



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR PEDAGOGIK OCH SPECIALPEDAGOGIK

Matematikattityder

**- Elever i år 7-9 och deras föräldrars attityder till
matematik**

Helén Axelsson Öststorm & Mats Nilsander

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: Tvärvetenskaplig kurs och examensarbete, LAU925
Nivå: Grundnivå
Termin/år: Vt/2013
Handledare: Stefan Johansson
Examinator: Staffan Stukát
Rapport nr: VT13-IPS-18 U/V VAL LAU925

Abstract

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: Tvärvetenskaplig kurs och examensarbete, LAU925
Nivå: Grundnivå
Termin/år: Vt/2013
Handledare: Stefan Johansson
Examinator: Staffan Stukát
Rapport nr: VT13-IPS-18 U/V VAL LAU925

Bakgrund:

Matematik ges mycket utrymme i grundskolan. Under vår utbildning har vi fått anledning att utbyta erfarenheter från våra år som pedagoger i ämnet. Forskning visar att positiv attityd ger bättre förutsättningar att tillgodogöra sig kunskap och att elevers attityd till matematik i grundskolan förändras med stigande ålder. Påverkas elevernas attityd till matematik förutom av skolan även av hemmet? Vi ville ta reda på mer om hur matematik uppfattas av elever och föräldrar och därför gjorde vi en undersökning om huruvida föräldrars erfarenheter och attityder påverkar deras barns intresse och attityd till matematik. Attitydpåverkan av faktorer som ålder, skolans läge, kön, etnicitet och social bakgrund undersöktes samtidigt.

Syfte:

Syftet med föreliggande undersökning var att undersöka attityder till matematik bland elever och föräldrar i årskurs 7 till 9 på två västsvenska skolor. De specifika frågeställningarna blev:

- Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?
- Påverkas attityder till matematik av följande faktorer:
 - ålder årskurs 7 - 9
 - skolans läge dvs. landsbygd – stad
 - kön
 - etnicitet
 - social bakgrund

Metod:

I vår enkätundersökning ville vi få med elever som representerar genomsnittet av elever i Sverige genom att välja klasser från både medelstor stad och från landsbygd. I undersökningen deltog elever och föräldrar från fem olika klasser, två klasser från årskurs 7, en klass från årskurs 8 och två klasser från årskurs 9, dvs. elever 13-15 år gamla. Vi analyserade medelvärdet och signifikanstestade med T-test. Databearbetningen gjordes i SPSS.

Resultat:

Attityden till matematik bland elever och föräldrar i vår undersökning var genomgående relativt positiv. Det visade sig att attityderna inte samvarierade helt då föräldrarna i högre grad

tyckte att matematik var intressant jämfört med eleverna. Däremot hade eleverna en större tilltro till att ämnet var viktigt för ett yrke. Elevernas attityder blev mindre positiva med stigande årskurser medan föräldrarnas attityder förblev oförändrade beroende på deras barns årskurs. Mellan stad och landsbygd var skillnaderna i attityd marginella bland både elever och föräldrar och utifrån kön fanns ingen skillnad i attityd till matematik. Däremot hade flickor med utländsk bakgrund en mer positiv attityd till ämnet än motsvarande pojkar. Även elever med högre social bakgrund hade en mer positiv attityd till matematik.

Innehållsförteckning

Abstract	1
Innehållsförteckning	3
1. Inledning	4
2. Litteraturgenomgång	4
2.1 Styrdokument	4
2.1.1 Läro- och kursplaner före 1969	5
2.1.2 Lgr 69	5
2.1.3 Lgr 80	6
2.1.4 Lpo 94	6
2.1.5 Lgr 11	7
2.2 Attityder	8
2.2.1 Elevers attityd till matematik	8
2.2.2 Elevers attityd till matematik i ett internationellt perspektiv	9
2.2.3 Orsaker till sjunkande attityder	10
2.2.4 Föräldrars syn på matematik	11
3. Syfte och frågeställningar	12
4. Metod	12
4.1 Urval	13
4.2 Metodval	13
4.3 Enkät	13
4.4 Missivbrev	14
4.5 Genomförande	14
4.6 Tillförlitlighet och trovärdighet	14
4.6.1 Bortfall	15
4.7 Bearbetning av data	15
5. Resultat	15
5.1 Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?	16
5.2 Faktorer som påverkar attityden till matematik	16
6. Diskussion	19
6.1 Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?	19
6.2 Faktorer som påverkar attityden till matematik	20
7. Slutsats	22
Referenslista	25
Bilaga 1 Missivbrev	28
Bilaga 2 Elevenkät: Attityder till matematik	29
Bilaga 3 Föräldraenkät: Attityder till matematik	31

1. Inledning

Matematik är ett av de ämnen som ges mest utrymme i grundskolan. Trots detta visar trenden på vikande matematikkunskaper för elever i grundskolans senare del (Thullberg, Thinsz & Fjellström, Skolverket, 2008b). PISA (Program for International Student Assessment), är ett OECD-projekt vars syfte är att undersöka hur olika länders utbildningssystem förbereder femtonåriga elever för framtiden. PISA undersökningen från 2009 visar också att svenska elever har halkat efter kunskapsmässigt i matematik i jämförelse med de länder som vi tidigare låg jämsides med (OECD, 2010). Attityder till skolan i allmänhet och matematik i synnerhet sjunker också i grundskolans senare hälft. TIMSS (Skolverket, 2008b) menar att färre svenska elever kommer att ha tillräckliga kunskaper för utbildningar som kräver matematisk kompetens t.ex. ingenjörsutbildningar. Därmed kommer svenska elever att få allt svårare att hävda sig på den internationella arbetsmarknaden inom dessa yrkeskategorier.

Under vår utbildning på Göteborgs universitet har vi under raster och luncher kunnat utbyta erfarenheter med varandra från våra år som pedagoger i ämnet matematik. Diskussionerna har bland annat handlat om hur föräldrarnas inställning till matematik påverkar elevernas attityd och resultat. Flera av oss har genom erfarenheter från många utvecklingssamtal hört föräldrarna uttala sig ungefär: *“Jag är inte överraskad att mitt barn har dåligt betyg i matematik eftersom jag också hade svårt för matematik när jag gick i skolan”*. När man frågar dessa föräldrar vidare om saken kan de inte riktigt förklara varför det har blivit på det viset. De flesta säger att de uppfattade matematik som svårt och tråkigt. Nu uttrycker de dock att det är ett viktigt ämne som deras barn ska lära sig och stöder vårt fortsatta samspel med deras barn och menar att barnet helt klart behöver fortsätta att arbeta intensivt med matematik.

2. Litteraturgenomgång

2.1 Styrdokument

Under den här rubriken redovisar vi hur Läro- och kursplanerna har utvecklats från den första läroverksstadgan på 1600-talet till gällande läroplan, Lgr11. Vi har valt att börja med läroplanerna i litteraturgenomgången, då de påverkar både elevens och föräldrars attityder. I massmedia framställs oftast matematik som något tråkigt och traditionellt. Den syn som massmedia har på kunskap, kultur och bildning i vårt samhälle har stor betydelse för barns inställning till kunskap i allmänhet och matematik i synnerhet (Skolverket, 2003). Positiva attityder bland skolledning, lärare och föräldrar är av stor vikt under elevernas lärandeprocess (SOU, 2004:97). När media rapporterar om skolan hänvisas det till läroplanerna och på så sätt styrs attityder i olika riktningar beroende på ordval om matematik som finns skrivet i läroplanerna. I de följande styckena tar vi därför upp hur styrdokumentet utvecklats historiskt sett, från tiden innan Lgr69 till nuvarande läroplan Lgr11. Även om resultattrenden för matematik är vikande i Sverige, finns det anledning att tro att attityderna till matematik kan ha blivit mer positiva, då skrivningarna i läroplanerna tyder på detta.

2.1.1 Läro- och kursplaner före 1969

Från NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) bilaga angående ”Kursplaner i matematik i ett historiskt perspektiv”, sammanfattas följande: Från den första läroverksstadgan som nämner ämnet matematik år 1611 blev det tillåtet att undervisa i aritmetik om det inte inkräktade på övriga ämnen.

I Normalplanen för folkskolor och småskolor, fick vi 1878 den första egentliga kursplanen i matematik för folkskolan, gällande räkning och geometri. För folkskolans del ville man i planen se mindre av mekaniskt ensidigt räknande och mer av problemlösning som krävde ”klar uppfattning och eftertanke”.

I 1919 års undervisningsplan för folkskolan, slogs räkning och geometri ihop till ett ämne. Kursplanen fick för första gången ett övergripande mål för undervisningen i ämnet. I Undervisningsplanerna jämfört med Normalplanerna omfattade nu geometrin en större del och många fler tillämpningar från det ”praktiska livet”. Ekvationer, tabeller och grafisk sammanställning blev nya kursmoment.

Folkskolans femte och sista kursplan i matematik ingick i 1955 års undervisningsplan. Här byttes namnet på skolämnet räkning och geometri ut mot matematik.

Redan 1949 började försöksverksamhet med en nioårig enhetsskola. Läroplanerna som förnyades under försöksperioden kallades Timplaner och Huvudmoment (ToH).

ToH 55 gällde från 1955 och liksom undervisningsplanerna inleddes denna med ett övergripande mål. Huvudmomenten fördelades på tre nivåer; lågstadiet, mellanstadiet och högstadiet samt grupperades i större kunskapsområden.

I grundskolans första kursplan, Lgr 62 (Skolverket, 1962) var matematiken uppbyggd med ett övergripande mål, på samma sätt som enhetsskolan. Grundskolans första kursplan innehöll få nyheter jämfört med Timplaner och Huvudmoment. Sammanfattningsvis kan man säga att ämnet har breddats och att fler moment tillkommit från aritmetik till att även behandla problemlösning och geometri. Det finns skäl att tro att denna utveckling kan ha bidragit till mer positiva matematikattityder.

2.1.2 Lgr 69

Moderniseringen av skolmatematikens innehåll som genomfördes på flera håll runt om i världen, fick stor genomslagskraft i vårt land. Matematiken i Lgr 69 (Skolverket, 1969) kom att skilja sig betydligt från tidigare kursplaner. Betydelsen av förståelse och att utgå från elevens uppfattning och tänkande blev starkare. Kursplanen fick nya moment som negativa tal, beskrivande statistik, sannolikhet, funktioner, räkning med tekniska hjälpmedel och matematiska modeller. Det övergripande målet i matematik omfattades av hela grundskolan.

Vidare står det i Lgr 69 (Skolverket, 1969) att det var lämpligt att eleverna ”arbetar helt i egen takt med individuella uppgifter enligt individuella instruktioner” (s 63). Läroplanen ansåg det

vara av stor vikt att elevernas resultat meddelades till föräldrarna, såväl de goda arbetsresultaten som de svaga. Underrättelse om barnens beteende och arbete i skolan borde även ges till föräldrarna.

2.1.3 Lgr 80

Liksom övriga kursplanerna i Lgr 80 (Skolverket, 1980) blev matematiken uppbyggd kring tre avsnitt; syfte, mål och huvudmoment. Problemlösning blev ett nytt huvudmoment samt uppdelning på nivåer inom respektive stadium. Målavsnittet som uppdelades i tre delar, betonade i den första delen behoven av matematik för individ och medborgare. Detta för att förvärva god förmåga att lösa vardagsproblem. För detta mål behöver eleverna enligt Lgr 80 (Skolverket, 1980), i första hand förkovras i räkning.

Tala, läsa, skriva och räkna utgör grunden för det mesta av det arbete som utförs i skolan och i arbetslivet. ... Att elever tränar och systematiskt får utveckla de grundläggande kommunikationsfärdigheterna, tala, läsa, skriva och räkna måste därför vara det centrala i skolarbetet. (Lgr 80, s 15).

I vårt föränderliga samhälle, ställs krav på vår skola. Skolan måste följa samhällsförändringen för att inte riskera utbilda våra elever för redan passerade krav eller missa de framtida kraven. Läroplanerna är vårt viktigaste instrument för att garantera demokrati och kvalitet i elevernas utbildning. I Läroplanen för grundskolan, Lgr 80 (Skolverket, 1980) står det skrivet om förändringarna i samhället som påverkade skolpolitiken. Vikten av att alla berörda; elever, personal och föräldrar, skulle delta i planering och genomförande av skolverksamheten hade aldrig förr betonats i de olika styrdokumenterna såsom nu. Med utgångspunkt i ett historiskt perspektiv, en konkretisering i nutiden med en inriktning mot framtiden, skulle nu undervisning ges för att eleverna skulle anpassas efter ändrade förutsättningar och krav. Genom föräldrarörelsen ville lärare påverka föräldrarna för att ge eleverna bra vuxenförebilder. I Lgr 80 (Skolverket, 1980) nämns också att det är av "stor betydelse att skillnader i normer och uppfattningar i olika frågor blir diskuterade mellan skola och föräldrar så att man kan överbygga eventuella motsättningar" (s. 24).

2.1.4 Lpo 94

Uppmaningen till skolan är skarp i denna läroplan. I kursplanen för matematik i Lpo94 är ämnet indelat i stycken med olika rubriker. Texten är inte uppbyggd kring matematiska förmågor utan kring elevernas kunskapskrav och strävansmål i olika årskurser. Ordet "bör" förekommer inte alls. Kursplanen i matematik tycks rikta sig till skolan som institution då inledningen på strävansmålen inleds med orden "Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven..." (Lpo94, s 28). För de uppnåendemål i matematik som eleverna lägst

ska ha uppnått i slutet av det tredje skolåret står även där uttryckligen att ”Skolan och skolhuvudmannen ansvarar för att eleverna ges möjlighet att uppnå denna”. (Lpo94, s 28). De matematiska områdena samt de matematiska aktiviteter som eleverna förväntas arbeta med återfinns i kunskapskraven. Problemlösning återfinns under alla rubriker men inte under underrubrikerna för de matematiska områdena. Lpo94 är en så övergripande läroplan att arbetssätt såsom diskussion, samtal och grupparbeten inte nämns. Här finns ingen koppling mellan språket och matematiken. Även om Lpo94 betydde större tolkningsfrihet för lärarna visar flera rapporter från denna tid (TIMSS, 1996) att elevernas attityder till matematikämnet är låga. Samtidigt som uppnåendemål preciserades för vissa årskurser (åk 5 och 9) fanns inte några tydliga riktlinjer om vad som krävdes av eleverna för att nå dessa mål i till exempel årskurs 8. Detta kan ha lett till att en osäkerhet spritt sig bland lärarna med avseende på hur de skulle tolka målen (se t.ex. Tholin, 2006). Konsekvenserna av denna osäkerhet kan ha blivit att lärarna förlitade sig mycket på läroböcker och redan färdigt stoff, vilket kan ha kvävt kreativiteten hos vissa lärare.

2.1.5 Lgr 11

Likt den tidigare kursplanen i matematik från Lpo94, utgår man nu från samma syn på ämnet. Den senaste läroplanens kursplan i matematik Lgr11 (Skolverket, 2011), skiljer sig inte därför när det gäller inriktningen för ämnet men dock när det gäller policydokument, planer, regler och handläggningsordningar den så kallade konkretionsgraden. Planen tydliggör vikten av att möta matematiken i olika sammanhang och ämnesområden. Där betonas också betydelsen av att eleverna utvecklar förmågan att kommunicera ämnet med olika uttrycksformer.

Användningen av digital teknik vid matematiska analyser, hantering av data och beräkningar samt matematikens anknytning till historiska och kulturella sammanhang konkretiseras i denna kursplan. Till hjälp för att åstadkomma dessa förändringar på bästa möjliga vis, har man använt sig av nationell och internationell ämnesdidaktisk forskning. Denna forskning bygger dels på resultat från Skolverkets nationella utvärdering om matematikundervisning, NU-03. Även de internationella utvärderingarna som TIMSS och PISA har utgjort en grund för kursplanen (Skolverket, 2011).

I kursplanen för matematik i Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet Lgr11 (Skolverket, 2011) betonas att genom kunskaper i matematik får människorna förutsättningar att delta i samhällets beslutandeprocess. Dessa förutsättningar fås genom att utveckla olika förmågor såsom förmågan att; formulera och analysera valda strategier och metoder, använda och analysera matematiska begrepp, välja och använda lämpliga metoder för beräkningar, följa matematiska resonemang samt använda sig av olika uttrycksformer för att kommunicera beräkningar och slutsatser. Dessa förmågor används i kursplanens centrala innehåll som taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik, samband och förändringar samt problemlösning.

Sammanfattningsvis kan vi se att läroplanerna de senaste 40 åren har utvecklats mer åt att kunna diskutera, analysera, reflektera och knyta an matematiken till olika vardagssituationer. I

Lgr 11 (Skolverket, 2011) har detta synsätt förverkligats helt och hållet. Samtidigt har samarbetet med hem och samhälle prioriterats i de senare läroplanerna. I och med den här förändringen bör vi över tid se att attityderna till matematik blir bättre genom anpassningen till det samhälle vi lever i.

2.2 Attityder

Nationalencyklopedin(NE) beskriver ordet attityd som en inställning eller förhållningssätt och menar att attitydundersökningar hör till specialpsykologin, men också kan användas till undersökningar i fler vetenskaper.

Einarsson (2009) beskriver attityder som ett konsekvent beteende av gillande eller ogillande gentemot olika händelser och att vi förenklar vår komplexa omgivning genom attityder. Attityder skapas genom att vi har tidigare erfarenheter från ett område som skapat en uppfattning om vad vi kan förvänta oss av den. Genom socialisation, formas attityderna och erfarenheter byggs så vi kan dra slutsatser i händelser runt omkring oss. Attityder kan också förändras via socialisation.

Det går i regel snabbt att få en attityd till något, men längre tid att ändra en attityd som man redan har. Ska en förändring ske av en individs uppfattning, måste den själv inse att något inte stämmer i dess uppfattningssystem. En förändring nås inte med tvång utan det krävs en längre process som kräver involvering av personen som ska förändras (Pehkonen, 2001).

Stensmo (2008) menar att elever kan förändra sina attityder genom diskussion. I diskussionen måste eleven argumentera för sina uppfattningar och attityder, där de kan övertalas om motargumenten är tillräckligt bra.

2.2.1 Elevers attityd till matematik

I Matematikdelegationens betänkande (SOU, 2004:97), redogör man för en undersökning som utfördes 2003 angående elevers attityder till skolan. I rapportens slutsats kommer författarna fram till att skolan har en avgörande roll i formandet av elevernas attityder till matematik. Det är ett av de ämnen som eleverna skattar som ett av de minst populära i skolan. Endast cirka 57 % av eleverna har skrivit att matematik är roligt, vilket placerar ämnet bakom både idrott, historia och samhällskunskap. I TIMSS 2007 (Skolverket, 2008b) har man som i de tidigare TIMSS-undersökningarna, kompletterat kunskapsproven med en enkätundersökning för att få attityddata. Man har i dessa enkätfrågor använt sig av faktorerna självförtroende att lära matematik, samt inställning till och värdering av matematik. Denna undersökning visar på liknande resultat där 39 % av elever i årskurs åtta visar sig positiva till matematiken. Detta kan jämföras med årskurs fyra i samma undersökning, där 67 % har visat positiv attityd till ämnet. Ju högre upp i årskurserna eleverna kommer desto mer avtar den positiva attityden. De båda undersökningarna visar dock att eleverna anser att ämnet matematik är viktigt, den mindre positiva attityden till trots. För många av eleverna i årskurs åtta och nio framför

Skolverket (2003) att poäng och betyg är den främsta motivationen till att studera matematik. Gällande självförtroendet i matematik visar TIMSS 2007 (Skolverket, 2008b) på att det också minskar ju högre i årskurserna eleven kommer. Trots ett relativt högt självförtroende i ämnet anser samtidigt sju av tio elever att matematik är ett svårt ämne, där endast kemi anses vara svårare (SOU, 2004:97).

Under 2000-talets början utfördes genusforskning inom matematik genom GeMa-projektet, Gender and mathematics för att undersöka huruvida elevers attityder till matematikämnet är könsbundet eller inte. Sammanfattningsvis pekar denna rapport på att både flickor och pojkar uppfattar matematiken som manligt. Detta beror bland annat på elevernas medvetenhet om att mansdominerade arbeten är relaterade till matematik. Denna syn på matematik ökar med tiden och blir mer utbredd i de äldre åldrarna. GeMa-studien menar att det finns en manlig kultur kring matematiken som förs vidare genom läroböcker, undervisningssätt och värderingar. Rapporten visar också på att flickorna har en önskan om att förstå matematiken och oroar sig om de inte gör det. Medan däremot pojkarna upplever ämnet som lätt och intressant samtidigt som det kan vara till hjälp i deras framtida vuxenliv (Brandell & Staberg, 2007).

2.2.2 Elevers attityd till matematik i ett internationellt perspektiv

TIMSS 2007 (Skolverket, 2008b) är internationell komparativ studie som gör det möjligt att jämföra de svenska elevernas attityder till matematik med elever från ett stort antal länder i övriga världen. Vid jämförelse ligger de svenska elevernas inställning till matematik precis på medelvärdet. Våra elever har något bättre självförtroende till matematik, medan eleverna i övriga EU-länder värderar matematikkunskaperna en aning högre. Skillnaderna rör sig endast om ett fåtal procentenheter. I länder utanför Europa som Kina och Japan, uppmärksammar Skolverket (2008b) att deras elever trots höga resultat har problem med negativa attityder till matematikämnet. En förklaring är att de fina resultaten är förknippade med elevernas önskan om god ekonomi följd av en hög status i deras framtida liv.

PISA (Program for International Student Assessment) är en undersökning som genomförs vart tredje år där huvudämnet alternerar mellan Svenska, Naturkunskap och Matematik. Där jämförs elevers prestationer och attityder till matematik i delar av världen. Den senaste publicerade PISA-undersökningen som gjordes 2009 visade att våra svenska elevers matematikkunskaper endast låg på 26:e plats utav de totalt 65 länderna när det kommer till skicklighet. Samtliga resultat från undersökningarna visar att matematikundervisningen i Sverige och i Europa behöver förbättras. I ett betänkande från Matematikdelegationen (SOU, 2004:97) förklaras att EU satt som mål att höja elevernas attityd till matematik. Detta efter rapporter från universitet och högskolor runt om i Europa, där ansökningar till matematik-, natur- och teknikprogram minskat. Resultaten från de internationella studierna har mött kritik från olika håll. Ett exempel är Sjöberg (2005) som riktar kritik mot undersökningar som PISA och TIMSS. Han menar att den här typen av undersökningar styr skolpolitiken genom att skapa press för att förändra skolan så att ett bättre resultat uppnås. Utvecklingen i skolan skulle därför gå mot att arbeta mer mål- och teststyrt, tvärt emot hur man hittills strävat att

utvecklingen ska fortgå. Empiriska belegg för denna utveckling är dock svåra att finna i tidigare forskning.

2.2.3 Orsaker till sjunkande attityder

Matematikdelegationens betänkande (SOU, 2004:97) beskriver att eleverna först och främst behöver något som gör dem intresserade, något som fångar deras intresse, för att de ska nå kunskaper i matematik. För att öka elevernas motivation och vilja menar delegationen att det behövs en massmedial satsning. Det finns inte i dagens samhälle något synligt som har en positiv koppling till ämnet. Ytterligare en anledning till negativa attityder kring matematik är enligt delegationen, läromedlens tillkortakommanden till att ge relevanta sammanhang kopplade till vardagen. Skolverket (2003) nämner i sin kvalitetsgranskning det egna självförtroendet som en faktor som har betydelse för lärandet. God självtillit och den egna kunskapen, påverkar lärandet positivt medan dålig självtillit ger ett negativt läranderesultat. Avsaknaden av lust och glädje är ytterligare faktorer som påverkar lärandet negativt. Klassrum med mycket ljud och rörelse, ett icke stödjande klassrumsklimat med alltför höga krav, bidrar inte till en positiv attityd hos eleverna enligt Granström och Samuelsson (2007). Deras enkätundersökning med 6758 elever i åldern 9 – 16 år, visar också på att ju mer positiv attityd eleven har till matematik, desto högre betyg får eleven.

Utöver de nämnda faktorerna visar Granströms och Samuelssons (2007) studie att föräldrars stöd och utbildning har påverkan på elevernas attityder till ämnet. Familjer med högre utbildning stöttar och uppmuntrar sina barn till hårt arbete i skolan och detta ger elever med positiv attityd. Elever som kommer från hem där föräldrarna oftast inte har en högre utbildning och inte visar något intresse för sina barns skolgång, kan leda till negativ attityd till matematiken. En enkätundersökning som redovisas i Matematikdelegationens betänkande (SOU, 2004:97) styrker även detta och det framkommer att föräldrarnas attityder till ämnet har stor påverkan på vad deras barn kommer att tycka om. Oftast bottnar detta i att föräldrarnas egna negativa erfarenheter överförs till barnen och på så sätt bildar en ond cirkel. Föräldrarnas utbildningsnivå påverkar, men så gör även deras förväntningar och värderingar. Pehkonen (2001) påtalar det svåra med att förändra värderingar och uppfattningar. Förändringsprocessen måste få ta tid och istället för att påtvinga en förändring bör det istället erbjudas och skapas förutsättningar för förändring.

Matematik är kulturbundet, precis som andra mänskliga aktiviteter. Elever med ett annat modersmål än svenska, behöver enligt Matematikdelegationen (SOU, 2004:97) särskilt uppmärksammas för att ges förutsättningar till en god språkförståelse, vilket är grundläggande för begreppsutvecklingen. Matematikundervisning på svenska parallellt med elevens eget modersmål hjälper dessa elever till lust och glädje för ämnet, vilket har visat sig framgångsrikt.

2.2.4 Föräldrars syn på matematik

Föräldrars utbildningsnivå, sociala arv samt egna negativa erfarenheter påverkar deras attityder till matematiken och förs över till deras barn. Detta bekräftas av Skolverkets nationella kvalitetsgranskning år 2001-2002 (Skolverket, 2003) som visar hur lusten att lära hålls vid liv i våra skolor:

En positiv inställning hos föräldrarna till kunskaper och lärande har stor betydelse för de ungas tillit till den egna förmågan. Föräldrarna har också en stor betydelse för barnens inställning till matematik.

(Skolverket, 2003, s. 55)

Granskningen sammanfattas med att förutsättningarna för ett engagerat lärande beror på många faktorer, däribland föräldrarnas engagemang och att målet är att de olika faktorerna samspelar på ett positivt sätt. En förälder med en positiv inställning till matematik ger sitt barn ett gott stöd i barnets kunskapsinhämtning och visar barnet hur viktigt det är med matematik (Trygg, 2004). Utbildningsdepartementet tillsatte i januari 2003 en delegation med uppgift att utarbeta en handlingsplan för att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet, samt utveckla matematikundervisningen (SOU, 2004:97). Om föräldrar står det bland annat:

Förslag 1A

- *Satsa på att sprida information och ta fram aktiviteter och evenemang för lokalt samarbete mellan föräldrar, skola och näringsliv*
- *Stöd utveckling av informationsmaterial kring barn och matematik till föräldrar på Barnavårdscentraler, BVC.*

Förslag 1B

- *Uppmärksamma och stöd studiecirkel i och om matematik och skolmatematik för föräldrar och andra intresserade vuxna.*

(Att lyfta matematiken, SOU, 2004:97, s. 111)

Elevers studieförmåga och framgång i skolan är starkt beroende av föräldrarnas engagemang. Föräldrar som är intresserade av att samarbeta med skolans verksamhet genom en ömsesidig dialog och informationsbyte, bidrar till barnens självbild på ett positivt sätt så att de känner sig trygga, självsäkra och glada. (se Ehnebuske, 1998 i Forsbäck, Olsson, Hallström & Höglund-Sjölander, 2000). Även föräldrarnas egen självbild är viktig för att kunna ge sina barn trygghet och självkänsla. Denna är beroende av deras utbildningsnivå, samhällsklass och inkomst (Murray, 1995). Hallerdt (1995), som har gjort en översikt av fem års forskning om elevers sociala bakgrund och deras studieresultat, menar att den sociala bakgrunden har en klar och tydlig genomslagskraft för elevers prestationer i skolan. Hendersson (1987) i Flising, Fredriksson och Lund (1996) menar att föräldrasamarbete handlar så mycket mer om än att förbättra elevers resultat. Den ursprungliga inlärningsmiljön skapas av familjen, där föräldrarna inte behöver vara välutbildade för att vara en stor resurs till sina barn. Hem och

skola ska inte ses som två olika världar, utan söka hitta vägar till bättre samarbete dem emellan.

Sammanfattningsvis visar litteraturgenomgången att elevers attityder till matematik inte verkar vara alltför positiva i Sverige. Dessutom tenderar attityderna att sjunka ju äldre eleverna blir. Föräldrars utbildning och engagemang har en tydlig påverkan på barnens prestationer, men hur föräldrars attityd ser ut jämfört med elevernas, är inte beforskat i någon högre grad. Föreliggande studie avser att bidra med ny kunskap om relationen mellan elever och föräldrars attityder till matematik samt om olika faktorer som påverkar matematikattityder.

3. Syfte och frågeställningar

TIMSS undersökningen visar alltså på att elevers attityd till matematik förändras med stigande ålder i grundskolan Skolverket (2008b). I de senare läroplanerna fokuserar man på att man inte bara ska använda en räknebok, utan istället betonas matematikens språkliga och sociala karaktär. I Lgr11 (Skolverket, 2011) betonas det kommunikativa dvs. det matematiska samtalet och vikten av att få ett matematiskt självförtroende. Därför vill vi med vår undersökning undersöka om denna attitydförändring fått genomslag bland elever och föräldrar och om föräldrars erfarenheter och attityder påverkar deras barns intresse och attityd till matematik.

Från detta övergripande syfte utkristalliserades följande frågeställningar:

- Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?
- Påverkas attityder till matematik av följande faktorer:
 - ålder årskurs 7 - 9
 - skolans läge dvs. landsbygd – stad
 - kön
 - etnicitet
 - social bakgrund

4. Metod

I vår undersökning vill vi få med elever som representerar genomsnittet av elever i Sverige genom att välja klasser från både storstad, medelstor stad och från landsbygd. Detta var svårt att genomföra eftersom en begränsande faktor var det ringa tidsomfånget och ett bristande kontaktnät. Istället valde vi klasser från medelstor stad och landsbygd eftersom vi arbetar på sådana skolor och redan har en fungerande kommunikation med föräldrarna. I undersökningen har vi kallat skolorna landsbygdsskola respektive stadsskola.

4.1 Urval

I undersökningen deltar elever och föräldrar från fem olika klasser, två klasser från årskurs 7, en klass från årskurs 8 och två klasser från årskurs 9, dvs. elever 13-15 år gamla. De går på två olika skolor i västra Sverige, en skola i en medelstor stad och en skola på landsbygden. Skolan i den medelstora staden är representativ för Sveriges befolkning när det gäller antalet personer med utländsk bakgrund, ca 20 % (SCB). I skolan finns dessutom elever från olika samhällsklasser. Landsbygdsskolan har få elever med utländsk bakgrund. Det totala antalet elever i de fem klasserna är ca 140.

4.2 Metodval

Respondenterna får besvara vår enkätundersökning digitalt istället för i brevform, främst för att vi hade lättare att nå alla föräldrar då. Därefter bearbetas resultaten för att kunna analyseras statistiskt. Undersökningen skulle kunna karaktäriseras som kvantitativ, vilken ligger i linje med Patel och Davidsson (2011) resonemang vilka menar att en kvantitativ undersökning består av datainsamlingar som innebär någon form av mätning som sedan bearbetas och analyseras statistiskt. Stukát (2011) menar att en stor grupp ger kraft åt resultaten och också möjlighet att generalisera resultaten. Utifrån våra forskningsfrågor ansåg vi att en kvantitativ undersökning med enkäter var lämplig, istället för att göra kvalitativa djupintervjuer i samtalsform. En samling frågor som syftade till att rama in elevernas och föräldrarnas attityder användes. Av dessa frågor konstruerades ett medelvärde som vi kallar ett index till attityder till matematik.

4.3 Enkät

Frågorna i enkäten som gick ut till både föräldrar och elever var konstruerade med viss standardisering, dvs. vi använde snarlika enkäter till båda elever och föräldrar. Det är ett medvetet val som gör det lättare att se mönster i undersökningen. Vi ville inte använda öppna frågor som kan vara svåra att tolka och bearbeta (Stukát, 2011). Istället valde vi strukturerade flervalsfrågor i form av Likertskalor. Frågorna utformades som påståenden av enkel karaktär där svarsalternativen går från något som respondenterna ”instämmer helt” med till frågor de ”inte alls instämmer” med, beskrivet av Denscombe (2009). Frågorna som kodades från 1-4 kodades så att 4 står för positiv attityd vilket motsvarar alternativet ”stämmer precis” och 1 står för negativ attityd som motsvarar alternativet ”stämmer inte alls”.

En nackdel med Likertskala kan vara att eleverna och eventuellt föräldrarna uppfattar svarsalternativen som begränsade eller krävande. Vi hade det i åtanke vid konstruktionen av enkäten. Stukát (2011) betonar betydelsen av att tillgodose de fyra etiska principerna: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Alla dessa principer var vi noga med att uppfylla i vår undersökning.

4.4 Missivbrev

Vi ville ha så stort deltagande i undersökningen som möjligt bland föräldrarna. Därför valde vi att presentera vårt projekt muntligt inför föräldrarna på föräldramöten respektive utvecklingssamtal. Vi beskrev bland annat hur enkäten var utformad och när svaren skulle vara oss tillhanda, samt att rektorerna informerades och gav sitt godkännande till undersökningen. Därefter skickade vi ut ett missivbrev per epost strax innan undersökningen genomfördes. Brevet innehöll upplysningar om anonymitet och kontaktinformation för att ge föräldrarna ytterligare möjlighet att kontakta oss för frågor. För att förenkla informationen till föräldrarna gjorde vi brevet så kort och informativt som möjligt (Trost, 2007).

4.5 Genomförande

Under hösten 2012 genomfördes undersökningen för eleverna på de två olika skolorna i Västsverige under skoltid. Föräldrarna fick undersökningen i form av en webbenkät där svaren sammanställdes efter ca 10 dagar. I några klasser skickades påminnelse via epost till föräldrarna för att nå högre svarsfrekvens.

4.6 Tillförlitlighet och trovärdighet

Undersökningen gjordes av ca 130 elever i fem klasser i två kommuner vilket ger oss ett resultat som vi kan använda för analysen av våra frågeställningar. Utifrån våra förutsättningar har vi försökt att välja ett representativt urval. ”Med det menas att var och en av de utvalda motsvarar eller representerar en del av befolkningen på sådant sätt att hela urvalet är en miniatyr av populationen; de skall representera alla andra” (Trost, 2007, s.29). Validitet och reliabilitet är viktiga begrepp att diskutera i anslutning till utformningen av en enkät (Stukát, 2011). Validitet är enkelt uttryckt om mätinstrumentet mäter det begrepp som det avser att mäta. Reliabilitet kan ses som en del av begreppet validitet som speciellt har att göra med tillförlitligheten eller precisionen i mätningen. Reliabilitet är en nödvändig förutsättning för validitet, men även om reliabiliteten är hög kan validiteten vara svag. (Jfr. en våg som väger precis samma vid upprepade mätningar men som visar ”fel” vikt). Centralt för vårt frågeformulär var attitydfrågorna som var 10 till antalet för föräldrar och 11 för elever. Syftet med att använda många frågor om samma begrepp var att få en mer heltäckande bild av attityden till matematik. Samtidigt som vi ville ha viss variation bland våra frågor för att de skulle förmå att rama in attitydbegreppet, ville vi också ha en del frågor som avsåg att mäta samma dimension. Dessa överväganden gjordes för att stärka validiteten och reliabiliteten i undersökningen. Validiteten stärks genom att rama in begreppet på ett fullödigt sätt och genom att använda frågor som mäter samma sak. Detta gjordes till exempel genom omvända frågor. Ex. Matematik är roligt – Matematik är tråkigt. För att öka reliabiliteten menar Stukát att medvetna felkällor bör förklaras. Felkällor vi är medvetna om är om elevernas och föräldrarnas svar är sanna eller ej. När det gäller vår egen undersökning anser vi, tack vare den yrkesmässiga relation vi har till respondenterna, att svaren är uppriktiga. Vi kan inte dra

några generella slutsatser för hela Sverige med dessa deltagande klasser men det ger oss åtminstone kunskap om hur det ser ut i vår verksamhet i jämförelse med Skolverket (2008b).

4.6.1 Bortfall

Vid undersökningstillfället var 129 elever närvarande. Vi diskuterade orsaker till bortfallet och om detta påverkade resultatets giltighet. De 11 elever som ej var närvarande den dagen ansåg vi var representativa för urvalet. Antalet föräldrar som besvarade enkäten var 112 av 140 föräldrar. De 28 föräldrar som inte svarade på enkäten kan vi dock inte helt säkert säga vara representativa. Anledningen till bortfallet kan bland annat vara oläst epost, enkättrötthet, bristande språkförståelse, ointresse och tidsbrist. För att minska bortfallet informerade vi innan studiens början föräldrar och elever muntligt. Dessutom påminde vi ytterligare en gång om enkäten via epost.

4.7 Bearbetning av data

Enkäten utformades i programmet Google docs där webbformulär kan skapas. Enkäten skickades sedan ut digitalt via e-post till föräldrar och elever. Frågorna tog upp elevers och föräldrars kön, sociala status, etnicitet och attityder till matematik. Enkäten finns tillgänglig som bilaga 1.

Attityden har mätts med hjälp av de frågor som bygger på faktorerna inställning till, självförtroende för och värdering av matematik. Svartalternativen som gick i fyra nivåer från *Instämmer helt* till *Instämmer inte alls* kodades om till siffrorna 1-4, där 4 står för *Stämmer precis* (positiv attityd), 3 för *Stämmer ganska bra*, 2 för *Stämmer inte så bra* och 1 står för *Stämmer inte alls* (negativ attityd).

För att bearbeta resultaten användes datorprogrammen Excel och SPSS. I SPSS genomfördes också statistiska analyser, för att kontrollera om skillnader förelåg mellan exempelvis föräldrar och elevers attityd. Genom att använda ett så kallat T-test kontrollerades om skillnaderna var statistiskt signifikanta. Den statistiska signifikansen indikeras av ett P-värde (som varierar mellan 0 och 1). Detta värde ska ligga ≤ 0.05 för att visa på signifikanta skillnader. Ett högre P-värde indikerar att risken är stor att slumpen kan ha åstadkommit eventuella skillnader (Djurfeldt, Larsson & Stjärnhagen, 2010).

5. Resultat

För att undersöka föräldrars matematikattityder sammanställdes de 10 attitydfrågorna från landsbygdsskolan och stadsskolan tillsammans. Likaså gjordes med de 11 attitydfrågorna till eleverna. Vår andra forskningsfråga handlar om hur attityder till matematik påverkas av faktorerna: ålder, skolans läge, kön, etnicitet och social bakgrund. Ålder sammanställdes för båda skolorna tillsammans. Likadant gjordes för kön, etnisk- och social bakgrund. Attitydskillnader beroende på skolans läge sammanställdes var för sig.

Rubrikerna i våra tabellers tabellhuvuden förklaras enligt följande; N – står för antalet personer som svarat på våra enkäter/frågor. Medel – står för medelvärdet av våra fyra nivåer på svaren 1 – 4, där 1 är negativ attityd och 4 en klart positiv attityd. Medelvärdet är ett genomsnittligt värde för vårt urval. Std.avvikelse – står för standardavvikelse, som är ett spridningsmått som baseras på avvikelser från medelvärdet. Vi relaterar också till resultatens signifikans, där signifikantnivån helt enkelt är ett värde på hur stor sannolikheten är att avvikelser beror på slumpen. Detta värde bör ligga på ≤ 0.05 , vilket motsvarar minst 95 % sannolikhet att det vi påvisar stämmer. Det innebär att det finns en risk på högst 5 % att slumpen har kunnat åstadkomma skillnader i resultatet.

5.1 Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?

Resultatet på vår första frågeställning om hur den sammanlagda attityden till matematik generellt ser ut, bland elever i åk 7 - 9 och deras föräldrar, är för eleverna framtagna med hjälp av frågorna 6 till och med 16 (se bil. 2). Motsvarande frågor för föräldrarna är 4 till och med 13 (se bil. 3).

Tabell 1. *Elever och föräldrars sammanlagda attityd*

	N	Medel	Std.avvikelse
Föräldrars attityd	112	3,07	0,470
Elevers attityd	128	3,00	0,542

Resultatet som visas i tabellen ovan visar alltså en relativt positiv attityd till ämnet, då medelvärdet på den fyrgradiga skalan är ungefär 3 för båda urvalsgrupperna. Föräldrarna är marginellt mer positiva, men skillnaderna mellan elever och föräldrar är inte signifikanta. Det var också intressant att studera frågorna som ingick i det sammanlagda indexet var och en för sig. Skulle det kunna finnas någon avvikelse på något av svaren mellan våra frågor, trots det jämna medelvärdet dem emellan? En iakttagelse vi gjort, är att det finns skillnader mellan elever och föräldrar i ett par av attitydfrågorna. Färre av eleverna tycker att matematik är intressant jämfört med föräldrarna men fler av eleverna jämfört med föräldrarna tycker att matematikkunskaper är viktigt för ett yrke.

5.2 Faktorer som påverkar attityden till matematik.

Faktorer som påverkar attityden till matematik kan vara av många olika slag. I tabell 2 visas resultaten av eventuella skillnader i attityder på grund av vilken årskurs eleverna går i. Resultatet bygger på en sammanslagning av de båda skolornas elever. Finns det då en skillnad mellan våra elever beroende på årskursen?

Tabell 2. Attityder för elever i årskurs 7 och 9.

Årskurs	Medel	N	Std.avvikelse
7	3,13	47	0,402
9	2,92	58	0,624
Total	3,02	105	0,544

Tabellen ovan visar här medelvärdet för eleverna i årskurs 7 och 9 var för sig, för de undersökta frågeställningarna i webbenkäten. Det finns faktiskt en skillnad i attityden hos eleverna i åk 7 och 9. Attityden hos eleverna i årskurs 9 är lägre än i årskurs 7 och skillnaden är signifikant.

Vidare visar nästa tabell resultaten för föräldrarna till eleverna i årskurs 7 och 9. Följer matematikattityderna samma mönster för föräldrarna och eleverna?

Tabell 3. Attityder för föräldrar till elever i årskurs 7 och 9.

Årskurs	Medel	N	Std.avvikelse
7	3,05	43	0,451
9	3,04	49	0,511
Total	3,04	92	0,481

Resultatet visar att det inte finns några större skillnader i attityden hos föräldrarna mellan årskurserna. Det verkar således inte som att föräldrarna i årskurs 9 skulle ha påverkat elevernas attityd i negativ riktning, utan att årskurs 9 elevernas mer negativa attityd troligtvis beror på andra orsaker.

För att kontrollera om skillnader i attityd förelåg mellan landsbygd och stad gjordes en uppdelning där analys 1 (tabell 1) kördes för skolorna separat. Resultatet visar att attityden i stort sett ser ut på lika ut mellan skolorna, inga signifikanta skillnader finns. Eleverna från stadsskolan har dock en liten mer positiv attityd än landsbygdsskolan men skillnaderna är små. Attityden för föräldrarna, beroende på var de bor, skiljer sig inte signifikant åt.

För att undersöka om det fanns skillnader i attityder bland elever gjordes en uppdelning där matematikattityderna studerades med avseende på kön, etnicitet och social bakgrund. Tabell 4 visar om attitydskillnader för pojkar och flickor.

Tabell 4. Attitydskillnader för flickor och pojkar

Kön	Medel	N	Std.avvikelse
pojke	2,99	66	0,570
flicka	3,00	62	0,516
Total	3,00	128	0,542

Tabellen ovan visar att skillnaderna i pojkar och flickors attityd till matematik inte är stora. Skillnaden mellan medelvärdena är inte signifikanta. Vi fortsätter med att koppla faktorn etnicitet till attityder, men behåller könsfaktorn. I tabell 5 redovisas skillnader i attityd till matematik mellan flickor och pojkar med mamma född utanför Sverige. Varför det bara blev mammor som svarade, har att göra med att inga pappor födda utanför Sverige har svarat.

Tabell 5. Attitydskillnader för flickor och pojkar med utländsk bakgrund.

Mamma	Kön	Medel	N	Std.avvikelse
Inte född i Sverige	pojke	2,86	8	0,515
	flicka	3,30	9	0,541
	Total	3,09	17	0,560
Född i Sverige	pojke	3,00	58	0,579
	flicka	2,95	53	0,500
	Total	2,98	111	0,541
Total	pojke	2,99	66	0,570
	flicka	3,00	62	0,516
	Total	3,00	128	0,542

Om man jämför flickor och pojkar utifrån den etniska faktorn, visar resultatet en klart högre attityd hos flickorna med en mor som inte är född i Sverige. Samma jämförelse mellan flickor och pojkar med en mor född i Sverige visar ingen större attitydskillnad till matematik. En intressant iakttagelse är att pojkarna med en mor född i Sverige har en mer positiv attityd än pojkarna som har en mor som är född i utlandet. Detta gäller dock inte för flickorna; de som har en mor som är född i utlandet har klart mer positiv attityd än vad som gäller för flickor med en mor född i Sverige. Resultaten baseras på ett begränsat antal individer vad gäller de som har en mor född utanför Sverige, men tydliga tendenser visas.

Det brukar finnas ett relativt högt samband med etnicitet och elevers sociala bakgrund. De något överraskande resultaten i föregående analys gjorde att det blev ett naturligt steg för oss att undersöka hur faktorn social bakgrund påverkade attityden. I tabell 6 nedan redovisas skillnader i attityd med avseende på detta. Måttet på social bakgrund baseras på antalet böcker i hemmet, vilket tidigare visat sig vara en lämplig indikator på detta (Skolverket, 2008b).

Tabell 6. Attitydskillnader för elever med olika social bakgrund

Böcker	Medel	N	Std.avvikelse
0-10 böcker	2,73	11	0,697
11-20	2,78	23	0,487
21-100	3,08	41	0,520
101-200	3,05	24	0,490
200 eller fler	3,11	29	0,547
Total	3,00	128	0,542

Attityden stiger med antalet böcker i hemmet, det vill säga med ökad social bakgrund. Skillnaderna mellan alla grupper är signifikanta på 10 % nivån. Skillnaderna mellan de som har minst böcker hemma och de som har mest är stora och klart signifikanta ($p < 0.05$).

6. Diskussion

Tanken med det här arbetet var att ta reda på hur elever och föräldrar förhåller sig till matematik. Enligt rapporten Skolverket (2008b) kan elevers attityd till matematik både ses som en förutsättning för lärande och ett resultat av undervisningen. Rapporten visar detta genom att undersöka tre faktorer som stöd för attitydmätning; Självförtroende att lära, Inställning till och Värdering av matematik. Dessa faktorer har även vi använt oss av för att genomföra en enkät undersökning (se bilaga 2,3). För att bilda oss en uppfattning om det område som vi valt att undersöka har vi studerat olika styrdokument och litteratur om elevers och föräldrars attityder till matematik. I de följande styckena kommer vi att knyta ihop litteraturstudierna med de resultat vi redovisat.

6.1 Hur ser attityden till matematik ut bland elever och föräldrar?

Resultatet som redovisas i tabell 1 visar att både elever och föräldrar generellt har en relativt positiv attityd till matematik. När det gäller eleverna överraskar det oss positivt å ena sidan då vi i vår yrkesroll inte har uppfattat attityden som så positiv som undersökningen visar. Å andra sidan har samarbetet med hem och samhälle prioriterats i de senare läroplanerna samtidigt som matematikundervisningen anpassats till det samhälle vi lever i, vilket borgar för bättre attityder på sikt. Enligt Skolverket (2008b) uppger lärarna att de använder läroböcker som huvudsaklig grund för lektionerna och det har visat sig att Sverige använder den traditionella metoden mest i Europa. Så gör även vi även om de senaste läroplanerna påverkat oss att använda andra undervisningssätt oftare. Vi trodde inte att den här typen av undervisning stimulerade lärandet för eleverna tillräckligt för att ge detta positiva resultat. Rapporten SOU 2004:97 visar att skolan har en avgörande roll i formandet av elevernas

attityder till matematik, vilket gläder oss som undervisande pedagoger. Ett klassrum med mycket ljud och rörelse, bidrar inte till en positiv attityd hos eleverna enligt Granström och Samuelsson (2007), kanske eleverna i vår undersökning upplever det motsatta till följd av en lugn (eller relativt lugn) klassrumsmiljö.

Föräldrarnas positiva attityd till matematik kan förklaras med att de har egna positiva erfarenheter från sin egen skolgång som de överför till sina barn. Skolverket (2003) bekräftar att föräldrarnas positiva inställning är av stor betydelse för barnens inställning till matematik. Trygg, Ryding m.fl. (2004) skriver angående föräldrarnas positiva attityd hur den ger ett gott stöd för barnets kunskapsinhämtning.

Den genomsnittliga attityden till matematik är relativt lik mellan föräldrar och elever. Jämförelsen mellan elever och föräldrar när det gäller frågorna om intresse och matematikens betydelse för ett kommande yrke är intressant. En större del av föräldrarna tycker att matematik är intressant jämfört med eleverna. Vi tror att föräldrarna ser matematik som mer intressant på grund av att de inte dagligen måste prestera i ämnet utan själva kan välja när de måste använda sina kunskaper i ämnet samt att en stor majoritet av dem svarat att de har nytta av sina matematikkunskaper i vardagen. Vi anser ändå att andelen positiva elever år 7-9 i vår undersökning är hög jämfört med endast en dryg tredjedel av eleverna i årskurs 8 enligt Skolverket (2008b). Eftersom forskningen har visat att intresset för matematik bland elever är högre i yngre åldrar hade det varit intressant att undersöka vad dessa tycker på de undersökta skolorna. Exempelvis var dubbelt så många av eleverna i årskurs 4 positiva till ämnet jämfört med eleverna i årskurs 8 enligt Skolverket (2008b). Den andra frågan där svaren skilde sig åt mellan elever och föräldrar gällde nyttan av matematikkunskaper i sitt yrkesval. Av eleverna anser ca 75 % att matematikkunskaper är viktigt för ett framtida yrke medan endast ca 50 % av föräldrarna ser sig ha nytta av matematik i sitt arbete. I Lpo94 (Skolverket, 1994) och Lgr11 (Skolverket, 2011) framhålls det tydligt att eleverna ska lära sig sådana kunskaper som kan användas i vardagslivets många situationer för att kunna vara delaktig i samhällets beslutsprocesser. Detta anser vi att lärare har blivit bättre på att förmedla till eleverna vilket kan förklara en del av detta resultat. Dessutom är matematik ett kärnämne som eleverna hela tiden blir påmind om hur viktigt det är att lära sig för framtiden. Den lägre procentsatsen för föräldrarna kan förklaras med att de har yrken med olika krav på matematikkunskaper vilket speglar samhället som det ser ut idag i våra kommuner. De har insett att det inte krävs lika stora matematikkunskaper för alla yrken. Dessutom blir de inte kontinuerligt informerade om hur viktigt matematik är.

6.2 Faktorer som påverkar attityden till matematik.

När det gäller vår undersökning hade eleverna i årskurs 7 en mer positiv attityd till matematik än eleverna i årskurs 9. Detta resultat följer tidigare studier, till exempel Skolverkets (2008b). Den visar på minskat självförtroende och försämrade attityd med ökande ålder. Vi anser att med stigande årskurs tycker eleverna att matematiken blir mer abstrakt och uppfattas som svårare vilket även 7 av 10 elever i Skolverket (2008b) svarar. Vår undersökning visar att föräldrarnas attityd inte är beroende av vilken årskurs deras barn går i. Attityden hos

föräldrarna i årskurs 7 och 9 var likvärdig. Det verkar som om föräldrarnas attityder till matematik inte påverkar elevernas attityder i så hög grad. Elevernas minskade attityd till matematik kan bero på att de med ökad ålder närmar sig yrkeslivet där de i vår undersökning ansåg att det var viktigt med matematikkunskaper för ett framtida arbete vilket ställer högre krav på dem själva. En annan förklaring kan vara att eleverna i årskurs 9 närmar sig gymnasieval där de vet att högre betyg ger större valmöjlighet och därmed ökar också prestationskraven. Föräldrarna har inte samma krav på sig att inom en snar framtid bevisa sina matematikkunskaper. De har förmodligen liknande värderingar om matematik sedan länge som bygger på erfarenheter både från sin egen skolgång och arbetsliv. Pehkonen (2001) påtalar just det svåra i att förändra värderingar och uppfattningar över kortare tid.

Skillnader i attityder mellan elever och föräldrar på de olika orterna var obetydlig. Både stadsskolan och landsbygdsskolan har stor andel småföretagare och inte så många storindustrier. Båda städerna lever på turism i stor grad. Det vill säga att de är ganska lika när det gäller näringslivet. De undersökta skolorna är ungefär i samma storlek. Därför är det inte så förvånande att attitydskillnaderna är minimala och absolut inte signifikanta. Vi tror att resultatet kunde ha blivit annorlunda ifall vår undersökning istället hade varit i stad utan utbredd småföretagsamhet och turism. Vår hypotes är att attityden hade varit mindre positiv eftersom kopplingen mellan matematik och arbetsliv inte är lika påtaglig. I t.ex. en bruksort kan framtiden ofta vara utstakad och många följer gängse normer i det samhället, plus att det kan finnas ett stort motstånd till att förändra attityder.

Hur var det nu ställt med attityderna utifrån könsfaktorn? Ja, det finns ingen skillnad i attityd mellan flickor och pojkar i årskurs 7-9. Vi måste dock komma ihåg att detta är en helhetsattityd mätt med många olika frågor som är attitydrelaterade. Om vi analyserar fråga för fråga märker vi att flickorna i högre grad tycker att matematik är viktigt medan pojkarna tycker matematik är mer intressant än viktigt. Enligt Brandell och Staberg, GeMa-projektet (2007) som undersökt om elevers attityder till matematik är könsbundna eller inte, har lika stor andel flickor som pojkar matematik som favoritämne. Däremot förändras inställningen till matematik när de kommer till gymnasiet där pojkar har matematik som favoritämne mer frekvent än flickor. Vi instämmer med denna undersökning, att matematiken fortfarande anses vara en manlig domän och där det fortfarande finns alltför få kvinnliga förebilder. En annan orsak kan också vara att matematiken har ett rätt- eller feltänk, vilket missgynnar flickorna. Detta bekräftas av Brandell och Staberg (2007), som menar att flickor arbetar hårt och gärna vill förstå matematik och oroar sig om de inte gör det, då de är rädda för att misslyckas. Ett sätt att kringgå detta problem skulle kunna vara att man inom matematiken fokuserade mer på problemlösning och gruppövningar. Något som redan påtalades i slutet på 1800-talet men som dessvärre ännu inte har fått genomslagskraft i den svenska skolan.

Resultatet visade en tydlig skillnad mellan flickor och pojkar med utländsk bakgrund. Flickorna med utländsk bakgrund har en mer positiv attityd till matematik. Antalet elever med denna bakgrund är inte många men skillnaden är ändå så markant att vi inte kan bortse ifrån den i diskussionen. I Skolverket (2008b) finns även attitydjämförelser mellan svenska elever

och elever från övriga EU och länder utanför Europa. I övriga länder i EU värderar eleverna matematik högre än i Sverige. I delar av Asien har man problem med negativa attityder till matematik medan resultaten är höga. Fina resultat förknippas i dessa länder med hög status och god ekonomi. Eftersom vi har elever ifrån båda dessa kategorier bekräftar våra resultat TIMSS undersökningen (Skolverket, 2008b). Vi förutsätter att föräldrar till de aktuella eleverna delvis har överfört attityderna till sina barn då matematiken som andra mänskliga aktiviteter är kulturbundet.

Slutligen undersöktes social bakgrund. Med vårt mått för social bakgrund, hur många böcker som finns i hemmet, så förbättras attityden till matematik med ett ökande antal böcker hemma. Hallerdt (1995) menar att den sociala bakgrunden har en klar och tydlig genomslagskraft för elevers prestationer i skolan. Vår undersökning bekräftar att antal böcker i hemmet är ett bra mått på social bakgrund. Man kan fundera på om antalet böcker i hemmet kommer att vara ett tillförlitligt mått för att mäta social bakgrund i framtiden, med tanke på den tekniska utvecklingen i vårt samhälle där stor del av information överförs digitalt.

Murray (1995) skriver att föräldrarnas självbild är viktig och att självbilden är beroende av utbildningsnivå, samhällsklass och inkomst. Det finns skäl att tro att föräldrar med högre social bakgrund själva har studerat matematik på högre nivå och kan hjälpa sina barn som därmed får ett bättre självförtroende och intresse för matematik. Denna hypotes bekräftas av Granström och Samuelsson (2007) som menar att familjer med högre utbildning stöttar och uppmuntrar sina barn till hårt arbete i skolan vilket ger en positiv attityd. I Matematikdelegationens betänkande (SOU, 2004:97) hävdas att föräldrarnas attityder till ämnet har stor påverkan på vad deras barn kommer att tycka om.

7. Slutsats

Matematik får allt större plats i arbetslivet genom den tekniska utvecklingen och att vårt samhälle utvecklas mer och mer till ett informationssamhälle. Detta konkretiseras i Lgr 11 (Skolverket, 2011) där man betonar matematikens anknytning till digital teknik, hantering, beräkningar av data och kommunikation. Den för framtiden nödvändiga matematikutbildningen skall vara likvärdig, oavsett om man har en positiv eller negativ attityd till matematik. Det är därför av stor vikt att svenska elever får samma möjligheter som övriga världen till utbildning inom området för att kunna bli konkurrenskraftiga i den globaliserade arbetsmarknaden. Matematiska kunskaper är mycket viktiga inom många yrken och vetenskapsområden och de ingår i EU:s nyckelkompetenser för livslångt lärande (Utbildningsstyrelsen, 2011).

Undersökningens resultat tillsammans med den litteratur vi gått igenom har gett oss information om hur attityder till matematik ser ut bland både elever och dess föräldrar i årskurs 7-9 i en stadsskola och en landsbygdsskola. Vi känner att våra egna erfarenheter och tankar kring attityder till matematik har blivit bekräftade. Även den forskning som tidigare bedrivits i detta ämne har bekräftats i vår undersökning. Det som skiljer vår undersökning

från andra undersökningar med liknande syfte är att vi har utformat enkäterna till både elever och föräldrar på ett snarlikt sätt. Det medför att vi kunnat jämföra attityder för elever och föräldrar. Dessutom fick vi av enkätsvaren ytterligare information om skillnader i attityd mellan könen, elever med olika social bakgrund och elever med invandrarbakgrund. Sammanfattningsvis kan vi dra följande slutsatser av våra frågeställningar.

- Elever och föräldrar i vår undersökning har genomgående en relativt positiv attityd till matematik.
- Attityderna till matematik bland elever och föräldrar samvarierar inte helt. Föräldrarna tycker i högre grad att matematik är intressant jämfört med eleverna medan eleverna har en större tilltro till att matematik är viktigt för ett yrke.
- Elevernas attityder blir mindre positiva med stigande årskurser medan föräldrarnas attityder förblir oförändrade oavsett deras barns årskurs.
- Mellan stad och landsbygd var skillnaderna i attityder obefintliga bland både elever och föräldrar.
- Det är ingen skillnad i attityd till matematik med hänsyn till kön.
- Bland eleverna med utländsk härkomst har flickor en mer positiv attityd till matematik än pojkar.
- Elever med högre social bakgrund har en mer positiv attityd till matematik.

Genom undersökningen har vi blivit påmind om att attityderna till matematik skiljer sig åt bland elever och föräldrar, vilket medför att vi som pedagoger måste ha i åtanke att alla elever inte har samma förutsättningar att tillgodogöra sig matematik. Främst tänker vi på de elever med olika social bakgrund och invandrarbakgrund varav en del av dem inte kan få det stöd och den hjälp hemifrån som de behöver. Familj, förskola och skola är alla viktiga och formar utvecklingen av barns attityder till matematik. Det är viktigt att man tidigt visar på att matematik tillämpas i det vardagliga livet och att det sker ett utbyte mellan förskola och grundskola.

I vår studie kopplade vi inte eleverna till deras föräldrar vilket skulle ha möjliggjort mer detaljerade analyser. För vidare forskning skulle detta vara intressant ansats. Genom denna ansats skulle det vara möjligt att titta på korrelationen mellan elevers och föräldrars attityder, exempelvis om föräldrar med lägre attityd speglar sina barns attityder till ämnet. Vi hoppas att vi får möjlighet att belysa dessa frågor i vidare forskning inom ämnet.

En nyckelfaktor för en framgångsrik utveckling på skolan när det gäller attityd till matematik är en välutarbetad handlingsplan, istället för akuta behov eller tillfälliga initiativ efter att resultat har publicerats från olika internationella undersökningar. I och med datorisering inom skolan är det viktigt att finna en strategi för hur man på ett meningsfullt sätt kan utnyttja den nya tekniken för att kunna påverka attityder till matematik i rätt riktning. Möjligheterna för detta anser vi ökar med de direktiv som ges i Lgr11 (Skolverket, 2011) där matematiken ska kommuniceras i olika uttrycksformer. Utöver detta är det också en utmaning för oss i vårt arbete att få fler elever att tycka matematik är intressant.

Under slutskedet av vårt arbete med undersökningen har den senaste TIMSS undersökningen publicerats. Vidare forskning kan vara att jämföra vårt resultat även med denna undersökning. Ytterligare en framtida studie skulle kunna vara att undersöka vad som gör matematik intressant för eleverna och skiljer det sig åt beroende på ålder, kön, social bakgrund och kulturell bakgrund?

Referenslista

Brandell, G. & Staberg, E-M. (2007). *Är matematik en manlig domän?* Hämtad 11 november 2012 från http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/1419_07_3.pdf

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

Djurfeldt, G., Larsson, R. & Stjärnhagen, O. (2010). *Statistisk verktygslåda 1: samhällsvetenskaplig orsaksanalys med kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Ehnebuske, J. (1998). *In the Comfort of Their own Homes: Engaging Families in Mathematics. Teaching Children Mathematics*, 2, 338-343.

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

Flising, L., Fredriksson, G. & Lund, K. (1996). *Föräldrakontakt - En bok om att skapa, behålla och utveckla ett gott föräldrasamarbete*. Stockholm: Informationsförlaget.

Forsbäck, M., Olsson, I., Hallström, C. & Höglund-Sjölander, A. (2000). *Föräldrar - hinder eller resurs? Tid för matematik*, Dokumentation av elfte matematikbiennalen, Göteborg.

Granström, K., & Samuelsson, J. (2007). *Important prerequisites for students' mathematical achievement. Journal of Theory and Practice in Education*, 3(2), 150-170.

Hallerdt, B. (1995). *Studieresultat och social bakgrund. – en översikt över fem års forskning* Stockholm: Skolverket

Regeringskansliet. (2011). Hämtad 24 januari 2013
<http://www.regeringen.se/sb/d/14269/a/160369>

Murray, Å. (1995). *Matematiken i nationell utvärdering, Finns det bra och dåliga skolor i Sverige? -med exempel från matematikundervisningen*. PRIM-gruppen 1995; 2.

Nationalencyklopedin. (2010). Hämtad 3 oktober 2012 från <http://www.ne.se/school/>

Nationellt centrum för Matematikutbildning. *Kursplaner i matematik ur ett historiskt perspektiv*. Göteborg: NCM. Hämtad 6 oktober 2012 från <http://ncm.gu.se/media/kursplaner/grund/bilagakommentartill94.pdf>

OECD. (2010). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I). Hämtad 4 oktober 2012 från <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>

Patel, R., Davidsson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Pehkonen, E. (2001). Lärares och elevers uppfattningar som en dold faktor i matematikundervisningen. I: Grevholm, Barbro (red.), *Matematikdidaktik – ett nordiskt perspektiv* (s.230-256). Lund: Studentlitteratur

Sjöberg, S. (2005). *TIMSS och PISA – brickor i det politiska spelet*. Pedagogiska Magasinet, nr 2 2005. Hämtad 3 oktober 2012 från <http://www.lararnasnyheter.se/pedagogiska-magasinet/2005/05/23/timss-pisa-brickor-politiska-spelet>

Skolverket. (1969). *Läroplan för grundskolan Lgr69 II: Ma.Supplement. Matematik*. Stockholm: Skolöverstyrelsen.

Skolverket. (1969). *Läroplan för grundskolan Lgr69. Allmän del*. Stockholm: Skolöverstyrelsen.

Skolverket. (1980). *Läroplan för grundskolan Lgr80. Allmän del. Mål och riktlinjer. Timplaner. Kursplaner*. Stockholm: Liber.

Skolverket. (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik*. Hämtad 2 oktober 2012 från: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1148>

Skolverket. (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo94*. Hämtad 4 oktober 2012 från www.escandinavo.com/download/lpo94swe.pdf

Skolverket. (2008b). *TIMSS 2007. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket. (2011). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Fritzes.

SOU 2004:97. *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens*. Matematikdelegationens betänkande. Hämtad 2 oktober 2012 från <http://www.regeringen.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf>

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

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

TIMSS, International Study Centre. (1996). *Highlights of Result from TIMSS*. Hämtad 3 oktober 2012 från <http://timss.bc.edu/timss1995i/TIMSSPDF/P2HiLite.pdf>

Trost, J. (2007). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.

Tholin, J. (2006). *Att kunna klara sig i ökänd natur. En studie av betyg och betygskriterier - historiska betingelser och implementering av ett nytt system*. Borås, Högsolan i Borås. Hämtad 9 februari 2013 från <http://fou.skolporten.com/art.aspx?id=a0A20000000DNALEA4&typ=artinal>

Trygg, L., Ryding, R., Wallby, A. & Wallby, K. (red.) (2004). *Familjematematik - Hemmet och skolan i samverkan*. Nationellt centrum för matematikutbildning, Nämnaregruppen. Kungälv: Grafikerna Livréna.

Utbildningsstyrelsen. (2011). Hämtad 24 januari 2013. http://www.oph.fi/startsidan/102/0/battre_matematikkunskaper_viktigt_mal_i_europa

Bilaga 1

Göteborgs universitet
Institutionen för pedagogik och specialpedagogik
2012-11-18

Hej!

Vi är två lärare från Varberg och Bohus-Malmön som håller på att skriva en uppsats om elevers och föräldrars attityder till ämnet matematik. Bakgrunden till undersökningen är att man ofta får höra och läsa om hur viktigt det är med grundläggande matematiska kunskaper i dagens samhälle. Vi är därför angelägna att ta reda på mer om hur matematik uppfattas av huvudpersonerna, dvs. eleverna och deras vårdnadshavare.

Enkäten vänder sig till elever i grundskolans senare del samt deras vårdnadshavare. Din medverkan är värdefull för genomförandet av undersökningen och vi är mycket tacksamma om du kan delta.

Deltagande i undersökningen är helt anonymt. Genomförandet sker via webbenkät. Länk till undersökningen kommer att skickas ut i ett mail till vårdnadshavarna. Eleverna kommer att ha möjlighet att utföra enkäten i skolan.

Tack på förhand för din medverkan.

Helén Axelsson Öststorm och Mats Nilsander
Bohus-Malmön/Varberg 2012-11-18

Vid frågor hör gärna av er via mail.

Helén: hantverkstanmalmon@tele2.se

Mats: mats.nilsander@varberg.se

Bilaga 2

Elevenkät: Attityder till matematik

I den här enkäten ska du svara på frågor om dig, din familj och din inställning till ämnet matematik. För varje fråga ska du välja det alternativ som bäst stämmer enligt dig.

1. Är du flicka eller pojke

- Flicka
- Pojke

2. Vilket år föddes du?

- 1996
- 1997
- 1998
- 1999
- 2000

3. Ungefär hur många böcker finns det hemma hos dig? Räkna inte med tidskrifter, tidningar eller dina skolböcker

- Inga eller mycket få (0-10 böcker)
- Tillräckligt för att fylla ett hyllplan (11-25 böcker)
- Tillräckligt för att fylla en bokhylla (26-100 böcker)
- Tillräckligt för att fylla två bokhyllor (101-200 böcker)
- Tillräckligt för att fylla tre bokhyllor (mer än 200 böcker)

4. Är din mamma född i Sverige?

- Ja
- Nej

5. Är din pappa född i Sverige?

- Ja
- Nej

Nedan följer ett antal påståenden. Markera det alternativ som stämmer bäst överens med vad du tycker.

	Stämmer precis	Stämmer ganska bra	Stämmer inte så bra	Stämmer inte alls
6. Matematik är ett viktigt ämne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Matematik är intressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Jag lär mig snabbt saker i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Jag tycker det går bra för mig i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Jag tror att jag kan ha nytta av mina matematikkunskaper i min vardag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Matematik är ett av mina bästa ämnen i skolan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Jag måste vara duktig i matematik för att få det jobb jag vill ha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Jag har goda kunskaper i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Jag anser att min förälder har goda kunskaper i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Matematik är svårare för mig än för många av mina klasskamrater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Jag anser att matematik är värdefull kunskap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Skicka

Från [Google Dokument](#) [Anmäl otillåten användning](#) - [Användarvillkor](#) - [Ytterligare villkor](#)

Bilaga 3

Föräldraenkät: Attityder till matematik 2012-11

I den här enkäten ska du svara på frågor om dig, ditt barn och din inställning till ämnet matematik. För varje fråga ska du välja det alternativ som bäst stämmer med din åsikt.

1. Är du man eller kvinna?

- Man
- Kvinna

2. Vilken är den högsta utbildning du har slutfört? Kryssa bara i ett alternativ

- Saknar utbildning eller har gått färre än 9 år i skolan
- 9-årig grundskola
- Gymnasieutbildning
- Högskoleutbildning (minst 80p, mindre än 120p)
- Universitetsexamen (mer än 120p)

3. Vilken är den högsta utbildning ditt barns andra vårdnadshavare har slutfört? Kryssa bara i ett alternativ

- Har endast en vårdnadshavare
- Saknar utbildning eller har gått färre än 9 år i skolan
- 9-årig grundskola
- Gymnasieutbildning
- Högskoleutbildning (minst 80p, mindre än 120p)
- Universitetsexamen (mer än 120p)

Markera det alternativ som stämmer bäst överens med vad du tycker

	Stämmer precis	Stämmer ganska bra	Stämmer inte så bra	Stämmer inte alls
4. Matematik är ett viktigt ämne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Matematik är intressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Jag lärde mig snabbt saker i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Jag tyckte det gick bra för mig i matematik i skolan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Jag har haft nytta i vardagen av den matematik jag lärt mig i skolan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Matematik är inte en av mina starkare sidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Jag måste vara duktig i matematik i det jobb jag har	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Jag har goda kunskaper i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Jag anser att mitt barn har goda kunskaper i matematik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Jag anser att matematik är värdefull kunskap för mitt barn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Skicka

Från [Google Dokument](#) [Anmäl otillåten användning](#) - [Användarvillkor](#) - [Ytterligare villkor](#)