att de flesta eleverna hade en social bakgrund som skapade problem för deras inläring. Jag ställde även upp en arbetshypotes att specialundervisningen ute på skolorna inte har önskad effekt. Forskningsresultat (Giota & Lundborg 2007) visar på att de effekter som förväntas av denna typ av undervisning oftast uteblir. Det system med en särskild stödgrupp i matematik som redovisades i intervjuresultatet visade sig dock vara effektiv i flera avseenden. Läraren, i detta fallet Bo, lärde känna sina elever väl. Som tidigare beskrevs befann sig dessa elever ofta i situationer med socialt besvärliga hemförhållanden. Inom den lilla gruppens ram fick läraren större möjligheter att ge de utsatta

eleverna stöd. Han hjälpte också eleverna med att skapa den för deras utveckling så nödvändiga tilliten till sig själva och sin situation. Det fanns dessutom hela tiden en möjlighet för eleverna att gå över till den reguljära undervisningen i röd eller grön grupp. Frågan om elever med kognitiva svårigheter av något slag skall ingå i permanenta stödgrupper eller delta i den reguljära undervisningen har ständigt debatterats. I engelskspråkig litteratur nämns ofta termen *inclusion*, vilket innebär att alla elever undervisas i samma klassrum, såväl de normalpresterande som de med speciella behov. Det finns flera fördelar med detta system enligt Wong (1996). De normalpresterande eleverna får positiva attityder till de lågpresterande och accepterar dem. En gemensam undervisningsgrupp garanterar eleverna en kognitiv träning på en högre nivå än vad som kan vara fallet i en stödgrupp. Gemensamma grupper gynnar såväl klassläraren som specialläraren genom att de lär metodik av varandra, vilket kommer eleverna till godo.

Det är viktigt att kartlägga faktorer i elevernas omgivning för att kunna ge en bild av det sociala nätverk som betyder mycket för elevernas matematikutveckling. Magne (1999) poängterar angående undervisningsmetoder för elever med särskilda utbildningsbehov att ett ledmotiv för dessa elever är en social matematikinriktning. För att våra elever ska utveckla en sund personlighet och lyckas i skolarbetet bör barnens viktiga basbehov tillgodoses. Bland dessa finner vi behov av tillgivenhet, framgång, självständighet och personlig identitet, anser Magne. Det är därför dags att på ett mer strukturerat sätt än förut visa intresse för den omgivning som betyder så mycket för den enskilde elevens matematikutveckling. Vilket ansvar har matematikläraren när det gäller att förebygga matematiksvårigheter? Naturligtvis kan läraren ha en stor medvetenhet om vad som händer i spelet mellan könen i klassrumssituationen. Det gäller att se till att de tysta flickorna blir observerade. Pojkarna tar ett stort utrymme på flickornas bekostnad. Skolan är inte den trygga plats som den borde vara även för dessa elever (Arnesen 2002).

Skillnader i förmåga att tillgodogöra sig matematisk kunskap existerar och består (Lawler 2005). Att ha goda kunskaper i matematik är i vårt samhälle kopplat till intelligens och är förenat med hög status i vår kultur. Istället för att fråga hur matematik ska kunna läras ut för att främja jämlikhet, bör vi fråga hur jämlikhet och social rättvisa ska läras ut. Eftersom människor alltid använder matematik, kommer då en matematikutbildning att naturligt växa fram (Lawler 2005). Utveckling av matematikdidaktik samt främjande av jämlikhet har inte nått önskvärda resultat. Trots att skolan lägger ner stora resurser för att ge elever med svårigheter extra stöd för att klara uppsatta mål lyckas

långt ifrån alla elever nå kunskapsmålen. Den sociala bakgrunden har härvidlag en stor betydelse. Det är klarlagt att elever med lågutbildade föräldrar generellt klarar sig betydligt sämre i skolan än elever med högutbildade föräldrar (Giota & Lundborg 2007). Mot denna bakgrund blir det centralt för den svenska skolan att satsa på extra stöd och specialundervisning som lyfter alla elever och som ser till att de verkligen når betyget godkänt.

Avslutningsvis vill jag förmedla en tanke som kommer ifrån Berch & Mazzocco (2007). Vi glömmer ibland att lärandet av matematik inte alls behöver handla om att lära in nödvändiga färdigheter för att säkra det framtida välståndet. Det bör även involvera kreativitet och fantasifulla idéer. Min egen förhoppning är då att alla elever, även de som har att kämpa mot de negativa effekterna av sitt sociala nätverk ska få uppleva glädjen och tjusningen av matematikens kreativa mönster.

7 Referenser

7.1 Intervjuer

Intervju med manlig matematiklärare (Bo) 09-04-16 - transkription i författarens ägo.

Fortsatt intervju med manlig matematiklärare (Bo) 09-04-23 - transkription i författarens ägo.

Intervju med manlig matematiklärare (Ulf) 09-04-23 - transkription i författarens ägo.

7.2 Litteratur

Adler, Björn (2007). *Dyskalkyli & Matematik*. Malmö: NU-förlaget.

Alakoski, Susanna & Nielsen, Karin (2006). *Tala om klass*. Stockholm: Ordfront.

Alro, Helle ; Skovsmose, Ole & Valero, Paola (2005). Culture, diversity and conflict in landscapes of mathematics learning. *Proceedings from CERME 4*, Sant Feliu de Gixols.

Alro, Helle ; Skovsmose, Ole & Valero, Paola (2005). Researching multicultural mathematics classroom through the lens of landscapes of learning. *Aalborg University*. Hämtat från www.dpu.dk/Everest/Publications/Medarbejdere/

Alro, Helle ; Skovsmose, Ole & Valero, Paola (2007). *Inter – Viewing Foregrounds*. Department of Education, Learning and Philosophy, Aalborg University. Hämtat från [www.aau.dk/research/interviewing_foregrounds\(16227594\)/](http://www.aau.dk/research/interviewing_foregrounds(16227594)/)

Ambjörnsson, Fanny (2003). *I en klass för sig*. Stockholm: Ordfront.

Andreassi, Cristina (2007). The relationship Among Behaviour, Social Cognition and Peer Acceptance in School – Identified Children with Learning Disabilities. *Dissertation North Carolina State University*.

Arnesen, Anne-Lise (2002). *Ulikhet og marginalisering. Med referanse till kjønn og social Bakgrunn*. Avhandling för dr.polit.graden. Oslo: Høgskolen i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitut.

- Berch, Daniel & Mazzocco, Michèle (2007). *Why Is Math So Hard for Some Children?*
Baltimore: Md.: Paul H. Brookes Pub. Co., cop.
- Bjereld, Ulf, Demker, Marie & Hinnfors, Jonas (2002). *Varför vetenskap? Om vikten av problem och teori i forskningsprocessen*. Lund: Studentlitteratur.
- Bryant, Diane (2008). *Teaching Students with Special Needs in Inclusive Classrooms*.
Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Bryman, Alan (2002) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber..
- Coleman, Michael & Minnett, Ann (1992). Learning Disabilities and Social Ecological Perspective. *Exceptional Children*, Vol.59.
- Engström, Arne & Magne, Olof (2003). *Medelsta-matematik II – Hur väl behärskar grundskolans elever lärostoffet enligt Lgr 69, Lgr 80 och Lpo 94?* Örebro universitet: Pedagogiska institutionen.
- Engström, Arne & Magne, Olof (2008). *Medelsta-matematik IV – En empirisk analys av skolverkets förslag till mål att uppnå i matematik för skolår 3*. Linköpings universitet: Institutionen för beteendevetenskap och lärande, LiU-PEK-R-248.
- Foisack, Elsa (2003). *Döva barns begreppsbildning i matematik*. Doktorsavhandling, Malmö Högskola.
- Fransson, Karin & Lundgren, Ulf P (2003). *Utbildningsvetenskap – ett begrepp och dess sammanhang*. Stockholm: Vetenskapsrådets rapportserie.
- Giota, Joanna (2008). Special education in comprehensive school: extent, forms and effects. *Paper presented at the European Conference for Educational Research, ECER-08, Gothenburg, Sweden*.
- Giota, Joanna & Lundborg, Olof (2007). *Specialpedagogiskt stöd i grundskolan*. Göteborgs universitet: IPD-rapport nr 2007:3.
- Hartman, Jan (2003). *Vetenskapligt tänkande*. Lund: Studentlitteratur.
- Hursh, David (2007). Assessing No Child Left Behind and the Rise of Neoliberal Education Policies. *American Educational Research Journal* 2007;44;493.

- Illeris, Knud (2006). *Lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lawler, Brian (2005). Persistent Iniquities: A Twenty-Year Perspective on “Race, Sex, Socioeconomic Status, and Mathematics. *The Mathematics Educator, No.1. s* 29-46.
- Lee, Jaekyung (2002). Racial and Ethnic Achievement Gap Trends: Reversing the Progress Toward Equity? *Educational researcher 2002:31:3*.
- Magne, Olof (1999). *Den nya specialpedagogiken i matematik – en utmaning i läroplanstänkande*. Malmö: Malmö högskola, Institutionen för pedagogik.
- Magne, Olof (2005). *Utkast om kurs i lärarutbildningen om stöd i matematik för elever med särskilt utbildningsbehov i matematik i grundskolan*. Opublicerat dokument. Göteborg: Göteborgs Universitet, Svenskt nätverk för forskare inom området särskilda utbildningsbehov i matematik, SUM.
- Magne, Olof (2006). 2000-talets undervisningsteorier i skolmatematik. *Paper presenterat vid Matematikbiennalen i Malmö, januari 2006*.
- Magne, Olof (2006). Historical Aspects on Special Education in Mathematics. *Nordic Studies In Mathematics Education, Volume 11, No.4, December 2006, 7-34*.
- Michaelson, Matthew Thomas (2007). An Overview of Dyscalculia: Methods for Ascertaining and Accommodating Dyscalculic Children in the Classroom. *Australian Mathematics teacher, v63 n3 p17-22*.
- Niss, Mogens (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM Project. Hämtat från www7.nationalacademies.org/mseb/Mathematical_Competencies_and_the_Learning_of_Mathematics.pdf
- Powell, Arthur (2002). Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education. *Proceedings of the Third International MES Conference. Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics, pp 1-15*.

- Rönnerberg, Irene & Rönnerberg, Lennart (2001). *Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturöversikt*. Stockholm: Skolverkets monografiserie.
- Rönnerberg, Irene & Rönnerberg, Lennart (2006). *Etnomatematik: perspektiv för ökad förståelse i matematiklärandet*. Stockholm: Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad.
- Sahlin, Birgitta (1997). *Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentration i grundskolan*. Stockholm: Liber distribution.
- Sjöberg, Gunnar (2006). *Om det inte är dyskalkyli – vad är det då?* Doktorsavhandling, Umeå Universitet.
- Skolverket (1996). Vad betyder social bakgrund och kön för resultaten i matematik?
- Skolverket (2001). Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturöversikt.
- Skolverket (2007). PISA 2006 – 15-åringars förmåga att förstå, tolka och reflektera – naturvetenskap, matematik och läsförståelse.
- Skolverket (2008). Särskilt stöd i grundskolan.
- Utbildningsdepartementet. (1994). *Läroplan för de obligatoriska skolformerna Lpo94*. Stockholm: Fritzes.
- Wong, Bernice (1996). *The ABC:s of Learning Disabilities*. San Diego: Academic Press.
- Öhrn, Elisabeth (2002). *Könsmönster i förändring? En kunskapsöversikt om unga i skolan*. Stockholm: Liber distribution.

Bilaga 1 Intervjuguide

Allmänt forskningsområde: Sociala nätverkets betydelse för lågpresterande elever i matematik.

Specifik frågeställning:

Hur ser det sociala nätverket ut för lågpresterande elever i matematik vid en 7-9-skola i Skåne?

Metod:

Semistrukturerade intervjuer med lärarna till de lågpresterande eleverna i skolår 9 kring de frågeställningar som redovisas nedan.

Vilka åtgärder har vidtagits innevarande läsår med anledning av att eleven inte nådde betyget Godkänd i skolår 8 ?

- a. Har resurslärare anlitats?
- b. Undervisas eleven helt inom klassen?
- c. Är eleven placerad i särskild undervisningsgrupp?
- d. Sker växlingar mellan placering i klassen och särskild undervisningsgrupp?
- e. Förekommer koncentrerade stödundervisningsperioder exempelvis utanför klassen?
- f. Får eleven annan individuell behandling med anledning av sina matematiksvårigheter?

g. Har annan verksamhet bedrivits, i så fall vilken?

2. Frågor om eleven och elevens omgivning:

- a. Elevens könstillhörighet noteras. Hur fungerar eleven i sin undervisningsgrupp?
- b. Vilken språkgrupp hör eleven till? Har eleven svårigheter att tillgodogöra sig matematikundervisningen på grund av språket?
- c. Förekommer samverkan med elevens vårdnadshavare? Hur sker denna samverkan?
- d. Vilken är vårdnadshavarnas socialgruppstillhörighet? Hur stöttar föräldrarna eleven i skolarbetet?

3. Lärarens uppfattning om eleven.

- a. Vilken är elevens ungefärliga kunskapsnivå i matematik?
- b. Vilken attityd har eleven till undervisningen? Visar eleven ängslan eller olust inför matematiken?
- c. Vilka anpassnings- eller känslomässiga problem har eleven?
- d. Hur fungerar elevens sociala relationer till klasskamraterna?

Bilaga 2 Intyg om forskningsetik

Intervju vårterminen 2009 med lärare i åk 9 angående elever i matematik.

Intervjuare: Ingemar Karlsson

Jag har blivit informerad om syftet med intervjun och hur den ska läggas upp.

Intervjuaren har försäkrat att alla lämnade uppgifter om elever med matematikproblem kommer att behandlas konfidentiellt. Eleverna kodas så att inga namnuppgifter behöver lämnas.

Integriteten för de intervjuade lärarna är skyddad genom konfidentiella svar.

Intervjupersonerna förblir anonyma och har självklart rätt att ta del av den analys som görs av intervjusvaren innan rapporten publiceras.

Ort och datum
