



Examensarbete

## Särbegåvade elevers uppfattningar om sin matematikundervisning

- En intervjustudie på grundskolan om hur  
särbegåvade matematikelever upplever sig  
inkluderade i matematikundervisningen



Författare: Ann Stensson  
Handledare: Aihui Peng  
Termin: VT12  
Nivå: Avancerad  
Kurskod: PP7544



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

## **ABSTRAKT**

SPECIALLÄRARPROGRAMMET specialisering  
Matematikutveckling

<b>Titel</b>	Särbegåvade elevers uppfattning om sin matematikundervisning
<b>Engelsk titel</b>	Gifted students' opinions about their education in mathematics
<b>Författare</b>	Ann Stensson
<b>Handledare</b>	Aihui Peng
<b>Antal sidor</b>	43
<b>Svenska nyckelord</b>	Särbegåvad elev i matematik, upplevelser av inkludering, rumslig, social, didaktisk
<b>Engelska nyckelord</b>	Gifted students in mathemtics, perception of inclusion – spatial, social, didactic

Studien syftar till att undersöka hur särbegåvade elever i matematik upplever sig inkluderade i matematikundervisningen. Inkludering har i studien betraktats ur tre aspekter, rumslig, social och didaktisk. Undersökningen har genomförts genom att sex lärare har intervjuats och därefter tretton av deras elever. Det är elever som lärarna uppfattat som särbegåvade i matematik. Lärarna har motiverat sina urval av elever med hjälp av egna kriterier, som till stor del kan kännas igen i Krutetskiis förmågor, med vilka han beskriver de särbegåvade eleverna.

Eleverna upplever att de är rumsligt och socialt inkluderade i den matematikundervisning som de varit del av under sin tid i grundskolan. Däremot finns det indikationer på att flera elever inte alltid känt sig inkluderade didaktiskt, de upplever inte att de fått arbeta med uppgifter som är avpassade för dem.

The study aims to investigate to what extent gifted students in mathematics feel included in mathematics education. Inclusion has in the study been considered in three dimensions: spatial, social and didactical. The survey was conducted by interviewing six teachers and thirteen of their students. These students are by their teachers perceived as gifted in maths.

The teachers have explained their choice of students using their own criteria, which are largely recognizable in Krutetskiis abilities with which he describes the gifted students.

The students feel they are spatially and socially included in the teaching of mathematics they have been part of during their time in elementary and low secondary school. However, there are indications that many students have not always felt included didactically, and they do not feel that they have been able to work with tasks appropriate for them.



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

<b>1. INLEDNING</b> .....	8
1.1 SPECIALLÄRARENS UPPDRAG .....	8
1.2 SAMHÄLLETYS SYN .....	8
<b>2. BAKGRUND</b> .....	9
2.1 ERFARENHET AV SÄRBEGÅVADE ELEVER .....	9
2.2 ATT VARA BRA I MATTE .....	9
2.3 ACCELERATION OCH BERIKNING .....	9
2.4 SÄRBEGÄVNING EN ORGANISATIONSFRÅGA .....	10
<b>3. SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING</b> .....	10
3.1 SYFTE .....	10
3.2 FRÅGESTÄLLNING .....	11
<b>4. TEORETISKT RAMVERK</b> .....	11
4.1 INKLUDERING .....	11
4.1.1 Makt och ekonomi kan påverka inkludering .....	11
4.1.2 Samhällsvärderingar påverkar resursfördelning i skolan .....	13
4.2 MOTIVATION .....	13
4.3 DEFINITIONER AV SÄRBEGÄVAD .....	14
4.3.1 Psykologer och IQ .....	14
4.3.2 Kompetensperspektiv .....	15
4.3.3 Matematiska förmågors perspektiv .....	15
4.3.4 Intellekt- och personlighetsperspektiv .....	15
<b>5. METOD</b> .....	16
5.1 METODOLOGISK ANSATS .....	16
5.2 URVAL .....	17
5.3 GENOMFÖRANDE .....	18
5.4 RELIABILITET OCH VALIDITET .....	18
5.5 ETISKA ÖVERVÄGANDEN .....	18
<b>6. RESULTAT</b> .....	19
6.1 FAKTORER SOM KAN AVGÖRA HUR SÄRBEGÄVADE .....	19
6.1.1 Inställning till skolans matematik .....	19
6.1.2 Kul och meningsfull matematik, hur? .....	19
6.1.3 Bra matematikundervisning, vad? .....	20
6.1.4 Betydelsefulla personer .....	20
6.2 LÄRARES PERSPEKTIV PÅ VILKA FAKTORER SOM KAN AVGÖRA HUR .....	20
6.2.1 Utbildning och erfarenhet .....	20
6.2.2 Fortbildningsönskemål .....	21



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

6.2.3 Samarbete.....	21
6.2.4 Särbegåvade matematikelever .....	22
6.2.5 Hinder - Möjligheter .....	22
6.2.6 Förmågor och kunskaper hos läraren som gynnar den särbegåvade eleven .....	23
6.2.7 Skolkultur som lyfter de särbegåvade eleverna.....	24
<b>7. ANALYS.....</b>	<b>25</b>
7.1 SÄRBEGÅVADE MATEMATIKELEVER UR LÄRARPERSPEKTIV .....	25
7.2 SKILLNADER I INSTÄLLNING TILL SKOLANS MATEMATIK HOS MELLANSTADIE- OCH HÖGSTADIEELEVER.....	26
7.3 DIDAKTISK INKLUDERING .....	26
7.3.1 Eleverna vill ha kul och meningsfull matematikundervisning .....	26
7.3.2 Eleverna vill ha bra matematikundervisning .....	27
7.4 SOCIAL INKLUDERING .....	27
7.4.1 Eleverna vill känna tillhörighet, vara accepterade och bli uppmuntrade .....	28
7.5 RUMSLIG INKLUDERING .....	28
7.5.1 Eleverna vill vara kvar i klassrummet, med sin klass.....	28
7.6 INKLUDERING, SLUTORD .....	28
7.6.1 Rumslig, didaktisk och social inkludering, tre viktiga aspekter .....	28
<b>8. SLUTSATS OCH DISKUSSION .....</b>	<b>30</b>
8.1 UPPLEVER SÄRBEGÅVADE MATEMATIKELEVER SIG INKLUDERADE I MATEMATIKUNDERVISNINGEN? .....	30
8.2 LÄRARNAS FÖRMÅGA OCH MÖJLIGHET ATT UPPTÄCKA DE SÄRBEGÅVADE ELEVERNA .....	31
8.3 STUDIENS BEGRÄNSNINGAR.....	32
8.4 FORTSATT FORSKNING .....	33
8.4.1 Genusperspektiv .....	33
8.4.2 Spetsutbildningar .....	33
8.4.3 Hur planerar övriga grundskolor att möta de särbegåvade eleverna? .....	33
8.4.4 Fortbildning, ett konkurrensmedel?.....	34
<b>9. REFERENSER .....</b>	<b>34</b>
<b>BILAGA 1.....</b>	<b>37</b>
<b>BILAGA 2.....</b>	<b>38</b>
<b>BILAGA 3.....</b>	<b>39</b>
<b>BILAGA 4.....</b>	<b>41</b>



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

## 1. Inledning

### 1.1 Speciallärarens uppdrag

Som speciallärare kommer jag troligen i huvudsak att möta elever som är i behov av särskilt stöd på grund av att de har svårt att nå upp till olika kursmål, skolan har dock uppdraget att stötta alla elever för att de ska kunna utvecklas så långt som möjligt. I skollagens 3:e kapitel 3§ kan vi läsa: ”Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling.” Även om vi nu fått upp ögonen för att de mest begåvade eleverna uppmärksammas i Lgr 11 (Skolverket, 2011) ska vi vara medvetna om att det inte är några nya tankar, 1994 diskuterades de begåvade elevernas behov av stöd för att utvecklas, både nationellt (Skolverket, 1994) och inom Europa (Europarådet 1994, pkt.3):

”legislation should recognize and respect individual differences. Highly gifted children, as with other categories, need adequate educational opportunities to develop their full potential.../...the ordinary school system should be made flexible enough to enable the needs of high performers or talented students to be met”.

Bland de elever som beskrivs ovan finns det elever som är mycket kunniga i något eller några ämnen. Det handlar om elever som redan tidigt kan visa sig kunna mer i sitt specialämne än läraren. Det är förståeligt att en sådan elev kan känna sig understimulerad i den vanliga undervisningssituationen. Inte heller för läraren är det enkelt, att lyckas stimulera och engagera på alla nivåer i klassen.

### 1.2 Samhällets syn

Olika uppfattningar om vad som är socialt accepterat, kan också komplicera:

”Det är lite brännbart socialt att säga att man är särbegåvad och jag är inte riktigt bekväm med att ta de orden i min mun. Men nu är det ju det begreppet som används. För mig handlar särbegåvning inte främst om en förmåga utan mer om en hunger, en drift att få sätta tändarna i häftiga problem. Hjärnan dreglar liksom och vill hela tiden ha mer föda.” (SvD, 2011-10-12).

Inte heller bland skolans personal är dessa elevers behov okontroversiella: Att satsa resurser på de högt begåvade eleverna är inte heller helt oproblematiskt: ”Ska vi ägna oss åt att definiera genier i stället för att hjälpa barn som halkar efter i skolan?” undrar några pedagoger och befarar att två missgynnade grupper ställs mot varandra. (SvD 2011-10-12)



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



## 2. Bakgrund

### 2.1 Erfarenhet av särbegåvade elever

Min erfarenhet, som lärare i 34 år, är att elever i behov av extra stöd alltid avsett elever som riskerar att inte nå kunskapskraven. De duktiga eleverna klarar sig alltid, de har både intellektuell förmåga, egen drivkraft och oftast möjlighet att få hjälp hemma, är så som vi oftast tänkt och pratat om dessa elever. Arbetar de snabbt har vi ofta erbjudit dem ytterligare en bok, med motsvarande innehåll eller i bästa fall en mer utmanande bok.

Jag har som lärare känt mig vilsen över avsaknaden av pedagogisk tanke kring hur vi möter de särbegåvade eleverna. Helt utan handledning har de fått avancera vidare på egen hand. Frågan är hur mycket kreativitet och självständigt tänkande kopplat till matematiken dessa elever har utvecklat? Min bild är att de varit duktiga på att läsa instruktionerna i matteböckerna, hur uppgifterna som kommer ska lösas och sedan har de utfört räkneoperationer enligt dessa instruktioner. För mig påminner det mycket om hur jag lärde mig matematik på gymnasiet i början av 70-talet. Jag var duktig på att räkna, som jag blev lärd, men när jag bad om någon annan typ av böcker för att jag ville försöka förstå vad jag höll på med på mattetimmarna, fick jag bara fler uppgifter av samma slag.

### 2.2 Att vara bra i matte

Matematik är inte bara räknandet, utan de kreativa processer som föregår räknandet och för att utveckla dessa förmågor behöver man som elev få vägledning och diskussionspartners som kan utmana och provocera. Vilket jag också finner stöd för i forskningen, där Eva Pettersons (2011) avhandling är ett av de senaste tillskotten. Hon grundar sin teori i Krutetskiis (1976) beskrivning av särbegåvningar som han beskriver som en rad förmågor. Dessa förmågor kan endast iaktas i matematiska aktiviteter, likväl som de utvecklas i matematiska aktiviteter.

### 2.3 Acceleration och berikning

Generellt kan vi se två huvudspår som förekommer för att möta och utveckla de matematiska förmågorna. Det är acceleration och berikning. Acceleration innebär i stort sett ”mer av samma sak”, vilket stimulerar somliga elever, som med glädje avverkar den ena boken efter den andra. Berikning innebär någon form av fördjupning, som syftar till att berika elevens kunskaper, det kan innebära att eleven arbetar med samma matematikområde som övriga klasskamrater men med mer avancerade problem. Problemlösning som stimulans och utmaning för särbegåvade elever



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

är vad Eva Pettersson (2011) undersökt och funnit vara ett sätt att motivera de begåvade eleverna. Det finns även forskare som hävdar att problemlösning

borde vara det sätt som vi alla närmar oss matematiken (Boler, 2011; Hagland, Hedrén & Taflin, 2008).

#### **2.4 Särbegåvning en organisationsfråga**

Trots ny och aktuell forskning finns det många frågetecken kring hur vi möter de begåvade elevernas behov på bästa sätt, frågor som behöver hanteras på flera nivåer i skolan.

På organisationsnivå handlar det om att tillstå att de högpresterande eleverna finns och att de har särskilda behov, de klarar sig inte själva (Europarådet, 1994, pkt.3). Skolornas ekonomiska resurser måste planeras och fördelas så att den här elevgruppens behov också kan tillgodoses. På gruppnivå gäller det att lärare är uppmärksamma och kunniga nog för att kunna identifiera dessa elever. Det blir också avgörande för de särbegåvade eleverna hur lärarna ser på olikheter i klassrummet, är de en tillgång eller en försvärande omsändighet (Persson, 2009). På individnivå innebär det att hitta vägar för att uppmuntra och stödja dessa elever, till att vilja utveckla sina förmågor (Jenner, 2004). Kunskapen om de särbegåvade matematikeleverna är liten på många skolor, därför vill jag med det här arbetet bidra till att öka kunskapen inom detta område genom att efterfråga elevperspektivet. Elevperspektivet anser jag vara viktigt att ta reda på mer om, traditionellt har det varit lärarna som vet bäst i alla situationer relaterade till undervisning. Särbegåvade elever i den svenska grundskolan, har inte varit ett område som vi diskuterat kring under de senaste trettio åren. Ska vi lyckas åstadkomma en förändring i skolan, som kan ge bättre förutsättningar för den här elevgruppen också är det viktigt att ha alla berörda parter med i diskussionen, från den enskilda eleven, lärarna och våra skolpolitiker.

Särbegåvade matematikelever är alltså i behov av särskilt stöd för att utveckla sina förmågor i matematik. Elevernas egna perspektiv och erfarenheter är viktiga att ta hänsyn till, vid planeringen av matematikundervisningen. De samhällsvärderingar som för tillfället råder har betydelse för inställningen till de särbegåvades behov eller rätt till stöd.



## **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

### 3. Syfte och frågeställning

#### 3.1 Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur särbegåvade matematikelever upptäcks i den svenska grundskolan och om de elever som upptäcks upplever sig inkluderade i matematikundervisningen.

#### 3.2 Frågeställning

Hur ser matematiklärarna på de särbegåvade eleverna?  
Vilka faktorer avgör hur dessa elever upplever sig inkluderade i matematikundervisningen?

### 4. Teoretiskt ramverk

Inkludering och motivation är två begrepp som i hög grad påverkar skolsituationen för alla elever och elever i behov av särskilt stöd i synnerhet.

#### 4.1 Inkludering

Inkludering innebär att skolan anpassas till eleverna som finns i verksamheten, inte tvärtom. Jag kommer att se på inkluderingsbegreppet ur tre aspekter: Rumslig, social och didaktisk (Asp-Onsjö, 2010). Då jag ämnar ta reda på elevers uppfattningar av hur de känt sig inkluderade i matematikundervisningen är det också viktigt att för eleven tydliggöra ur vilka aspekter inkludering kan synliggöras. Med rumslig inkludering menar jag här att eleven är kvar i klassrummet, tillsammans med sin klass. Med social inkludering avser jag en tillhörighet, att eleven ges möjlighet att arbeta tillsammans med kamrater som eleven anser sig ha något gemensamt med, det kan vara kunskapsnivå, kamratskap, klasstillhörighet i motsats till att arbeta med egna uppgifter för sig själv. Den didaktiska inkluderingen innebär att undervisningen ges på ett sätt och med uppgifter som kan utveckla och stimulera alla elever, där elevens individuella förmåga avgör hur mycket den kan få ut av en uppgift.

##### *4.1.1 Makt och ekonomi kan påverka inkludering*

Begreppet ”en skola för alla” är ytterligare ett uttryck för en vilja till inkludering. En skola för alla blev ett begrepp i den svenska skolan från och med Lgr 80 (Skolverket, 1980) och är fortfarande ett ofta använt begrepp som förväntas förklara vår syn på skolan i förhållande till inkludering. Det är värt att fundera kring vad som avgör om den enskilda skolan och klassen kan sägas omfattas av ”en skola för alla” och prioriterar inkludering. Med andra ord vem har makten över dessa frågor, politiker, professionella, målsmän



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

eller elever? (Emanuelsson, Persson och Rosenqvist, 2001). Makt- och beroendeförhållanden i pedagogiska situationer karaktäriseras dessutom av att de är ojämlika relationer, och därför blir kunskapen om ledarskap och grupprocesser av avgörande betydelse i pedagogiken. Den blir särskilt avgörande i specialpedagogisk verksamhet eftersom svårigheter kan minska, eller öka, till följd av sådana processer (Fischbein, 2003). Lärare kan uppleva att det är bristande ekonomi som skapar hinder för en inkluderande undervisning. Samma argument kan rektorer använda, då besluten om tilldelning av resurser till skolan ligger på politikernas bord. Oavsett maktrelationen har pedagogen ett val att göra. Antingen att hantera variation som en svårighet eller som en möjlighet. Gruppen görs mer homogen, och speciallärare eller specialpedagoger får i uppgift att ta hand om de som är avvikare. Eller så utnyttjas variationen till att kunna skapa möjligheter till stimulans, spänning och lärande. Pedagogen bör också vara medveten om att både sagda och tysta budskap kan ange tonen för klimatet i gruppen. Vem som har makten över utbildningsfrågor, eller snarare vem som upplever sig ha makten, kan vara av avgörande betydelse för hur skolan lyckas vara en skola för alla. En aspekt är lärares möjligheter till fortbildning. Tidigare undersökningar visar på att både djupare ämneskunskaper och didaktikstudier gör skillnad, så till vida att läraren ser fler varianter och möjligheter för sin undervisning. En viktig faktor som lyfts fram när man tittar på framgångsrika skolor, är lärarnas kompetens (Sjöberg, 2006) Även det arbetssociala livet på varje skola har betydelse för utveckling av lärandekompetenser (Lieberman, 1998). Det krävs att man tillämpar lärandestrategier, där man använder sig av reflektion och aktion tillsammans i arbetslaget. Skolkulturen, hur läraren förstår sitt uppdrag, är ännu en viktig aspekt att ställa sig kritisk till (Hopkins, 2001). SIA-skolan från 1970-talet framhöll arbetslagets möjligheter för utveckling av pedagogiska idéer. Det var i arbetslaget som läraren skulle få möjlighet att arbeta med den egna förståelsen av det nya och bättre kunna anpassa förbättringar till de lokala förutsättningarna (Ulf Blossing, 2003). I Skolutvecklingens många ansikten, en kunskapsöversikt som skrivits på uppdrag av myndigheten för skolutveckling kan vi i förordet läsa: ”Myndigheten för skolutveckling ska bidra till att varje barn kan utvecklas utifrån sina förutsättningar. Varje skola ska vara en stimulerande miljö för lärande och utveckling. Insatser ska bl.a. baseras på systematiserad kunskap om skolutveckling.” (Andrae -Thelin, 2003, sid. 7). Författarna är överens om att elevers lärmiljö är avgörande för prestationer i skolan och att den är möjlig att påverka genom utveckling och medvetna förändringar. Det blir därför intressant att se, om lärarkompetensen kan ses påverka hur särbegåvade elever känner sig inkluderade.



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

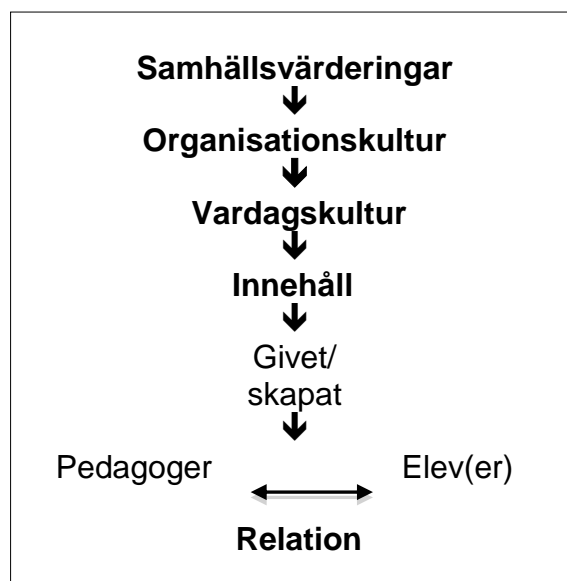
[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

#### 4.1.2 Samhällsvärderingar påverkar resursfördelning i skolan

Samhällsvärderingar, organisationskultur och vardagskultur påverkar innehållet i det pedagogiska mötet (Jenner, 2004). Det är förändringar av dessa aspekter som möjliggör att föra in diskussionen om särbegåvade elever till samma sammanhang som elever som riskerar att inte nå kunskapsmålen. Att båda dessa grupper kan vara elever i behov av särskilt stöd. Samhällsvärderingar styr vad som ses som ”politiskt korrekt” att säga eller tycka under olika tidsepoker, vilket vi kunde utläsa av citaten från SvD ovan. Skolans organisationskultur påverkas av rådande samhällsvärderingar och styr i sin tur det vi kan kalla för vardagskulturen eller skolkulturen. Det som här beskrivs som innehållet uppfattar jag både som själva mötet mellan pedagog och elev men också hur det mötet utformas utifrån elevens behov. Samhällsvärderingar har även tidigare påverkat skoldebatten. Begåvade elever har under hela nittonhundratalet väckt frågor om likheter och olikheter, vad gör den ene mer begåvad än den andre.

#### Det pedagogiska mötets olika aspekter



(Jenner, 2004, sid 22)

#### 4.2 Motivation

Att motivation är ett centralt begrepp i allt pedagogiskt arbete är de flesta pedagoger medvetna om (Jenner, 2004). Motivation är inte en egenskap hos individen, utan är en fråga om bemötande. Motivation blir en följd av erfarenheter man gjort och det bemötande och de förväntningar man möter. De flesta har ett behov av att passa in, inte uppfatta sig som avvikande eller



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

uppfattas som avvikande. Känslan av att inte passa in påverkar självkänslan och därmed också motivationen. Detta gäller både de elever som har svårigheter med att klara skolans mål och de som med stor lätthet når målen för sin årskurs. Elever med särbegåvning i matematik kan riskera att tappa intresset och motivationen för matematiken, därför att de inte bemöts utifrån sina förutsättningar. Vi är väl bekanta med att svagpresterande elever kan utveckla negativa beteenden, så som aggressivitet, skolk och ointresse. Vad som inte har varit lika känt är att även de högpresterande eleverna kan uppvisa motsvarande beteende då de inte bemöts på ett sätt som motsvarar deras behov och förväntningar. Mötet mellan pedagog och elev påverkas av deras relation, bl. a. vilka förväntningar som pedagogen har, den tilltro och tillit som utvecklas. ”Det viktiga är inte att man bli sedd - det blir man alltid som klient, patient eller elev - det avgörande är hur man blir sedd”, (Börjesson, 2000, sid 34). Man kan heller inte bortse från att relationen mellan pedagog och elev är en ojämlik relation, pedagogen har ett övertag (Jenner, 2004). Motivationsarbete förutsätter att pedagogen har en positiv syn på sina elever och en öppen lyssnande hållning. Alla elever behöver utmaningar som lockar och motiverar, och de lär sig att utveckla sitt tänkande genom att interagera med mer kunniga personer. Den mer kunniga personen kan vara en lärare, en äldre vuxen, en kompis, en yngre person eller till och med en dator (Pettersson, 2011). För att det ske en inläring krävs alltså ett bemötande av någon kunnig person som kan locka fram motivationen och därmed ta eleven till nästa utvecklingszon.

### 4.3 Definitioner av särbegåvad

Det finns i dag ingen allmänt vedertagen definition av begreppet särbegåvad. Här kommer dock några exempel på vanligt förekommande försök till definitioner.

#### 4.3.1 Psykologer och IQ

Frågor om begåvning har huvudsakligen varit ett ämnesområde för psykologer, då man sett begåvning som en egenskap som man har med sig i sin personlighet. Antingen föds man med begåvning i t ex matematik eller så gör man det inte. Under tidigt nittonhundratals var det de privilegierade grupperna i samhället som hade begåvning av olika slag, medan de ”korkade bönderna” inte ens ansågs vara i behov av eller besitta några akademiska begåvningar. Därför blev det kraftiga protester mot att införa skola och undervisning för alla. Riskens ansågs vara stor att de unga skulle bli ”lata och förslöade” om de tvingades anpassa utbildningstakt och nivå till de lägre ståndens förmågor.

IQ-tester har varit ett sätt att undersöka begåvningsprofiler, och IQ-kvoter ansågs länge vara beständiga, inte föränderliga över tid. IQ-tester används



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

fortfarande för att bedöma begåvningar, främst akademiska och de utgör då oftast en del av ett bredare bedömningsunderlag. I svensk skola har det funnits en stor tveksamhet till användning av IQ-begreppet, man har snarare velat hävda att "alla är begåvade". Det har senare uppstått ett behov av att kunna skilja på "alla begåvade" och de som är högrepresterande, som visar osedvanliga utvecklingsmöjligheter. För svensk del myntades 1997 begreppet särbegåvad. Detta uttryck kännetecknar därmed den kategori individer som på olika sätt, i olika situationer och miljöer, gör eller kan någonting på ett sätt och på en nivå som de flesta andra inte nödvändigtvis kan göra (Persson, 1999).

#### 4.3.2 *Kompetensperspektiv*

Följande definition är ämnad att ge en enkel förklaring och vara ett stöd till skolans pedagoger: "Den är särbegåvad som förvånar dig vid upprepade tillfällen med sin osedvanliga förmåga på ett eller flera områden, både i skolan och i vardagslivet." Eller omvänt: "Om du behöver fundera länge på om någon faktiskt är särbegåvad, är det sannolikt inte så. En särbegåvad individ sticker ut ganska ordentligt i jämförelse med andra på sitt kompetensområde." (Persson, 1999).

#### 4.3.3 *Matematiska förmågors perspektiv*

En auktoritet inom detta forskningsområde är den ryske psykologen V.A. Krutetskii, som under en tolvårsperiod (1955-1966) studerade barns matematiska förmågor (Krutetskii (1976). Krutetskii använder sig av begreppet förmågor, som han inte ser som medfödda. Däremot kan ett barn ha ärvt en benägenhet att utveckla vissa förmågor. Utifrån sin studie ger han en beskrivning av den matematiska förmågans struktur och pekar ut följande aspekter: Förmåga att formalisera matematiskt material, att generalisera, att operera med siffror och andra symboler, ett logiskt resonande och tänkande, flexibilitet, förmåga att förkorta och förenkla matematiska resonemang, att minnas matematisk information och ett matematiskt sinnelag. Du kan alltså ha förutsättning för en särbegåvning, som under gynnsamma miljöförutsättningar kan utvecklas till iakttagbara prestationer, särbegåvningar. Gynnsamma förutsättningar kan vara en trygg och positiv hemmiljö, acceptans, instruktioner och stöd för kunna utveckla din begåvning, vilja att träna och uppmuntran (Persson, 1997).

#### 4.3.4 *Intellekt- och personlighetsperspektiv*

Det förekommer också att man försöker identifiera särbegåvningar utifrån olika egenskaper, som intellektuella drag och personlighetsdrag. Exempel på intellektuella drag som skulle vara vanliga hos särbegåvningar är: Enastående förmåga att resonera, intellektuell nyfikenhet, snabb och effektiv inläring,



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

hög abstraktionsförmåga, komplexa tankemönster, livlig fantasi, tidigt utvecklad moralkänsla, älskar att lära, koncentrationsförmåga, förmåga till analytiskt tänkande, kreativitet, har en avsevärd känsla för rättvisa, eftertänksam och reflekterande.

De personliga drag som utmärker en särbegåvning kan vara: Insiktsfull, behov av att förstå, behov av intellektuell stimulans, perfektionist, behov av logik och precision, har en betydande känsla för humor, känslig och empatisk, intensiv, uthållig (envis), mycket självmedveten, icke-konformist, ifrågasätter regler och auktoritet, en tendens till introversion (Silvermans, 1993). Tyvärr är det inte alla särbegåvade som presterar i enlighet med sin förmåga. De väljer av olika anledningar att låta bli. Om man blir misstänkliggjord på grund av sin förmåga väljer många barn underprestation eller passivitet. De vill ju bara "passa in" (Persson, 1999).

Inkludering kan ses ur rumslig, social och didaktisk synvinkel, men samhällsvärderingar har också påverkat hur vi sett på inkludering under olika tidsepoker. Motivation är inte en egenskap hos individen, utan handlar om bemötande och erfarenheter av bemötande. Begreppet särbegåvad definieras ur olika aspekter så som IQ, kompetens, förmågor, intellekt och personlighet.

## 5. Metod

### 5.1 Metodologisk ansats

Då syftet med studien är att undersöka särbegåvade elevers upplevelse av inkludering i matematikundervisningen gäller det för mig att hitta dessa elever. Det har jag tänkt göra genom att intervjua ett antal lärare på mellan- och högstadieskolor, som undervisar i matematik. Utifrån de resultat jag får från lärarintervjuerna har jag för avsikt att intervjua de elever som uppfattas som särbegåvade i matematik, av sina lärare. Med särbegåvade elever menar jag här: Elever som sticker ut på något vis, inom matematiken, att de fått sina lärare att reflektera över deras förmågor och deras undervisningsbehov. Resultatet av elevintervjuerna hoppas jag ska kunna hjälpa mig att se faktorer framträda som har fått eleverna att känna sig inkluderade i matematikundervisningen, eller faktorer som hindrat upplevelsen av inkludering. Mitt fokus kommer att vara på inkludering ur de tre aspekterna: Rumslig, social och didaktisk i förhållande till elevens upplevelse.

Då jag med min forskning vill ta reda på de begåvade elevernas upplevelser och uppfattningar av inkludering i matematikundervisningen kommer jag att anta en fenomenografisk ansats. Fenomenografen tar inte reda på vilka kunskaper som olika personer har, utan hur olika personer uppfattar något.



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



(Marton, Booth, 2000) Resultatet av sådan forskning, oftast intervjuer, uttalar sig därmed inte om det faktiska fenomenet, utan hur olika och varierande det kan uppfattas av olika människor. Uppfattningen eller föreställningen beskrivs som en relation mellan individ och yttervärlden. Grunden i denna forskning är en särskild metod för intervjuer och dess bearbetning. Intervjuerna är halvstrukturerade med några inledande frågor som är gemensamma för alla intervjuer. Därefter följs olika teman upp som utgår från de intervjuades svar. Den fenomenografiska metoden har inget generaliserbart mål. Syftet är att avgränsa kvalitativa skillnader i de intervjuades uppfattningar och kategorisera dessa uppfattningar som de uttrycks i samtalen.

## 5.2 Urval

De lärare som jag fått möjlighet att intervjua utgör ett bekvämlighetsurval, för att undvika allt för långa resor som skulle ta mycket tid har jag vänt mig till skolor inom rimligt resavstånd. Alla namn som förekommer i texten är fingerade, för att säkerställa anonymitetskravet. Två lärare arbetar med de äldre eleverna på en F-9 skola, A-skolan, i en mindre tätort. Det är Johan som är inne på sitt andra år som ma-slöjd-lärare efter 4,5 års utbildning, han ingår i år åttas arbetslag. Lena arbetar som ma/no-lärare i arbetslag nio. Hon har arbetat som utbildad lärare sedan 1998, varav de senaste sex på A-skolan. På A-skolans F-6-del har jag träffat Heléne, Liselotte och Malin. Liselotte har arbetat som mellanstadielärare sedan 1978 och undervisar i skolans flesta ämnen. För tolv år sedan blev Heléne klar med sin utbildning, ma-no för åk F-7. Malin, den tredje läraren på F-6 delen av skola A har en lågstadieläraryt utbildning från sitt hemland, där hon arbetade i två år innan hon flyttade till Sverige. Här fick hon lov att komplettera sin utbildning under två år till ma-no för åk F-7. I Sverige har hon arbetat i åtta år. Mitt i centrum av en större tätort finns B-skolan, en 7-9-skola, med tio paralleller. Där träffade jag Tobias, som varit lärare i nio år, med en 4-7 ma/no-tk-utbildning i bagaget. Samtliga intervjuade lärare förutom Liselotte har elever som passar in på definitionen ovan av särbegåvade elever, som kommer att utgöra mitt underlag för att söka svar på hur dessa elever upplevt sig inkluderade i matematikundervisningen. De elever som jag genom lärarnas försorg fick möjlighet att intervjua var tre pojkar och en flicka från åk 4 och två pojkar och en flicka från åk 5 på A-skolans mellanstadium. Från högstadiet träffade jag en pojke från A-skolans åk 8 och tre pojkar och två flickor från B-skolans åk 9. Eleverna som går på mellanstadiet har gått på samma skolenhet under hela sin skoltid. Samtliga högstadieelever har bytt skola i samband med att de börjat åk 7. En elev i åk 9 kom till sin klass från en annan kommun när hon började sjuan.



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

### 5.3 Genomförande

Studien inleddes med litteraturstudier för att få en teoretisk referensram. Nästa steg innebar att färdigställa intervjuguider inför intervjuerna med lärare och elever. Frågorna till intervjuguiderna har stötts och blötts åtskilliga gånger mellan mig och min handledare. Hon har bistått med värdefulla tips och kommentarer för att säkerställa att mina frågor svarar på det jag avser i mitt syfte och frågeställning. När vi så småningom kände oss nöjda med frågorna, var det dags att kontakta lärare som kunde avsätta mellan 30-60 minuter av sin tid, trots att april och maj är en period med extra hög belastning på lärarna. Jag mailade min förfrågan (bilaga 1) till ett tjugotal lärare, sex av dem svarade att de gärna ställde upp på en intervju.

Den empiriska delen inleddes med semi-strukturerade intervjuer med lärarna (bilaga 3). I en semi-strukturerad intervju har man en uppsättning frågor som används till alla, som kan följas av ytterligare uppföljningsfrågor (Bryman, 2011). Intervjuerna spelades in med min iPhone och transkriberades snarast efter intervjuernas genomförande. Syftet med intervjuerna med lärarna var i första hand att genom dem få tag på elever till fortsättningen av min studie. Dessutom fick jag möjlighet att träffa lärare med olika utbildningsbakgrund, olika lång erfarenhet av undervisning och olika sätt att organisera kring sin undervisning.

Nästa steg i undersökning var nu att intervjua de elever som lärarna identifierat åt mig. Samtliga tillfrågade elever utom en ställde upp på att låta sig intervjuas. Tretton elevintervjuer genomfördes, varav 6 var pojkar och 4 flickor. Även dessa intervjuer var semi-strukturerade (bilaga 4).

### 5.4 Reliabilitet och validitet

Krav på reliabilitet tillgodoses genom att respondenterna getts möjlighet att uttrycka sina egna tankar i den semistrukturerade intervjun. Jag har varit medveten om risken att påverka mina respondenter under intervjuerna, genom kroppsspråk och olika former av ledande frågor, genom att jag varit medveten om de riskerna är jag övertygad om att jag kunnat undvika dessa fallor för reliabiliteten.

Validitetkravet uppfylls genom att jag kunnat ha en tät kontakt med min handledare som välvilligt ställt upp som bollplank och som ifrågasatt mina frågor vid utformandet av intervjuguiden.

### 5.5 Etiska överväganden

För att uppfylla Vetenskapsrådets principer (2011) har berörda personer informerats om undersökningens syfte och genomförande och att deras deltagande är frivilligt (informationskravet). Lärarna har fått information i det



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

mail (bilaga 1) som jag skickat ut, med förfrågan om deras medverkan i studien. Eleverna från A-skolan är samtliga under femton år, deras vårdnadshavare informerades därför skriftligt (bilaga 2). Eleverna på skola B är 15 år eller äldre, de informerades muntligt av mig i samband med intervjuerna. Alla uppgifter behandlas med största möjliga konfidentialitet och personer som ingår i studien kommer inte att kunna identifieras (konfidentialitetskravet). Insamlade uppgifter kommer endast att användas för denna studie (nyttjandekravet). (Bryman, 2011; Eliasson, 1995; Vetenskapsrådet, 2011)

## 6. Resultat

### 6.1 Faktorer som kan avgöra hur särbegåvade matematikelever upplever inkludering i matematikundervisningen

#### 6.1.1 Inställning till skolans matematik

Bland de yngre eleverna, åk 4, är det bara en elev som upplever att matte är riktigt kul. De övriga uttrycker att matte är halvkul, men det har blivit roligare det här läsåret eftersom de fått en bättre mattebok än den de hade i trean. Den gamla boken var ”tråkig, och man förstod ingenting”, till skillnad mot den nya boken där man som elev kan välja en svårare eller lättare del. Eleverna i åk 5 hade mer spridda uppfattningar, från riktigt kul till ganska kul och matte är inget favoritämne. I åttan och nian upplevde eleverna en högre grad av tillfredsställelse, det är ”på högstadiet som matten verkligen blivit intressant”, ”mer utmanande uppgifter och inte lika lätta uppgifter som tidigare”, är det samlade omdömet.

#### 6.1.2 Kul och meningsfull matematik, hur?

Mattelekar och mattespel uppskattas av fyror och femmor. Alla åldrarna tycker att Känguruuppgifter och annan problemlösning är roligt, därför att det engagerar, ”man måste tänka sig in i det”, ”det är svårt och utmanar”. Gärna logiguppgifter och uppgifter med koppling till fysiken. Problemlösning definieras här som uppgifter som har klara matematiska mål, alla elever ska ha möjlighet att arbeta med dem. Utifrån elevernas egna idéer och lösningsförslag blir problemlösningssuppgifterna ett viktigt underlag till de matematiska diskussionerna i klassen då läraren också deltar (Hagland m.fl, 2008). I grundskolans förra kursplan fanns följande att läsa: ”För att



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en balans mellan kreativa problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer. Detta gäller alla elever, såväl de som är i behov

av särskilt stöd som elever i behov av särskilda utmaningar.” (Skolverket, 1994). Att räkna i boken kan vara kul, tycker ett par elever, men det är viktigt att uppgifterna är lagom svåra.

### *6.1.3 Bra matematikundervisning, vad?*

Bra matematikundervisning utmärks av att läraren gör matten rolig, säger eleverna. Problemlösning uppskattas av alla åldrarna, att få testa och pröva och låta sig utmanas av riktigt svåra uppgifter. Eleverna, oavsett ålder, påpekar att det är viktigt att läraren har förmåga att anpassa nivån så att den passar alla och att läraren tar sig tid och förklarar. Flera elever tycker också att det kan vara bra att räkna i boken, så länge det finns valmöjligheter, så som olika svårighetsnivåer.

### *6.1.4 Betydelsefulla personer*

De här elevernas matematikförmåga eller intresse för matematik kan inte sägas ha påverkats av andra personer så som föräldrar, syskon eller lärare. Uppmuntran och positiva förväntningar har de flesta från lärare, föräldrar och äldre syskon, men inte specifikt kopplat till matematiken, utan till skolarbetet i allmänhet. Ett par av niorna uttrycker att de kan få hjälp av äldre syskon, som är intresserade av matematik eller av förälder som ”än så länge har kunskaper tillräckliga för att kunna hjälpa till”. Alla eleverna upplever att det i klassen accepteras att vara duktig i matte, det är inget som orsakar någon form av utanförskap. Däremot berättar en lärare om en högpresterande elev i åk 6, som inte ville låta sig intervjuas, att han föredrar att identifiera sig med fotbollskillarna framför att kalla sig för en duktig matematikelev. Han har ett par klasskamrater, pojkar, som valt att gå vidare och arbeta med sjuans mattebok. Den här eleven har valt bort det alternativet, trots att han kan visa missnöje och otålighet över att klasskamraterna inte förstår lika lätt och snabbt som han gör.

## **6.2 Lärares perspektiv på vilka faktorer som kan avgöra hur särbegåvade matematikelever känner sig inkluderade i matematikundervisningen**

### *6.2.1 Utbildning och erfarenhet*

Alla lärare har lärarutbildning och är behöriga att undervisa i de ämnen som de undervisar i. Det är en stor spridning på antal år i yrket, från 34 år som mellanstadielärare till 1,5 år som lärare i matematik och slöjd för år 7-9. Två lärare har en ma-no-tk-läro-utbildning för år F-7, varav den ena har dubbla utbildningar eftersom hon har en utbildning mer liknande



# **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

lågstadielärarutbildningen med sig från sitt hemland, där hon också arbetat några år. För att bli behörig för det svenska skolsystemet fick hon komplettera med två års studier på ma,no-programmet för år F-7. Den läraren har sedan läst ytterligare en del matematikdidaktik och är nu tjänstledig på 80% för forskarstudier inom matematikdidaktik. Lärarna som undervisar nior i undersökningen har ma-no-utbildning för år 4-9 och undervisar i ma och fysik respektive i ma och no i sina respektive arbetslag. De har arbetat som lärare i 9 respektive 14 år. Den färskaste utbildningen har läraren som är utbildad i matematik och trä-slöjd, med 90 hp i vardera ämnet kompletterat med pedagogik. Han har varit lärare i 1,5 år och är den av lärarna som har de djupaste ämneskunskaperna i matematik. För övriga lärare är matematikutbildningen i deras respektive lärarutbildningar på mellan 20 - 30 hp.

### 6.2.2 Fortbildningsönskemål

Det är endast läraren med mellanstadielärarutbildningen, som uttrycker att hon skulle behöva djupare ämneskunskaper, då hon dessutom inte betecknar sig som en matematiker. En av lärarna på 7-9 anser att han kanske skulle behöva ”damma av” sina gamla matematikkunskaper, från utbildningsåren. De övriga lärarna anser att de har tillräckliga ämneskunskaper för den åldersgrupp som de undervisar. Mer fortbildning inom matematikdidaktik efterlyses framför allt av de lärare som undervisar de yngre barnen och en lärare från 7 -9 efterlyser mer kunskaper i psykologi. Även uppdatering och nya idéer för att förnya sitt eget tänkande kring undervisning och idéer till mer praktisk matematik efterfrågas. Utifrån att jag i den här undersökningen fokuserar på särbegåvade elever, konkretiserar ett par lärare i 4-6 sina önskemål med att de skulle vilja lära sig mer om att konstruera ”rika matematikuppgifter” och ”bra matte-lektioner”, med tanke på att man har elever på många olika kunskapsnivåer i samma klassrum. Bra planering med tanke på de särbegåvade är säkert en bra planering för de övriga också, resonerar man. Dessutom pekar en lärare på behovet av mer kunskap om särbegåvade elever, hur ser vi dem, vad ska vi leta efter för kriterier? Hur undviker vi att barn feldiagnostiseras när det kanske handlar om en särbegåvad elev som inte får de utmaningar som stimulerar till vidare utmaningar?

### 6.2.3 Samarbete

Alla tre skolenheterna som jag besökt har organiserat sitt arbete i årskursarbetslag. De lärare som arbetar med de äldre eleverna har inget eller mycket lite samarbete med lärare i något av de andra arbetslagen, i enstaka fall kan det förekomma inom arbetslaget. Däremot förekommer det att lärarna som arbetar med de yngre barnen söker upp kollegor i andra arbetslag, för att diskutera, be om råd och hitta nya lösningar på problem som man upplever i



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

sin undervisning, eller för att utveckla sin undervisning. De samarbeten som sker är inte organiserade utan sker helt och hållet på de enskilda lärarnas initiativ.

#### 6.2.4 Särbegåvade matematikelever

Samtliga lärare förutom en 7-9-lärare anser att de har elever som de skulle beteckna som särbegåvade i matematik, eller som är generellt särbegåvade. Från sex klasser med totalt 148 elever identifierar lärarna 14 elever som särbegåvade. Tretton av dessa ställer upp på att låta sig intervjuas, det är nio pojkar och fyra flickor. Då det inte finns någon allmänt vedertagen definition av särbegåvning har jag vid några intervjutillfällen fått frågan om en definition. Jag har då valt att nämna Roland Perssons allmänna definition, som han presenterar som en användbar definition till pedagoger: "Den är särbegåvad som förvånar dig vid upprepade tillfällen med sin osedvanliga förmåga på ett eller flera områden, både i skolan och i vardagslivet." Eller omvänt: "Om du behöver fundera länge på om någon faktiskt är särbegåvad, är det sannolikt inte så. En särbegåvad individ sticker ut ganska ordentligt i jämförelse med andra på sitt kompetensområde." (Persson, 1999). Jag har valt att undvika tydligare definitioner för att komma åt hur lärarna själva tänker eller definierar begreppet. Några "kriterier" som dyker upp från lärarna är:

##### År 4-6

- \* Behöver inga förklaringar, Får en förklaring - sedan är det klart.
- \* Löser uppgifter självständigt och kreativt.
- \* Ser mönster som de övriga inte gör.
- \* Diskuterar på en nivå som de andra inte alltid hänger med på.
- \* Arbetar snabbt.
- \* Visar hög kvalitet på sitt matematiska arbete.
- \* Kan tycka att matte blir lite tråkigt, pinsamt enkelt

##### År 7-9

Sticker ut genom sin:

- \* Snabbhet, väldigt snabba utan att det blir fel.
- \* Kvalité, hur de löser problemlösningssuppgifter.
- \* Egen drivkraft, vill komma vidare, självgående.
- \* Matematiskt tänkande, kan förklara hur de tänkt.
- \* Egna Lösningstrategier, behöver inga lärargenomgångar.
- \* Reflekterar utifrån olika perspektiv, ex oändlighet...
- \* Kräver utmaningar, mer avancerade uppgifter.

#### 6.2.5 Hinder - Möjligheter

Avseende hinder och möjligheter uttrycker lärarna som undervisar de yngre eleverna och de som undervisar de äldre sig något olika.



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

De som undervisar i 4-6 uttrycker att de inte ser några hinder, däremot ser de det som en utmaning att hitta rätt sorts uppgifter och utmaningar för att de särbegåvade eleverna ska utvecklas och vilja gå vidare inom ett område som de kan känna sig överlägsna i, jämfört med klasskamraterna. De menar att elevers olikheter kan vara en tillgång, som bl.a. kan resultera i mer utvecklande samtal för alla under matematiklektionerna. De begåvade eleverna ställer krav på lärarna, att reflektera kring sin pedagogik och att kunna konstruera uppgifter som kan användas på flera olika nivåer, som tex ”Rika matematikuppgifter” (Björkqvist, 1999). Det sker också ett visst samarbete för att tillsammans bli duktigare på att konstruera uppgifter som verkligen leder till det som undervisningen syftar till.

Lärarna som undervisar på 7-9 uttrycker sig något annorlunda, ett hinder kan vara att i alla lägen hitta utmanande uppgifter, ett annat hinder är tiden. Lärarens tid ska räcka till för de elever som har svårigheter att bli godkända i matematik, det är prioritet ett, därefter kommer ”de vanliga” eleverna och därefter kommer de särbegåvade eleverna. Resultat av den prioriteringen blir i verkligheten oftast att de duktigaste eleverna får klara sig själva. Där ser de lärare som arbetar i klasser med dubbelt lärarskap, som alternativ till annan form av särskilt stöd, att det finns en större möjlighet att vara flexibel och erbjuda olika organisatoriska lösningar efter behov som t.ex. skulle kunna innebära att de särbegåvade kan få hjälp i en mindre grupp under vissa lektioner. Ingen av dessa lärare är emot att det särskilda stöd som finns på skolan också ska komma de särbegåvade eleverna till godo, de är eniga om att de också har ett behov av att diskutera, få feedback och bli visade på utmaningar för att utveckla sin förmåga optimalt. Båda skolorna erbjuder fördjupning i matematik som ett alternativ på *Elevens val*, vanligen en lektionstimma i veckan. På A-skolan finns även stöd i matematik, som ett *Elevens val*. Båda valen uppskattas och väljs av eleverna, stöd som elevens val blir man som elev ofta rekommenderad att välja, men valet är elevens. Fördjupning i matematik är ett populärt val, på skola A har man fått lov att utöka till två grupper under *Elevens Val-lektionerna*. Även lärarna för de äldre eleverna ser de begåvade eleverna som en tillgång, men att det samtidigt är beroende av hur eleven i fråga vill dela med sig, eller låta klassen ta del av dess kunskaper och tankar. I bästa fall kan den begåvade eleven bidra med nya perspektiv och lösningsstrategier under klassens matematik-diskussioner.

#### *6.2.6 Förmågor och kunskaper hos läraren som gynnar den särbegåvade eleven*

Samtliga lärare tar upp lärarens förmåga och möjlighet att se varje enskild elev och lyhördhet som viktiga förmågor för att kunna upptäcka de särbegåvade eleverna.



## **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

Att ha ett arbetssätt som möjliggör att läraren kan se varje individ, små undervisningsgrupper med hjälp av delat lärarskap kan vara att föredra i stället för att några elever skickas till speciallärare, tycker tre av lärarna. De mindre grupperna kan ge utrymme för samtal en och en, och informella möten och samtal mellan lärare och elev. En lärare uttrycker att all undervisning bygger på mötet, resultatet bygger på hur du möter eleven. Mer psykologi, att se eleverna där de är och ha ett intresse av att skapa utmaningar är annat som ett par lärare nämner. Även goda ämneskunskaper för att man som lärare ska kunna variera sin undervisning är viktigt anser samtliga lärare. En lärare tycker att ett eget intresse av att hålla sig uppdaterad med senaste forskningen och debatten inom matematik är mycket betydelsefullt, vilket kan ske bl. a. genom att regelbundet läsa Nämnaren och Origo.

#### *6.2.7 Skolkultur som lyfter de särbegåvade eleverna*

När det gäller att uppmärksamma och avsätta resurser på de duktigaste eleverna är lärarna på 4-6 överens om att det inte sker på något medvetet sätt. Dessa elever får feedback på sina prestationer och förmågor i samband med utvecklingssamtalen, men sällan vid andra tillfällen. På båda skolorna med de äldre eleverna har det funnits eller planeras det sätt att lyfta och stärka dessa elever. På skola B har man haft ett samarbete med en gymnasieskola, där elever från år 9 kunnat välja att en eftermiddag i veckan vara på gymnasieskolan och med undervisning av deras lärare arbeta med A-kursen för gymnasiet i matematik. Har dessa elever sedan valt den gymnasieskolan har de fått tillgodoräkna sig A-kursen och kunnat gå direkt in på B-kursen. Logistikproblem och tidsbrist har försvårat för eleverna att delta i detta projekt, ingen från skola B har deltagit det här läsåret. På både skola A och B finns det möjlighet att få en form av fördjupning med mer avancerade utmaningar i matematik inom ramen för Elevers val.

På skola A har rektor nyligen presenterat ett förslag som innebär att goda akademiska föredömen ska lyftas fram. Det kan vara en elev som gjort stora framsteg, det behöver alltså inte vara den elev som har de högsta betygen. Även goda exempel bland lärarna ska lyftas fram under mottot, ”Den mest inspirerande läraren”. Tanken är att dessa utmärkelser ska ske en gång per termin.

Sammanfattningsvis kan jag konstatera att resultatet visar att de äldre eleverna är något mer nöjda och positiva till sin matematikundervisning än de yngre. Rolig och bra matematikundervisning ska ge varje elev uppgifter på rätt nivå, samtidigt som matematiken ska utmana. De elever som ingick i studien hade höga förväntningar på sitt skolarbete generellt, från sig själva, lärare och föräldrar. Ingen speciell person hade påverkat deras intresse för



## **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



matematik. När det kommer till lärarnas kunskaper varierade deras utbildning i matematik från ca 20-90 hp. Alla ansåg att de hade tillräckliga matematikkunskaper för de elever som de undervisade. Däremot såg de ett behov av fortbildning i matematikdidaktik. Samarbete mellan lärare kan också utveckla matematikdidaktiken, det förekommer huvudsakligen bland lärarna som undervisar de yngre barnen. Lärarna uttryckte till att börja med en viss osäkerhet om sina kunskaper om särbegåvade matematikelever, men lyckades mycket väl med att hitta kriterier för att identifiera särbegåvningar, som stämmer väl överrens med vad som beskrivs i litteraturen. De flesta lärarna såg på variation och olikheter hos eleverna som möjligheter till stimulerande diskussioner och samarbeten i klassrummet. Men det påpekades också att de särbegåvade eleverna hamnar sist i prioriteringen när lärarna tvingas välja mellan att stödja elever som riskerar att inte få betyg i matematik och de begåvade eleverna. Det skiljer alltså mellan att se möjligheter och hur verkligheten ser ut. Dubbelt lärarskap under matematiklektionerna uppskattas av lärarna, medan de begåvade matematikeleverna inte såg att det kom dem till godo.

## 7. Analys

### 7.1 Särbegåvade matematikelever ur lärarperspektiv

Det lärarna tog fram som utmärkande för särbegåvade matematikelever har tveklöst kopplingar till Krutetskiis (1976) förmågor. Med stöd av de ”kriterier” som lärarna själva tog fram anser jag att de lärare som jag mött i min undersökning har förmåga att upptäcka elever som har extraordinära förmågor i matematik. De visar också insikt om skolans och lärarens viktiga roll för att de särbegåvade eleverna ska lyckas utveckla sina förmågor. För att åstadkomma tolerans och acceptans krävs det kunskap från lärarnas sida (Freeman, 2000), vilket lärarna i undersökningen visar genom sina önskemål om fortbildning på olika nivåer och inom olika ämnesområden.

Samtidigt inser jag att de utmärkande drag som lärarna har pekat på som utmärkande för särbegåvade elever är komna ur deras erfarenhet som lärare och en med åren väl utvecklad känsla eller uppfattning om vad som inte tillhör det vi vanligen möter hos eleverna. Den lärare som arbetat kortast tid som lärare, 1,5 år hade inte heller några problem med att identifiera sin elev som särbegåvad, men det var å andra sidan den elev som även i mina ögon, under intervjuerna gjorde det största intrycket på mig utifrån sitt sätt att besvara mina frågor och prata om sig själv i förhållande till matematik.

Jag kan konstatera från intervjuerna att lärarna känner till begreppet särbegåvad, men att de upplever att de saknar kunskap om forskning inom området. De är i teorin positiva till att de särbegåvade eleverna är elever i



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

behov av särskilt stöd. På framför allt högstadiet stämmer inte teori och verklighet överens, eftersom verkligheten innehåller tydliga krav på att Säkerställa att de elever som riskerar att inte nå målen ska ha den hjälp de behöver för att få betyg i sina ämnen. Lärarna menar då att resurserna inte räcker till för de särbegåvade elevernas behov, deras behov kommer sist i prioriteringen.

## **7.2 Skillnader i inställning till skolans matematik hos mellanstadie- och högstadieelever**

Elevers motivation utgör, som tidigare påpekats, en förutsättning för att eleven ska uppfatta undervisningen som meningsfull. I den här studien har de elever som jag mött utgjort ett positivt urval av elever, avseende motivation. De har en förmåga i det här fallet i matematik, som gör att deras utveckling i ämnet till stor del drivs framåt utan något större motstånd. Det som jag har beskrivit i resultatdelen som skillnader i inställning till matematik, från ”inget favoritämne” till ”matematik är verkligen kul” visar dock på vissa skillnader i inställning trots att samtliga elever lyckas mycket bra i matematik och är medvetna om att det går bra för dem i ämnet. Kan detta tolkas som en indikation på att de begåvade eleverna inte utmanas tillräckligt under låg- och mellanstadietiden? För en del av eleverna uppfattar jag att det är så, med tanke på de svar jag fick från några av de äldre eleverna, att det var först på högstadiet som matematiken blev intressant. Att de äldre eleverna redovisar en större tillfredsställelse med matematiken kopplar jag till en större möjlighet att själva vara med och påverka. De kan pröva andra läromedel, möjlighet att fördjupa sig genom t ex Elevers val, men även inom klassens ram kan det rymmas en möjlighet till variation. Dessutom kan lärarna till de äldre eleverna lämna över ett större eget ansvar till de elever, som visar att de vill ta det ansvaret för att kunna styra sin undervisning. Med ökade möjligheter att påverka sin situation ökar oftast också motivation och tillfredsställelse.

## **7.3 Didaktisk inkludering**

### *7.3.1 Eleverna vill ha kul och meningsfull matematikundervisning*

Det är väl känt bland pedagoger, speciellt när vi diskuterar motivation, att undervisning ska upplevas som rolig. Det är ju vad som framkommer av undersökningen också, och att eleverna lägger ansvaret för att göra undervisningen rolig på läraren. Det som framkommer av undersökningen är att rolig undervisning inte är ett entydigt begrepp, vilket vi säkert inte hade förväntat oss. Däremot går det att utläsa att de här eleverna önskar utmaningar av olika slag, där de får fördjupa sig i uppgifterna, ta tid på sig och vrida och vända på olika lösningsalternativ. Även matematikboken kan de se som stimulerande, men under förutsättning att uppgifterna är på rätt



# **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

nivå. Det finns inga belägg i undersökningen för att hastighet och att ligga längst fram i boken är viktiga drivkrafter. I stället betonas vikten av att förstå.

### 7.3.2 *Eleverna vill ha bra matematikundervisning*

Lärarens betydelse som den som organiserar undervisningen, tar sig tid att förklara, ser till att alla har uppgifter på rätt nivå betonas av eleverna. Däremot nämner de inte något om lärarens relation till eleverna eller lärarnas förväntningar på dem. Lärarna däremot framhåller relationen till eleverna som högst betydelsefull. Forskning har också visat att relationen mellan lärare och elev och höga förväntningar från lärarnas sida på eleverna är av avgörande betydelse för elevernas resultat. Min tolkning av resultatet är att det är faktorer som eleverna räknar med som självklara. Hur lärarna organiserar undervisningen och tar sig tid att lyssna och förklara, uppfattas som en form av omtanke som kan tolkas som en god relation.

## 7.4 Social inkludering

### 7.4.1 *Eleverna vill känna tillhörighet, vara accepterade och bli uppmuntrade*

Eleverna upplever inte att någon vuxen har påverkat eller stimulerat deras intresse för matematik, men att föräldrarna blir glada när barnen lyckas med eller sköter sitt skolarbete ser de som en självklarhet. Likaså genomskådar eleven som uttrycker att matematik är inget favoritämne, att hennes lärare gör vissa ansträngningar för att locka henne att uppskatta ämnet.

Samtliga elever upplever att de kan satsa på sina studier utan att riskera att bli retade eller illa bemötta av kamrater i klassen. I klasserna 4 - 6 accepteras olikheter bland eleverna, ingen av eleverna som intervjuats saknar kamrater att vara med. Det är endast eleven i åk 6 som inte tycks ha de kamrater som han vill vara med bland de som visar att de vill göra bra ifrån sig i skolans teoretiska ämnen. Han vill helst identifiera sig med killarna i fotbollsgänget, som just nu inte sätter de teoretiska ämnena särskilt högt.

Bland eleverna i åttan och nian finns det en elev som under tiden på högstadiet bytt klass. Skälet till det bytet var att han i sin förra klass upplevde att teoretiska studier inte hade någon hög status, vilket innebar att han fick svårt att finna likasinnade vänner där. Alla har ett behov av att passa in och att finna likasinnade i sin omgivning. Känner man som elev att man inte hittar kamrater som tänker som jag, eller vill ungefär som jag kan det upplevas som ett utanförskap. Av just den anledningen har många särbegåvningar valt att dölja sin förmåga, underprestera eller på annat sätt hitta en roll som uppskattas i den miljö man befinner sig i. Den eleven som bytte klass hade förmåga att leta alternativ till att anpassa sig till något han inte ville och det alternativet blev att byta klass. Ingen av eleverna i åttan eller nian saknade kamrater i klassen. Däremot uttryckte de att de i samband med problemlösning (Dahl, 2011) och arbete med Känguruuppgifter (NCM) föredrog att arbeta på egen hand, men gärna diskuterar svar och lösningar



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

med kamrater, när de väl kommit fram till någon lösning på egen hand. Även när de arbetar i matteboken föredrar de att arbeta individuellt, men de flesta har gärna en kamrat i närheten som de kan diskutera lösningsmetoder med. En elev uttryckte mycket tydligt att: ”Jag räknar så mycket snabbare än de andra så det skulle inte fungera att arbeta tillsammans.” Däremot har han inget emot att hjälpa klasskamrater som fastnat på en uppgift, eller som vill ha ett svar bekräftat från honom, att bli kallad ”Facit” av klasskamraterna tog han med ett leende. Även de övriga högstadieeleverna upplever räknandet i matteboken på samma sätt, de är snabba och arbetet går lätt, då är det snarare ett hinder för dem att försöka arbeta tillsammans med en kamrat som inte kan matcha dem, de har kapacitet att komma framåt snabbt och vill därför arbeta på i sitt tempo. Ingen elev pekar ut någon person som betydelsefull för deras matematikstudier. De är för den skull inte några ensamvargar som är helt oberoende av människorna omkring sig. Det är tydligt att det är viktigt att känna en tillhörighet i klassen, och att ha några av sina betydelsefulla kamrater i gruppen. Eleven som valde att byta klass och eleven som söker sig till fotbollskillarna menar jag, visar hur viktiga kamratrelationerna är. Framför allt eleverna på högstadiet berättade om att deras nära kamrater i klassen också var intresserade av att göra bra studieresultat. Däremot kan jag inte se att jag fick belägg för att äldre syskon eller föräldrar upplevdes som viktiga förebilder.

## 7.5 Rumslig inkludering

### 7.5.1 Eleverna vill vara kvar i klassrummet, med sin klass

Samtliga elever i undersökningen var tydliga med att de absolut inte ville gå till någon specialgrupp för att få arbeta utifrån sina förutsättningar. Det gemensamma klassrummet har stor betydelse för känslan av tillhörighet och trygghet. Niorna från B-skolan hade en möjlighet att en eftermiddag i veckan vara på en gymnasie-skola för att få möjlighet att arbeta med mer avancerad matematik. Tid för att förflytta sig mellan skolorna var en bidragande orsak till att det valet föll bort, men å andra sidan hade eleverna säkert översett med det om alternativet framställt som tillräckligt lockande för dem.

## 7.6 Inkludering, slutord

### 7.6.1 Rumslig, didaktisk och social inkludering, tre viktiga aspekter

Utifrån min frågeställning, om de särbegåvade eleverna upplever sig vara inkluderade i matematikundervisningen, kan jag konstatera att samtliga intervjuade elever är rumsligt inkluderade, med sin ordinarie klass. Ingen elev hade några önskemål om att ”plockas ur klassen” för att tillsammans med andra begåvade matematikelever kunna få undervisning på en mer avancerad nivå, det var de mycket tydliga med.



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

Didaktisk inkludering har jag tidigare definierat: ”Undervisningen ges på ett sätt och med uppgifter som kan utveckla och stimulera alla elever, där elevens individuella förmåga avgör hur mycket den kan få ut av en uppgift.” Ingen elev uttryckte att de i sin nuvarande undervisning fick arbeta med uppgifter som inte kunde utmana och stimulera dem. I åk 8-9 är eleverna lika tydliga, som de yngre eleverna med att de inte vill tillhöra någon annan grupp i matematik, däremot tycker niorna att de skulle få ta del av den extra lärarresursen som finns i klassrummet, för att emellanåt bilda små informella grupper där de kan få hjälp, arbeta med mer avancerade uppgifter och även förbereda sig inför gymnasiets matematik. Trots att det i två av tre klasser fanns dubbelt lärarskap under matematiklektionerna, upplevde eleverna inte att de fick någon del av den resursen. Dessutom upplevde ett par elever att den extra matteläraren inte hade tillräckliga kunskaper för att hjälpa dem som arbetade på en mer avancerad nivå. De extra matematiklärarna har matematikutbildning, men eleverna upplever inte samma tilltro till deras förmåga att svara på deras frågor och att kunna hjälpa dem. På båda högstadieskolorna finns möjlighet till att få extra tid med matematik, där syftet är fördjupning i samband med *Elevens val*. Där används sällan matteboken, utan under de lektionerna är avsikten att man i mindre grupper ska arbeta med olika former av problemlösning, kluringar och andra utmaningar. Samtliga elever, utom en, trivs med och uppskattar fördjupningsmatten, ”det är roligt, utmanande, man får tänka och vrida och vända på uppgifterna”. Det har alltså varit möjligt för de äldre eleverna att till viss grad kunna påverka så att de kunnat få arbeta med uppgifter som stämt överrens med deras förmåga och önskemål, vilket stämmer väl in på definitionen av didaktisk inkludering. De justeringar som eleverna upplever som viktiga har skett på deras initiativ. Om det innebär att lärarna inte har anpassat undervisning och uppgifter under de ordinarie matematiklektionerna, för att stimulera de mest begåvade eleverna framkommer inte av undersökningen när det gäller eleverna i åk 9. Däremot framkommer det tydligt att läraren i åk 8 har en tydlig vilja till didaktisk inkludering i sin undervisning. Alla elever har samma matematikbok som ett grund-läromedel, men till elever som snabbt kommer vidare erbjuds olika former av utmaningar, t ex Känguruuppgifter, övriga problemlösningssuppgifter, uppgifter kopplade till fysiken och det förekommer även uppgifter från gymnasie- och universitetsböcker i matematik. Det pågår en ständig dialog mellan elever och lärare, vilket också innebär att läraren kan få utmaningar från eleverna. Alla elever i 8-9 upplever sig didaktiskt inkluderade, och flera betonar att det är först på högstadiet som matematiken blivit riktigt intressant. Hälften av de intervjuade eleverna upplevde sig inte didaktiskt inkluderade i åk F-6. Det de uttrycker är att matten var allt för lätt, det var för mycket huvudräkning och brist på utmaningar. ”Jag har alltid varit duktig i matte, men det var inte kul förrän på



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

högstadiet”. Det råder ingen tvekan om att eleverna upplever sig rumsligt inkluderade. Eleverna i åk 7-9 ser jag som didaktiskt inkluderade utifrån vad som framkommit i undersökningen, däremot kan jag se vissa skillnader i hur de yngre upplever den didaktiska inkluderingen och hur de äldre beskriver sina upplevelser från mellanstadiet. Socialt inkluderade upplever alla tillfrågade elever att de är, de har kamrater som de trivs med i klassen och som de känner sig accepterade av. Det är endast pojken i åk 6, som har svårt för att hantera sin begåvning och samtidigt värna om relationen med fotbollskillarna. Han är det tydligaste exemplet på att den sociala inkluderingen förmodligen är den viktigaste aspekten av inkludering, för att känna trivsel. Riskerar man som elev att förlora upplevelsen av social inkludering, minskar troligen den didaktiska inkluderingen i betydelse. Det är ju även pojken i åk 9, som valde att byta klass ett exempel på. Slutligen kan jag konstatera att lärare ser olikheter i matematiska förmågor hos sina elever. Men de saknar utbildning i hur de ska hantera de elever som är mycket begåvade. Däremot är det vanligt att lärare skaffar sig kunskaper om elever som har svårigheter att nå målen i t ex matematik, vilket speciallärarutbildningen är ett exempel på. Att skaffa sig lika ingående kunskaper om de särbegåvade eleverna är inte så vanligt, ännu.

## 8. Slutsats och Diskussion

### 8.1 Upplever särbegåvade matematikelever sig inkluderade i matematikundervisningen?

Studien visar att de elever som jag har mött har känt sig inkluderade i matematikundervisningen rumsligt, socialt har alla utom en elev upplevt sig inkluderade. När det gäller den didaktiska inkluderingen är resultatet inte lika entydigt. De äldre eleverna upplever en större tillfredsställelse med innehållet i matematiken och uppgifternas och utmaningarnas svårighetsgrad under högstadiet än vad de upplevde under mellanstadiet. Hälften av de intervjuade eleverna som nu går på högstadiet berättade att de inte varit nöjda med matematiken under sina första sex skolår. Uppgifterna hade då varit allt för lätta, mycket hade bara varit huvudräkning och de upplevde inga utmaningar i ämnet som kunde stimulera dem. Trots det har de även under de åren varit duktiga i matematik, men de har inte upplevt ämnet som roligt. De uttalandena tolkar jag som att eleverna har haft förväntningar från sig själva, föräldrar, lärare eller andra i sin omgivning att göra ett bra skoljobb, även när det inte är så roligt. Det kan vara den ram och det stöd som gjort att de med glädje senare har tagit emot de ökade kraven på högstadiet och därmed utvecklat sin matematiska förmåga under de åren. En av lärarna i åk nio, menar att de elever som han nu ser som extra begåvade i matematik i sin klass, har blommat ut först i nian. Det får mig att tänka på det Krutetskii (1976) skriver om att matematiska förmågor kräver matematiska aktiviteter



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

för att utvecklas och att det är under matematiska aktiviteter som de blir synliggjorda för omgivningen. Vilket alltså läraren i nian bekräftar med sin iakttagelse av utvecklingen fram till nian. När det gäller de yngre eleverna från åk 4-6, blev det mycket tydligt hur viktigt det är för elever i 10-12-årsåldern att känna sig rumsligt och socialt inkluderade och därmed känna sig accepterade och uppleva tillhörighet till sin grupp. Tanken att få utveckla sin förmåga genom att gå från klassen till någon annan form av matematik-aktivitet slog de från sig med stor emfas. Det är troligen tillhörigheten till sin grupp som eleven i åk 6 värnar mest, att känna tillhörighet med fotbollskillarna väger tyngre än att utveckla sin förmåga i matematik, för tillfället. Det skulle vara intressant att se vad han gör för val inför högstadiet. Kommer han att välja någon annan skola, än den som ligger närmast? Det finns på pendlingsavstånd möjlighet att välja skolor med olika idrottsinriktningar till sjuan. Väljer han den skola som finns närmast den nuvarande skolan, kommer han att få en del nya klasskamrater och mista några av de han har nu, kommer det att påverka hans prioriteringar? Kommer matematiken att innebära mer intressanta utmaningar som kan locka och stimulera honom i och med att han börjar på högstadiet? Det är ju något som en del av eleverna i undersökningen har upplevt, att ”matematiken blev intressant först på högstadiet.”

För de yngre eleverna i undersökningen tolkar jag resultatet att den didaktiska inkluderingen inte är något som de reflekterar över i någon högre grad, under tiden som de går på mellanstadiet. Dels har de säkert inte det metaperspektiv av sin skolsituation som behövs för att kunna urskilja varför matematiken inte upplevs som så kul. De har dessutom inte så många olika lärare och känner i allmänhet en stor trygghet med sin klasslärare, gränserna mellan olika ämnen blir inte lika skarpa som senare på högstadiet. En del ämnen är roligare än andra, men de har också pekat på att det ibland beror på när på dagen ett ämne ligger, om passen är korta eller långa. Min slutsats avseende den didaktiska inkluderingen blir att eleverna upplever en större tillfredsställelse de senare skolåren än de tidigare, men att didaktisk inkludering är ett område som behöver utvecklas.

## **8.2 Lärarnas förmåga och möjlighet att upptäcka de särbegåvade eleverna**

Utifrån resultaten från undersökningen anser jag att jag kan påstå att lärarna har förmåga att upptäcka de särbegåvade matematikeleverna. Lärarna upptäcker elever som sticker ut i olika avseenden i förhållande till matematiken, men är samtidigt osäkra på om de ”kriterier” som de kan iakttä är tillräckliga eller de rätta för att eleverna ska anses vara särbegåvade. Lärarna famlar för att hitta de rätta eller korrekta orden för att beskriva det de upptäcker hos dessa elever. Samtidigt kan jag se, att trots att antalet lärare som jag har mött begränsar sig till sex, bildar deras samlade iakttagelser av



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

sina begåvade matematikelever, en användbar lista att hämta kriterier från när man som lärare försöker identifiera en elevs förmågor, för att komma fram till om det är en elev med särbegåvning. Naturligtvis är det inte etiketten särbegåvning som är viktig utan att man som lärare är medveten om att det i klassen finns en eller flera elever med särskilda behov för att kunna utveckla sina förmågor på bästa sätt.

### 8.3 Studiens begränsningar

Den fenomenografiska ansatsen att med hjälp av intervjuer försöka ta reda på hur elever som är mycket begåvade i matematik i grundskolan upplever att de är inkluderade i matematikundervisningen har varit en intressant ingång för att se på begreppet särbegåvad ur ett elevperspektiv. Begränsningar som jag upplevt under arbetes gång, är framför allt bristen på tid, då jag under några få veckor på vårkanten ska lyckas få lärare som redan känner sig stressade av bl. a. nationella prov, utvecklingssamtal mm och samtidigt ska få den vanliga skolverksamheten att fungera, att ställa upp på att låta sig intervjuas. Med mer tid skulle jag gärna besökt skolor i bostadsområden som har en annan sociokulturell befolkningsstruktur. Blir intervjuvaren annorlunda på en sådan skola? Jag skulle med tillgång till mera tid också gärna tagit kontakt med en elev som av sin lärare uppfattats som generellt särbegåvad när han gick på mellanstadiet, nu är han över tjugo år och studerar på universitet. Han skulle kunnat tillföra ett metaperspektiv av sina upplevelser av matematikundervisningen från sina år i grundskolan. Samtidigt kan jag konstatera att de lärare och elever som tagit sig tid och ställt upp för min undersökning har alla varit generösa med sin tid och visat intresse för studien. Jag konstaterar att mitt dilemma inför undersökning har varit att jag velat möta många fler lärare och elever, för att kunna göra mina resultat mer generaliserbara. Men då inser jag också att jag är på väg bort från min fenomenografiska ansats, det är ju elevernas uppfattningar jag efterfrågar, inte en stor kvantitativ undersökning.

Jag har under mina teoristudier engagerats av de särbegåvade elevernas ibland utsatta situation, som i många stycken kan liknas med situationen för de elever som har svårigheter att nå målen i något ämne. Det har blivit tydligt för mig att alla elever behöver och har rätt till undervisning som är anpassad till deras förmåga och kunskapsnivå, oavsett om de är mycket begåvade, ligger någonstans i mitten eller har stora svårigheter. Min tolkning av Lgr 11 (Skolverket, 2011) kan inte bli annan än att alla elever har rätt att få det stöd de behöver för att utvecklas optimalt.

Jag har intervjuat sex lärare, som tillsammans täcker upp grundskolan från fjärde till och med nionde klass. Lärarna behövde jag få kontakt med först och främst för att genom dem hitta elever som kan räknas till gruppen



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



särbegåvade elever i matematik. Samtidigt fick jag möjlighet att ta reda på en del om lärarnas utbildningsbakgrund, erfarenhet som lärare, tolkning av vad som utmärker en särbegåvad elev mm, se intervjuguiden, bilaga 4. Skulle jag få några elever att intervjua var min stora oro, men det visade sig finnas elever som passade in på mina önskemål i alla klasser utom en. Jag kan inte med absolut säkerhet säga att de elever som jag träffat är särbegåvade, lärarna som valt ut dem har inte haft några allmänt vedertagna kriterier att utgå ifrån, det har varit deras egna erfarenheter och ”magkänsla” som hjälpt dem att hitta sina kriterier. Jag har endast träffat eleverna vid ett tillfälle, vid intervjutillfället. Men de är alla elever som överraskat sina lärare med sitt sätt att arbeta med matematiken. De har beskrivits som självständiga, arbetar snabbt men ändå med kvalité, de använder sig av egna lösningsstrategier, har eget driv, är några av de kriterier som lärarna valt att lyfta fram för att motivera att eleverna är exceptionella i sitt sätt att arbeta med matematiken. Jag är medveten om att det inte kan garanteras att alla eleverna som jag intervjuat verkligen skulle definieras som särbegåvade, men ser inte det som avgörande för min undersökning och dess resultat.

#### **8.4 Fortsatt forskning**

Min undersökning kan jag se som en nulägesrapport från ett par grundskolor, avseende mina forskningsfrågor, särbegåvade elevers uppfattning om matematikundervisningen och lärarnas förmåga att finna de särbegåvade eleverna i sina klasser.

##### *8.4.1 Genusperspektiv*

Genusperspektivet är ett område att undersöka ytterligare, i min undersökning var det fler pojkar än flickor i alla klasser, utom en, som lärarna identifierade som särbegåvade i matematik. Är det ett förhållande som stämmer även på en större undersökningsgrupp?

##### *8.4.2 Spetsutbildningar*

Då det till hösten 2012 kommer att starta några spetsutbildningar i matematik på grundskolan ser jag det som ett forskningsområde, att följa dessa skolors utveckling och hur eleverna väljer dessa utbildningar. Min undersökning visar att eleverna på grundskolan betonar värdet av social och rumslig inkludering. Hur kommer attityder bland eleverna att förändras när det kommer att finnas ett konkret alternativ till att vara kvar i sin ursprungliga klass, på några orter i Sverige?

##### *8.4.3 Hur planerar övriga grundskolor att möta de särbegåvade eleverna?*

Det vore också värdefullt att undersöka hur vanliga grundskolor avser att möta behovet av särskilt stöd för de särbegåvade matematikeleverna, för att



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

de ska kunna få den stimulans och undervisning som de behöver för att utveckla sina förmågor på hemskolan.

#### 8.4.4 Fortbildning, ett konkurrensmedel?

Lärares fortbildningsbehov, för att kunna möta de särbegåvade eleverna, är också ett ämne för vidare studier. Det har under intervjuerna framkommit att de flesta lärarna känner någon form av brist i sin kompetens för att kunna möta de särbegåvade eleverna på ett bra sätt och med utvecklande utmaningar.

## 9. Referenser

André-Thelin, Annika (2003). Skolutvecklingens många ansikten. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Asp-Onsjö, Lisa (2010). Åtgärdsprogram i praktiken. Lund: Studentlitteratur.

Boaler, Jo (2011). Elefanten i klassrummet - att hjälpa elever tillett lustfyllt lärande i matematik. Stockholm: Liber.

Björkqvist, Ole (1999). Rika matematikuppgifter. Vasa: Pedagogiska fakulteten,  bo akademi. NCM.

Blossing, Ulf (2003). Skolutvecklingens många ansikten. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Bryman, Alan (2011). Samhällsvetenskapliga metoder. Malmö: Liber.

Börjesson, Mats (1997). Om skolbarns olikheter: Diskurser kring ”särskilda behov” i skolan – med historiska jämförelsepunkter. Stockholm: Skolverket.

Dahl, Thomas (2011). Problemlösning kan avslöja matematiska förmågor - Att upptäcka matematiska förmågor i en matematisk aktivitet. Växjö: Linnéuniversitetet, Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik, Licentiatavhandling.

Emanuelsson, Persson & Rosenqvist (2001). Forskning inom det specialpedagogiska området – en kunskapsöversikt. Stockholm: Skolverket.  
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=800>

Eliasson, Rosmari (1995). Forskningsetik och perspektivval. Malmö: Studentlitteratur.



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

Fischbein, E. & Österberg, O. (2003). Mötet med alla barn – ett specialpedagogiskt perspektiv. Förlagshuset Gothia AB.

Freeman, J.(2000). Families: The essential context for gifts and talents. I F.J.K:A. Heller, International handbook of giftedness and talent. Oxford, UK: Pergamon.

Haug, Peder (1998). Pedagogiskt dilemma: Specialundervisning. Stockholm: Skolverket.

Hopkins, D. (2001). Schoolimprovement for real. London: Routledge/Falmer.

Jenner, Håkan. (2004). Motivation och motivationsarbete. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.

Hagland, Kerstin & Hedrén, Rolf & Tafflin, Eva (2008). Rika matematiska problem - inspiration till variation. Stockholm: Liber.

Krutetskii, V.A. (1976). The psychology of mathematical abilities in school children. Chicago: The University of Chicago.

Lieberman, A. (1998). The growth of educational change as a field of study: Understanding its roots and branches. In A. Hargreaves & A. Lieberman & M. Fullan & D. Hopkins (EDS:), International handbook of educational change (pp.13-20). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Marton, Ference & Booth, Shirley (2000). Om lärande. Lund Studentlitteratur.

Persson, Bengt (2009). Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap. Stockholm: Liber.

Persson, Roland (1999). Exploring high ability in egalitarian settings: Swedish school teachers and gifted students. Gifted and talented international

Persson, Roland (1997). Annorlunda land – Särbegåvningens psykologi. Falköping: Liber/Almqvist&Wiksell.

Pettersson, Eva (2011). Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor. Växjö: Linnéuniversitetet, Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik, doktorsavhandling.



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

Silvemans, K. (1993). Counseling the gifted and talented. Denver, CO.

Sjöberg, Gunnar (2006). Om det inte är dyskalkyli - vad är det då? Umeå: Umeå universitet, institutionen för matematik, teknik och naturvetenskap, doktorsavhandling.

[http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/trender/trista-lektioner-slacker-klassens-ljus\\_6553021.svd](http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/trender/trista-lektioner-slacker-klassens-ljus_6553021.svd). Trista lektioner släcker klassens ljus. 17 oktober. Eva Pettersson [2012-05-24]

<http://www.vr.se/download/18.3a36c20d133af0c12958000491/God+forsknin+gssed+2011.1.pdf>. Vetenskapsrådet, 2011. [Hämtad 2012-06-08]  
[http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/trender/min-hjarna-dreglar-efter-stimulans\\_6540135.svd](http://www.svd.se/nyheter/idagsidan/trender/min-hjarna-dreglar-efter-stimulans_6540135.svd). Min hjärna dreglar efter stimulans. 12 oktober 2011, Jenny Åkerman [ Hämtad 2012-05-24 ]

<http://ncm.gu.se/kangaru>, Känguruuppgifter, NCM [Hämtad 2012-06-08]

[http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Skollag-2010800\\_sfs-2010-800/?bet=2010:800](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Skollag-2010800_sfs-2010-800/?bet=2010:800) Skollagen. [Hämtad 2012-06-13]

[http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-198064-om-mal-oc\\_sfs-1980-64/](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-198064-om-mal-oc_sfs-1980-64/)  
Läroplan, Lgr 80 [Hämtad 2012-06-13]

[http://www.skolverket.se/lagar-och-regler/2.3134/2.5007?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww4.skolverket.se%3A8080%2Fwtpub%2Fws%2Fskolfs%2Fwtpubext%2Ffs%2FRecord%3Fk%3D258](http://www.skolverket.se/lagar-och-regler/2.3134/2.5007?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww4.skolverket.se%3A8080%2Fwtpub%2Fws%2Fskolfs%2Fwtpubext%2Ffs%2FRecord%3Fk%3D258)  
Läroplan, Lgr 94 [Hämtad 2012-06-13]

[http://www.skolverket.se/2.3894/publicerat/2.5006?\\_xurl\\_=http%3A%2F%2Fwww4.skolverket.se%3A8080%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D2575](http://www.skolverket.se/2.3894/publicerat/2.5006?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww4.skolverket.se%3A8080%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D2575)  
Läroplan, Lgr 11 [Hämtad 2012-06-13]



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

## Bilaga 1

Hej xxxx!

Jag heter Ann Stensson och går nu sista terminen på speciallärarutbildningen, med inriktning matematik. Som examensarbete har jag valt att undersöka hur särbegåvade matematikelever upplever sin skolgång. Jag skulle vilja ställa några frågor till Dig som berör begåvade matematikelever och hoppas också på att kanske få hjälp med att finna elever som kan räknas som särbegåvade i matematik.

Jag kan tänka mig att vårt samtal tar ca en timma. Om möjligt skulle jag behöva göra intervjuerna under v. 16 och 17.

Följande tider har jag möjlighet:

v.16

tisdag: 08.00 - 10.00 och efter 16.00  
onsdag: 09.30 - 10.30 och efter 16.00  
torsdag: Hela dagen

v.17

tisdag: 08.00 - 10.00 och efter 16.00  
onsdag: 09.30 - 10.30 och efter 16.00  
torsdag: Hela dagen  
fredag: Hela dagen

Tacksam för svar så snart som möjligt.  
Med vänliga hälsningar  
Ann Stensson  
Tel 070-729 56 92  
annst@globalnet.net



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik  
391 82 Kalmar / 351 95 Växjö  
Tel 0772-28 80 00  
[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)  
[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

## Bilaga 2

### Forskningsstudie

Jag läser på speciallärarutbildningen, inriktning matematik på Linnéuniversitetet i Växjö.

Under den här terminen arbetar jag med mitt examensarbete.

Syftet med det arbetet är att undersöka elevers uppfattningar om olika undervisningssituationer. Jag har redan träffat Din son/dotters lärare, XXXX, och intervjuat henne.

För mitt fortsatta arbete behöver jag få träffa några elever, för att samtala med dem och fråga om deras upplevelser av olika undervisningssituationer. Intervjuerna kommer att beröra elevers upplevelser av undervisningssituationer, **inga känsliga personfrågor ställs**, och eleven avgör självklart själv om han/hon vill delta eller inte.

Skolor, klasser och intervjupersoner kommer att **avidentifieras**, inga enskilda elever kommer alltså att kunna identifieras.

Har ni frågor eller synpunkter går det bra att kontakta mig via telefon eller mail. Är det någon som trots garantierna ovan inte vill att Er son/dotter ingår i denna undersökning måste jag få veta det **senast den 2012-05-03**.

Med vänliga hälsningar

Ann Stensson

tel 070-729 56 92

mail [annst@globalnet.net](mailto:annst@globalnet.net)



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

## Bilaga 3

### Intervjuguide – lärarintervjuer

#### Lärare

1. Vad har du för utbildning? (i matematik)
2. Hur länge har du varit lärare?
3. Vilka årskurser undervisar du i?
4. Har du, nu eller tidigare, haft någon elev som du skulle bedöma som särbegåvad i matematik?
5. Vad anser du kännetecknar en särbegåvad matematikelev?
6. Om du har en särbegåvad matematikelev i klassen, påverkar det din undervisning på något vis? (metoder, uppgifter, material, extra stöd i eller utanför klassen)
7. Vilka hinder/möjligheter ser du? (till att stödja de särbegåvade eleverna)
8. Upplever du att du har tillräckliga kunskaper i matematik? (Motivera)
9. Upplever du att du har tillräckliga kunskaper i hur man undervisar i matematik?(Motiera)
10. Vilka förmågor eller kunskaper anser du att en lärare behöver ha för att kunna arbeta med särbegåvade elever i matematik?



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

11. Finns det på skolan en kultur att uppmärksamma de mest begåvade eleverna?
12. Hur är din inställning till det? (positivt /negativt)
13. Särskilt stöd, vad innebär det i matematik? (för Dig, för skolan)
14. Kan särskilt stöd i matematik vara en resurs som skulle kunna komma de mest begåvade eleverna till godo?
15. Vad tycker du skiljer mellan att undervisa traditionellt, där läraren visar och eleverna arbetar enskilt i böckerna och arbetet med särbegåvade elever?
16. Känner du själv att du saknar någon förmåga eller några kunskaper, som du skulle vilja utveckla för att kunna undervisa på ett mer tillfredställande sätt?
17. Har du egna skolerfarenheter som påverkat dig som lärare i matematik? (Varför valde du att bli matematiklärare?)



## Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



## Bilaga 4

### Intervjuguide elevintervjuer

Elev            **Inkludering: Rumslig, didaktisk, social**

1. Vilken årskurs går du i?
2. Hur gammal är du?
3. Har du bytt skola någon gång?

#### **Inställning till matematik**

4. När upplever Du att det är roligt med matte? (Exempel)
5. När upplever Du att matte inte är kul? (Exempel)
6. Vad skulle Du beskriva som bra matteundervisning?(Exempel)
7. Någon/några person som varit betydelsefull för Din inställning till matematik?(Vem, varför)

#### **Bemötande - Uppmärksamma**

8. Hur tycker Du att du blivit bemött av dina lärare? (Har de tagit hänsyn till dina kunskaper, förmågor, intresse)
9. Hur tycker Du att du blivit uppmärksammas av dina föräldrar? (Har de försökt påverka undervisningen)
10. Hur tycker Du att du blivit bemött av dina kamrater? (Pos. eller neg att vara duktig i matte)
11. Finns det andra personer i din omgivning som har haft betydelse för Dig och Din inställning till matematik? (Berätta)

#### **Motivation = Drivkraft**

12. Vad motiverar Dig under matte-lektionerna och andra tillfällen då Du ägnar Dig åt matte:



**Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)

13. Det är kul att ligga först i boken? (Vem avgör hur långt fram, vilken bok, test-när...)
14. Matten är en utmaning som lockar mig? (Finns det ex i undervisningen som utmanar)
15. Får uppmuntran/stimulans från -föräldrar?  
-lärare?  
-kamrater?
16. Vill ”passa in”positivt eller negativt? (Klasskultur? Är det något ni pratar om i klassen, accepteras olikheter)

### **Självbild**

17. Hur skulle Du beskriva din egenkapacitet i matematik?(Upplever du att dina lärare har samma uppfattning, hur)
18. Skulle Du beskriva Dig som en individualist eller lagspelare under matematiklektionerna? (Finns det något i undervisningen som påverkar det?)
19. Har din upplevelse av matematik och stöd från lärare och skolan varit olika under din skoltid?



## **Linnéuniversitetet**

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)



# Linnéuniversitetet

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

391 82 Kalmar / 351 95 Växjö

Tel 0772-28 80 00

[dfm@lnu.se](mailto:dfm@lnu.se)

[Lnu.se/dfm](http://Lnu.se/dfm)