



HÖGSKOLAN  
DALARNA

## Examensarbete 1

Grundnivå 2

### Särskilt begåvade elever

---

#### En litteraturstudie om hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik

Författare: Joanna Björnbom

Handledare: Magnus Fahlström

Examinator: Eva Taflin

Ämne/huvudområde: Pedagogiskt arbete/Matematik

Kurskod: PG 2050

Poäng: 15

Examinationsdatum: 2016-01-17

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

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

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

Ja

Nej

## **Sammanfattning**

Denna systematiska litteraturstudie har syftet att ta reda på vad tidigare forskning säger om hur lärare kan identifiera elever med en särskild begåvning i matematik. Hur dessa elever utmärker sig och vad som är deras kännetecken samt egenskaper. Hur lärare kan arbeta för att synliggöra dessa egenskaper för att kunna identifiera elever med särskild begåvning i matematik. För att besvara studiens frågeställning har en systematisk litteraturstudie använts vilket innebär att svaret söks i tidigare forskning. Denna systematiska litteraturstudie har hämtat litteratur som behandlar forskningsområdet från databaserna *Eric*, *Summon* och *Libris*. Resultatet av studien visar att de särskilt begåvade eleverna kan identifieras genom elevernas enskilda arbete, prov och tester samt muntlig kommunikation. I identifieringen måste lärarna vara medvetna om att egenskaperna kan skilja sig åt mellan de särskilt begåvade eleverna. Eleverna kan identifieras genom egenskaper som att de är snabba, nyfikna, positiva och engagerande. Det är en fördel i identifieringen av eleverna om lärarna får metoder och riktlinjer hur de kan gå till väga.

## **Nyckelord**

Särskilt begåvade, identifiering, matematik

## Innehållsförteckning

1. Inledning .....	1
2. Bakgrund .....	1
2.1 Särskilt begåvade elever.....	2
2.2 Styrdokument .....	3
2.3 Skola och undervisning .....	3
3. Syfte och frågeställningar .....	4
4. Metod.....	4
4.1 Design .....	5
4.2 Sökprocess.....	5
4.2.1 Sökstrategi.....	5
4.2.2 Avgränsningar.....	6
4.2.3 Urval.....	6
4.2.4 Sökresultat.....	6
4.2.5 Kvalitetsgranskning .....	8
4.2.6 Presentation av utvald litteratur .....	9
4.3 Analysmetod .....	10
4.4 Etiska aspekter.....	10
5. Resultat.....	12
5.1 Identifiering genom elevernas enskilda arbete .....	12
5.2 Identifiering genom provresultat och tester .....	12
5.3 Identifiering genom muntlig kommunikation .....	12
6. Diskussion.....	13
6.1 Metoddiskussion .....	13
6.2 Resultatdiskussion.....	14
7. Avslutande diskussion och förslag på vidare forskning .....	15
8. Källförteckning.....	17



## 1. Inledning

Under den verksamhetsförlagda utbildningen har det visat sig hur elevers förmågor i matematik skiljer sig. Vissa elever tröttnar fort under genomgångarna och börjar göra andra saker istället. Andra elever har uttryckt att de tycker matematiken är för enkel och upplever den tråkig. Framför allt visade det sig att eleverna tappar intresset under lärarens genomgångar. En del elever löser uppgifter på löpande band och har svårt att redogöra hur de har löst uppgiften. För att lärare ska kunna anpassa sin undervisning måste de känna gruppen de har framför sig. De bör vara medvetna om elevernas egenskaper och förmågor. Detta påpekas även i läroplanen som säger att undervisningen ska utformas efter varje elevs behov och förutsättningar (Skolverket 2011, s. 8).

Den svenska skolan erbjuder ofta utbildning som är anpassad efter de ”lagom begåvade” (Dahl 2012, s. 6). Persson (1997) beskriver utbildning som vilar på tankar om jämlikhet och ett behov av att elever ges likvärdiga förutsättningar. Vilket i många fall innebär att undervisningen ska sträva mot jämlikhet i prestation. Då tyngdpunkten ofta hamnar på de eleverna inom ”normala” spannet och de svaga och starka eleverna ignoreras (Persson 1997, s. 19).

Jess, Skott & Hansen (2011) menar att risken finns att elever med särskild begåvning hamnar i matematiksvårigheter om undervisningen har bristande uppmärksamhet på dessa elever (Jess, Skott, Hansen 2011, s. 23, 19). En del i detta är att exempelvis extra stöd och åtgärdsprogram i svenska skolan är inriktade mot de elever som riskerar att inte nå målen (Skolverket 2013).

Det är inte självklart att en lärare i klassrummet lyckas identifiera egenskaperna hos en elev med särskild begåvning på egen hand. Läraren kan ha en elev i klassen som bråkar och stör på grund av att han eller hon är särbegåvad. Anledningen till elevens beteende är att han eller hon är uttråkad och inte tillräckligt utmanad (Persson 1997, s. 52). Det finns inte någon global och allmän definition av begreppet särbegåvning (Persson 2007, s. 19). Forskare är överens i definitioner av särbegåvning, de menar att dessa individer har ett visst beteende i jämförelse med andra. I praktiken visar det sig att individen på något sätt visar en hög förmåga i jämförelse med övriga (Persson 1997, s. 48).

Tidigare forskning samt observationer vid den verksamhetsförlagda utbildningen visar att elever lär olika samt att det kan finnas svårigheter att anpassa undervisningen. Elever med särskild begåvning i matematik har ett visst beteende i jämförelse med andra. Det finns olika nivåer av att vara särskild begåvad, det som är gemensamt är att eleven utmärker sig och visar en hög förmåga inom ett område. För att kunna anpassa undervisningen efter dessa elever måste de elever med särskild begåvning först identifieras. Det är därför av intresse att i denna studie försöka ta reda på hur lärare kan identifiera dessa elever.

## 2. Bakgrund

I denna del kommer inledningsvis begreppet särskilt begåvade elever beskrivas för att sedan redogöra för vad som står skrivet i styrdokumentet som kan relateras till elever med särskild begåvning. Därefter beskrivs hur skolan och undervisningen ser ut idag för elever med särskild begåvning i matematik.

## 2.1 Särskilt begåvade elever

Jess m.fl. (2011) presenterar definitionen av särskilt begåvade elever som individer med en enastående förmåga som ligger på en hög nivå gällande prestation. Detta i jämförelse med elever i samma ålder med samma erfarenheter eller levnadsvillkor. Dessa framstående individer finns representerade bland elever från alla kulturella grupper i alla samhällsskikt. Att vara matematiskt lovande anses vara en funktion av förmåga, motivation, uppfattningsförmåga, erfarenheter och möjligheter (Jess m.fl. 2011, s. 29, 30). En del av de särbegåvade eleverna kan vantrivas i skolan eftersom de upplever sig själva som annorlunda. Den särskilt begåvade eleven kan även känna sig annorlunda för att deras sociala och känslomässiga förmåga inte är på samma nivå som deras utveckling i skolämnen. Lärare måste rikta uppmärksamhet mot elever med särskilda förutsättningar. Olika åtgärder utvecklas i skolorna idag, det bör lagstiftas hur lärare kan arbeta med särskilt begåvade elever. Individer med en särskild begåvning utgör ett mer sammansatt fenomen än vad som tidigare trots. Det är därför viktigt att utveckla riktlinjer som är anpassade till dessa elever. Riktlinjerna är i syfte att se till att skolan kan tillgodose elevernas behov samt ge dem rimliga villkor (Jess, m.fl. 2011, s. 34, 36).

Alla människor kan lära sig av sina erfarenheter och därefter anpassa sig till nya förhållanden. Däremot skiftar kapaciteten att anpassa sig och förmågan att lära mellan individer. De individer som gör detta på ett exceptionellt sätt borde vara mest lämpligt att benämna som särbegåvade. Benämningen innebär en grupp av individer som på olika sätt är unika i sin anpassning och prestationsförmåga. Det finns inte någon heltäckande och någon allmänt accepterad beskrivning av begreppet särbegåvning. Dessa individer behöver differentierande och en individuellt anpassad undervisning för att kunna utvecklas (Persson 1997, s. 47). Att vara särskilt begåvad innebär enligt Jackson och Butterfield (1986) att en individ presterar uppgifter på ett enastående sätt. Individens prestation är något dynamiskt och något som har en bred definition. Forskarna bortser från individernas personlighet samt vilken miljö de befinner sig i (Jackson & Butterfield 1986). Wallström (2012) beskriver att begreppet begåvning har en bredare definition vilket innebär att begåvning är en särskild förmåga inom exempelvis matematik (Wallström 2012, s. 21). Persson lyfter fram att det finns olika nivåer av särbegåvning. Forskare är överens i definitionen av särbegåvning att dessa individer har ett visst beteende i jämförelse med andra. I praktiken visar det sig genom att individen på något sätt utmärker sig med en hög förmåga inom ett område i jämförelse med övriga elever i klassrummet. Ytterligare kan de elever med en särskild begåvning beskrivas som kunnigare och insiktsfullare (Persson 1997, s. 48, 49).

Persson (1997) definierar särbegåvning som följande:

- ”Den är särbegåvad som kontinuerligt förvånar både kunskapsmässigt och tillämpningsmässigt genom sin osedvanliga förmåga i ett eller flera beteenden. Ett beteende i detta sammanhang förstås som en mänsklig prestation, aktivitet eller funktion” (Persson 1997, s. 50).

Lärare pekar med stor sannolikhet ut de särbegåvade eleverna som de som har lätt för sig och är de mest problemfria. En del särbegåvade elever upptäcks av läraren genom att eleven fungerar väl i klassrumsmiljön och löser uppgifter med lätthet, samt känner sig trygg och accepterad. Den särbegåvade eleven kan även välja att göra dåligt ifrån sig för att passa in bland klasskompisarna eller bråka för att påtala sin existens för läraren. Dessa elever blir svåra att upptäcka och riskerar att försvinna i den pedagogiska hanteringen. De eleverna blir sällan nämnda som särbegåvade eftersom de kan visa tecken på den totala motsatsen (Persson 1997, s. 269-271).

Det finns en risk att lärare inte upptäcker att en elev har en särskild begåvning. Konsekvensen av detta är att eleven aldrig får möjlighet att utvecklas i den takt som eleven har potential för. Det är inte självklart att en lärare i klassrummet lyckas identifiera ett särbegåvat beteende hos en individ på egen hand. Läraren kan ha en elev i klassen som bråkar och stör mest på grund av att han eller hon är särbegåvad. Läraren riskerar då att missa att identifiera den eleven eftersom elevens beteende även kan tolkas som eleven har svårigheter till inläring (Persson 1997, s. 49, 52).

## 2.2 Styrdokument

I läroplanen står det att undervisningen ska utformas efter varje elevs behov samt förutsättningar. Undervisningen ska ta utgångspunkt i elevens bakgrund, tidigare erfarenheter och kunskaper. Syftet är att undervisningen ska främja varje elevs fortsatta lärande och utveckling. Hänsyn ska tas till samtliga elevers förutsättningar och behov (Skolverket 2011, s. 8).

I läroplanen för grundskolan och förskoleklassen står följande:

- ”Läraren ska organisera och genomföra arbetet så att eleverna utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga” (Skolverket 2011, s. 14).

I skollagen (2010) § 3 står bland annat som följer:

- 3 § Alla barn och elever ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att de utifrån sina egna förutsättningar ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling.

I skollagen (2010) § 4 står bland annat som följer:

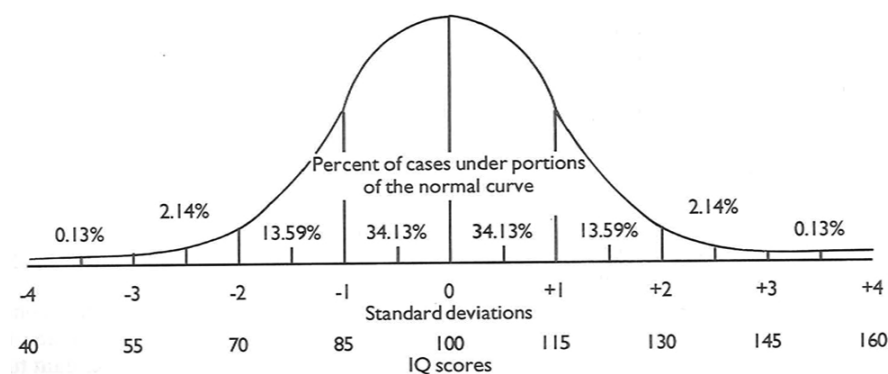
- ”I utbildningen ska hänsyn tas till barns och elevers olika behov barn och elever ska ges stöd och stimulans så att de utvecklas så långt som möjligt. En strävan ska vara att uppväga skillnader i barnens och elevernas förutsättningar att tillgodogöra sig utbildningen”

## 2.3 Skola och undervisning

Persson (1997, s. 98) beskriver relationen mellan arv och miljö när det gäller särbegåvning. Han tar upp forskning som påpekar att alla människor föds med samma genetiska förutsättningar att utveckla talang och prestation. Faktorn som avgör hur en individ utvecklas är i vilken miljö individen växer upp i. Ett synsätt inom området innebär att alla individer har en möjlighet att briljera/utmärka sig på olika specifika områden. Alla individer har en möjlighet att utveckla en hög kompetens inom ett visst område, och individens utveckling påverkas av den miljö som individen befinner sig i. Det innebär till vilken grad samhället kan erbjuda tillfällen för att utveckla individerna inom deras specifika område. Inom detta synsätt innebär det att fler individer än tidigare kan utveckla en särskild expertis (Persson 1997, s. 100).

Individualiseringen har förstärkts i skolans uppdrag efter skolreformen som kom i början på 90-talet. Tidigare har fokus varit på elever med olika studiehinder vilket har varit de som ligger i vänsterkanten på normalitetskurvan. Men på den högra ytterkanten finns en lika stor grupp som är i behov och har rätt till individualisering i undervisningen. Wallström skriver att dessa elever oftast inte syns, eftersom läraren bildligt talat står med ryggen mot dessa elever (Wallström 2012, s. 20). Normalitetskurvan innebär mätningar av elevers intelligenskvot, vilket menas kvoten mellan intelligensålder och levnadsålder,

multipliserat med 100. Kurvan nedan visar den procentuella fördelningen av IQ över en population (Pettersson 2011, s. 13).



(Pettersson 2011, s. 13)

Det har naturligtvis alltid funnits barn på den övre delen av skalan, alltså den högra sidan av normalfördelningskurvan. Men dessa elever har inte varit uppmärksammade i Sverige och det finns därför ingen tradition av någon särskild undervisning för dessa elever. Till skillnad mot många andra västländer som länge haft specialklasser samt specialskolor för "gifted children" (Hjörne & Säljö 2014, s. 61).

Lärare brukar inrikta sig på eleverna i mitten av normalitetsskalan och väljer därför innehållet efter ett antagande att alla elever är likadana. När lärare använder ett sådant slags system är det ofrånkomligt att undervisningen ligger på fel nivå för många i gruppen (Boaler 2011 s. 102). Elever kan hamna i matematiksvårigheter eftersom att läraren inte ger dem krävande och utvecklande uppgifter och förväntar sig inte tillräckligt mycket av eleverna. Om undervisningen har bristande uppmärksamhet på elever med särskilda behov kan det orsaka att elever hamnar i matematiksvårigheter (Jess m.fl. 2011, s. 23, 19). En studie visar att de högpresterande eleverna gynnas mest av att befinna sig i en nivåblandad grupp, och dessa elever utvecklades mer än de högpresterande elever som befann sig i en grupp med enbart högpresterande elever. Boaler menar vidare att den viktigaste faktorn till att elever lyckas och utvecklas på en hög nivå är att de får möjligheten att lära sig svåra och utmanande saker (Boaler 2011, s. 101).

### 3. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att undersöka vad tidigare forskning säger om hur lärare arbetar för att identifiera elever med särskild begåvning. Hur dessa elever utmärker sig och vad som är deras kännetecken och egenskaper. Hur lärarna kan arbeta för att synliggöra dessa egenskaper för att identifiera elever med särskild begåvning i matematik.

Syftet konkretiseras med denna frågeställning:

- Hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik?

Denna fråga kommer att besvaras med en systematisk litteraturstudie.

### 4. Metod

I följande metodkapitel beskrivs utformningen av arbetet, vad en systematisk litteraturstudie innebär. Urvalsprocessen presenteras och de genomförda sökningarna presenteras tydligt i en tabell. De använda databaserna beskrivs samt analysmetoden för



de valda artiklarna beskrivs. Vidare presenteras de utvalda studier och artiklar samt vilka etiska aspekter som är aktuella i denna studie.

## 4.1 Design

Metoden för studien är en systematisk litteraturstudie vilket enligt Eriksson Barajas Forsberg och Wengström (2013, s. 70) innebär att studien bygger på tidigare forskning. Svaret på forskningsfrågorna ställs till tidigare litteratur istället för personer. En förutsättning för att genomföra en systematisk litteraturstudie är att det finns ett tillräckligt stort antal av tidigare studier inom det valda ämnesområdet. En systematisk litteraturstudie förutsätter att de tidigare studierna ska vara av god kvalitet och kunna vara ett underlag för bedömning och slutsatser (Barajas Eriksson m.fl. 2013, s. 26, 27). Detta har denna studie tagit hänsyn till. Antalet artiklar och studier som ingår i en systematisk litteraturstudie beror dels på vilka krav författaren har gällande den tidigare forskning som ska tas med i studien. Antalet av den tidigare forskningen beror även på mängden av relevant forskning som finns till studien (Barajas Eriksson m.fl. 2013, s. 31). För att studien ska vara en systematisk litteraturstudie finns fyra krav som måste uppfyllas. Kraven är följande:

1. Tydligt beskrivna kriterier och metoder för sökning och urval av artiklar
2. En uttalad sökstrategi
3. Systematisk kodning av alla inkluderade studier
4. Metaanalys ska användas för att väga samman resultat från flera små studier (om det är möjligt). (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 27).

En systematisk litteraturstudie syftar till att granska och sammanställa tidigare forskning inom ett tidigare bestämt ämne. Därför utgör vetenskapliga artiklar samt avhandling datainsamlingen för denna studie (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 31).

Studien inleddes med att motivera varför studien skulle genomföras, alltså en problemformulering gjordes. Problemformuleringen kontrollerades på så vis att den skulle gå att genomföra och få svar på. Därefter formulerades en tidsplan för studien, och sökord formulerades. Därefter tog sökprocessen vid, vilket beskrivs nedan (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 32). Den systematiska litteraturstudien genomfördes med stöd av de olika steg som Eriksson Barajas (2013, s. 32) beskriver. Den systematiska litteraturstudien innebär att systematiskt söka och kritiskt granska och sedan sammanställa litteraturen inom det valda ämnesområdet. En systematisk litteraturstudie innebär att de använda metoderna tydligt redovisas samt att de är öppna för granskning vilket detta kapitel avser att göra. Genom att genomföra en systematisk litteraturstudie kan man exempelvis få svar på frågor för en viss åtgärd eller undervisningsmetod (Eriksson Barajas m. fl. 2013, s. 27-28, 31).

## 4.2 Sökprocess

I följande del av metodkapitlet presenteras de urval som gjorts i sökningarna, beskrivning av vilka databaser som använts. Därefter beskrivs vilka avgränsningar samt urval som gjorts. Slutligen presenteras sökresultaten i en tydlig tabell.

### 4.2.1 Sökstrategi

För att söka litteratur till denna systematiska litteraturstudie har olika databaser använts. Sökningen inleddes med en sökning på Summon, en databas som är tillgänglig via Högskolan Dalarnas hemsida. Den första sökningen gjordes i syfte att se om forskningsfrågan var möjlig att få svar på om det fanns någon tidigare forskning inom ämnet. Därefter gjordes en sökning i Libris som även den är tillgänglig via Högskolan

Dalarnas hemsida. Libris är en databas som innehåller uppgifter om böcker, tidskrifter och avhandlingar som finns tillgängliga på alla Sveriges universitet och högskolebibliotek. I Libris användes endast de svenska sökorden. Sökningen gick vidare till databasen Eric ebsco, men efter inrådan från handledare fortsatte därefter sökningarna i ERIC proquest. ERIC proquest är en databas som täcker pedagogik samt psykologi och innehåller böcker, vetenskapliga- och övriga artiklar och avhandlingar (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 75). I ERIC användes endast de engelska sökorden. När en artikel inte fanns tillgänglig i fulltext via ERIC användes Google scholar i syfte att hitta artikeln i fulltext. Google scholar är en fritt tillgänglig webbsökmotor som innehåller fulltextdokument av vetenskaplig litteratur (Eriksson Barajas 2013, s. 78). Databassökningarna har genomförts med stöd av rekommendationer från en bibliotekarie vid Högskolan Dalarnas bibliotek samt Eriksson Barajas (2013, s. 75-83). En ytterligare aspekt som ligger till grund för valet av databaser och sökmotorer är att träfflistan kan begränsas till endast granskad vetenskaplig litteratur.

De sökord som använts har formulerats utifrån studiens syfte samt frågeställning. De svenska sökorden som använts är: *Matematik, anpassning, särskild förmåga, Identifiera* De engelska sökorden som använts är: *teaching, gifted students, mathematics, mathematical abilities, needs, identify*.

#### **4.2.2 Avgränsningar**

Sökningarna som gjorts är gjorda på språken svenska och engelska. De sökningar som gjorts på svenska har begränsats till endast träffar på avhandlingar. De sökningar som gjorts med de engelska sökorden har begränsats med att endast vara "Peer-reviewed". Vilket innebär att artiklarnas kvalitet och innehåll har granskats av två oberoende experter. I engelska sökningen har AND används för att sökningen endast ska visa de träffar som innehåller kombinationen av de valda orden. Det görs i syfte att begränsa sökningen och ger ett smalare och specifikare resultat. I sökningarna har även trunkering används för att täcka in alla varianter av ett begrepp (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 62, 79, 81). Begränsningar har även gjorts i årtal för att få ett hanterbart antal träffar samt ge kvalitet för att få med aktuell publicerad forskning. I en av sökningarna blev antalet träffar inte hanterbart därför begränsades sökträffarna via årtal och endast träffar efter publicerings år 2000 användes. I övriga sökningar var antalet träffar färre och därför begränsades inte dem efter årtal.

#### **4.2.3 Urval**

Urvalet i denna studie har skett genom olika steg, det första var att läsa titlarna som sökningen resulterade i. Urvalet baseras på antalet träffar som sökningarna hade efter avgränsningarna gjorts vilket sammanlagt var 301 träffar. I sökningarna var det högsta antalet träffar i en sökning 89, vilket var ett hanterbart antal träffar. Detta innebär att samtliga 301 träffar och titlar lästes. De titlar som innehöll något eller några av sökorden var av intresse och därefter som ett första urval lästes dessa abstract.

Därefter som ett andra urval valdes de abstracts ut som hade något av sökorden eller som verkade svara på studiens frågeställning, sammanlagt blev det 21 lästa sammanfattningar. Artiklar som inte troddes svara på studiens syfte och frågeställning valdes bort. Vidare valdes de abstracts som verkade mest relevanta för denna studie och slutligen valdes sex artiklar och en avhandling ut för att tas med i studien.

#### **4.2.4 Sökresultat**

Tabellen nedan visar en sammanställning av sökresultatet.

Tabell 1. Resultat vid litteratursökning

Databas	Sökord	Begränsningar Urval	Antal träffar	Lästa Titlar	Lästa Abstract	Utvald Litteratur	
Libris	Matemati* särskild*	Avhandlingar	6	6	2	1	Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor Pettersson,E 2011
Libris	Matemati* särskild* identi*	Avhandling	0	0			
Libris	matemat* förmåg*	Avhandlingar	19	19	2	0	
Summon	matemat* förmåg*	Avhandlingar År: 2000- 2015	54	54	2	0	
Summon	matemat* undervis*	Peer-review	62	62	2	0	
Libris	matemat* förmåg* identi*	Avhandlingar	1	1	1	0	
ERIC Ebsco	gifted students mathematics needs	Peer-review	89	89	5	2	Meeting the Needs of Gifted Mathematics Students Kim, Sally 2006  Mathematically Gifted Students: How Can We Meet Their Needs? Rotigel, Jennifer V.; Fello, Susan 2004
ERIC proquest	(math*)(gifted)(talented) (Teaching)	Peer-review	46	46	3	1	Gifted talented high achieving
ERIC proquest	(gifted)(talented) (math*)(teach*)(method instructional)	Peer- review	8	8	2	1	The Mathematically Talented Student Revisited.
Libris	(matemat*) (undervis*) (särskild*) (förmåg*)	avhandlingar	0	0	0		
Summon	(matemat*) (undervis*) (särskild*) (förmåg*)	Peer-review	0		0	0	
Summon	(matemat*) (undervis*) (särskild*) (förmåg*)	avhandlingar	2	2	0	0	Varav en funnen I tidigare sökning

ERIC proquest	(math*)(gifted)(talented) (Teaching) (identify)	Peer-reviewed	14	14	2	2	Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians  NCTM Principles and Standards for Mathematically Talented Students
Antal			301	301	21	7	

#### 4.2.5 Kvalitetsgranskning

I följande del presenteras först kvalitetsgranskningen som är gjord på samtlig litteratur som finns med i studien. Detta presenteras tydligt i en tabell. Därefter följer en presentation av litteraturens syfte samt innehåll.

Kvalitetsgranskning har utgått från sju stycken frågeställningar:

1. Studiens syfte är tydligt formulerat
2. Urvalsmetod beskrivs
3. Platsen för studiens genomförande anges
4. Datasamlingsmetod anges
5. Analysmetoden beskrivs
6. Studiens syfte besvaras
7. Slutsatser dragna

I följande tabell presenteras samtlig litteratur, varje ruta står för en granskningsfråga vilket markeras med ett ”ja” alternativt ”nej”. De rutor som presenteras med siffror motsvarar ovan nämnda kvalitetsgranskningsfrågor. Eftersom större delen av artiklarna är litteraturstudier har inte urval och plats presenterats. I dessa studier är resultatet baserat på tidigare forskning.

Tabell 2. Kvalitetsgranskning av litteratur

Artikel	Besvarar forskning sfråga	Är artikeln peer- reviewed	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Meeting the need of gifted mathematics students	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Mathematically Gifted Students: How Can We Meet Their Needs?	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Gifted talented high achieving	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja

The Mathematically Talented Student Revisited.	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor Pettersson, E 2011 avhandling	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
NCTM Principles and Standards for Mathematically Talented Students	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja

#### 4.2.6 Presentation av utvald litteratur

1. *Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor* är en avhandling skriven av Eva Pettersson. Avhandlingen bygger på kvantitativt data insamlade genom enkäter med verksamma lärare i grundskolan samt matematikutvecklare i 229 av Sveriges kommuner. Avhandlingen bygger även på 6 stycken fallstudier gjorda med elever med särskild begåvning i matematik. Syftet med studien är att ta reda på hur de särskilt begåvade eleverna blir mötta i skolan samt hur lärare och matematikutvecklare arbetar med elever med särskild begåvning. Avhandlingen presenterar de etiska överväganden som gjorts i studien samt vilken analysmetod som använts.

2. *Meeting the needs of gifted students in mathematics* är skriven av Sally Kim vid University of Sydney. Studiens syfte är att analysera olika undervisningsmetoder för elever med en särskild begåvning i matematik samt vilka för- och nackdelar det finns med de olika metoderna.

3. *Gifted talented high achieving* skriven av Rita H Barger, författaren beskriver hur hon själv har upplevt skolan då hon har särskild begåvning i matematik. Artikeln är utformad med

riktlinjer hur lärare kan arbeta för att möta elever med särskild begåvning i matematik. Riktlinjerna baseras på författarens erfarenhet som lärare samt arbete med elever som har lätt för matematik och med särskild begåvning.

4. *Mathematically gifted students how can we meet there needs* är en artikel skriven av Hoigel och Fello från 2004. Artikelns syfte är att lyfta fram hur lärare kan anpassa sin undervisning för elever med särskild begåvning. Hur lärare kan möta eleverna när det finns så många andra krav på lärarnas tid. Vilka metoder används för att arbeta med dessa elever? Vilka resurser finns och vilka bedömningsunderlag är korrekt att använda.

5. *The mathematically talented student revisited* är en artikel skriven av James Vance 1983 i tidskriften: *The Arithmetic Teacher*, Vol. 31, No. 1, publicerad av National Council of teachers of Mathematics. Artikeln innehåller kvantitativt data och presenterar hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik samt hur undervisningen kan anpassas efter dem.

6. *Model-Eliciting Activities as a Tool to Develop and Identify Creatively Gifted Mathematicians* är en artikel som är skriven av Scott Chamberlin och Sidney Moon. Artikeln beskriver en metod och verktyg som visar elevernas kunskaper i att lösa matematiska problem. Med hjälp av metoden kan lärare undervisa och identifiera elever med särskild begåvning.

7. *NCTM Principles and Standards for Mathematically Talented Students* skriven av Linda Deal och Michel Wismer. Artikeln är publicerad år 2010 och artikeln bygger på kvantitativ data. Artikelns syfte är att få en förståelse för särskilt begåvade elever i matematik och hur tidigare riktlinjer som är utformade av NCTM kan användas för att hjälpa dessa elever.

### 4.3 Analysmetod

För att kunna avgöra vilken av ovan nämnd litteratur och vilka delar som var av betydelse för studien, har en analys av texternas innehåll gjorts (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 146-147). Denna analys har genomförts på samtliga artiklar och den avhandling som valts ut till studien. Inledningsvis lästes varje artikel en och en, vissa engelska ord översattes för att innehållet skulle förstås. I läsningen och analysen av de texter som fanns elektroniskt och sparat i pdf-format användes funktionen understrykning i syfte att färgmarkera önskad text. I analysen av litteraturen i bokform lästes innehållet och anteckningar gjordes för hand i ett separat block. Analysen och läsningen av litteraturen sökte svar på syftet och frågeställningen i denna systematiska litteraturstudie. De delar som markerades var de innehåll som ansågs relevant i förhållande till studiens syfte. I analysen av den lästa litteraturen användes även metoden att leta efter nyckelordet *identifiering* och i de engelska texterna *identification*. För att ta reda på studiens frågeställning söktes även hur elever med särskild begåvning beskrivs, alltså vad som kännetecknar dem och deras egenskaper. Detta gjordes eftersom det visade sig att genom elevernas kännetecken och egenskaper kan de också identifieras. De markerade delarna lästes därefter igen och sammanfattades i ett word-dokument. Detta gjordes i syfte att se likheter och skillnader i beskrivningen av de särskilt begåvade eleverna samt vilka metoder och undervisningssätt som lärarna kan använda.

### 4.4 Etiska aspekter

Vid en systematisk litteraturstudie är det viktigt att etiska överväganden görs, gällande presentation av resultat samt urval (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 69-70). I enlighet med Eriksson Barajas m.fl har för att säkerhetsställa litteraturens kvalitet samtlig litteratur som tagits med i studien varit granskad och "peer-review". Vilket innebär att studiernas

innehåll och kvalitet har granskats av oberoende experter (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 62). I syfte att hålla en god kvalitet på studien har den litteratur som valts med hjälp av urvalsprocessen redovisats. Litteraturen som svarar på frågeställningen har tagits med oavsett vad resultatet visat. Eftersom de etiska övervägandena inkluderar att all litteratur ska analyseras och presenteras på ett objektivt sätt har detta gjorts i denna studie. Det är oetiskt att endast presentera den tidigare forskning som stöder forskarens åsikt. Samtidigt ska samtlig litteratur som finns med i studien kunna sparas för att arkiveras på ett säkert sätt i 10 år vilket har gjorts i denna studie (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 69-70).

## 5. Resultat

Kapitlet beskriver utifrån syfte och frågeställningar vad som har framkommit i studien. Frågeställningen som denna studie utgått ifrån är hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik. Resultatet är presenterat utifrån de olika tillvägagångssätten som lärare kan använda i identifieringen av elever med särskild begåvning i matematik.

### 5.1 Identifiering genom elevernas enskilda arbete

Eleverna är mycket kunniga inom vissa matematiska områden i jämförelse med övriga elever i klassen. Eleverna kan identifieras genom att de kan skapa egna metoder för att utföra svåra beräkningar och en stark förmåga att presentera lösningar (Pettersson 2011, s. 205, 206; Vance 1983). Elever med särskild begåvning kan skilja sig från varandra i personlighet och prestation (Pettersson 2011, s. 204; Rotigel & Fello 2004, s. 47). Vissa elever kan identifieras genom att de är uttråkade och understimulerade och dessa kan vara svårare att upptäcka (Pettersson 2011, s. 204, 216). Gemensamma egenskaper som framträder hos flertalet av eleverna i deras arbete är snabba, självständiga, nyfikna, viljan att lära, arbetar koncentrerat och har stor motivation. Eleverna har förmågan att arbeta med flera saker samtidigt, arbetar koncentrerat och beskrivs som räknemaskiner. Eleverna identifieras med att de snabbt kan se samband mellan olika matematiska uppgifter, de kan därför skapa egna metoder för att lösa olika uppgifter och problem (Barger 2009, s. 158; Pettersson 2011, s. 215, 216). Eleverna presterar ofta bra på lektionerna och ligger långt fram i läroboken (Pettersson 2011 s. 215; Barger 2009 s. 155; Vance 1983). Elever med särskild begåvning i matematik kan identifieras genom att de inte visar varje steg i sina lösningar, eleven tycker att det är slöseri med tid och ser inget syfte i presentation av tillvägagångssätt (Pettersson 2011, s. 216; Kim 2006, s. 27; Barger 2009, s. 159; Rotigel & Fello 2004, s. 47).

### 5.2 Identifiering genom provresultat och tester

Läraren kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik genom deras goda resultat på prov och diagnoser (Pettersson 2011, s. 215; Barger 2009, s. 155; Vance 1983). Eleverna kan identifieras med hjälp av exempelvis metoden: *MEA, Model Eliciting Activities*. Denna metod har syftet att synliggöra elevernas kreativitet samt processen att lösa en uppgift. Genom att använda denna typ av metod där elever får redogöra för sina tankegångar i lösandet av ett matematiskt problem, kan elever med särskild begåvning identifieras eftersom metoden kan visa elevernas matematiska kreativitet. Metoden kan även synliggöra de särskilt begåvade elever som löser uppgifterna snabbt och inte redovisar sina tillvägagångssätt (Chamberlin & Moon 2005, s. 39, 42). De tester som ofta används för att identifiera särskilt begåvade elever är IQ-test samt prestationstest. Dessa tester innehåller sällan moment som synliggör elevernas matematiska resonemang. Det bör därför enligt Deal & Wismer (2010, s. 63) finnas en nationell norm för de tester som har syftet att identifiera dessa elever.

### 5.3 Identifiering genom muntlig kommunikation

Eleverna kan identifieras genom muntlig kommunikation då deras fallenhet och förmåga för matematik kan upptäckas. Läraren kan identifiera elever med särskild begåvning genom att eleven är aktiv under genomgångarna samt genom elevens matematiska diskussioner. En del av eleverna visar högt och oavbrutet sin nyfikenhet inför resten av eleverna i klassrummet. Andra elever med särskild begåvning är mer diskreta i sina funderingar (Pettersson 2011, s. 204, 216). Elever som inte är fokuserade under lärarens genomgångar och istället räknar kan beror på att eleven redan vet svaret på uppgiften och därför tycker eleven att lärarens genomgång är ointressant. (Rotigel & Fello 2004, s. 47).



Eleven visar god förmåga till att förklara och hjälpa övriga elever, samt att eleven kan redogöra för sina lösningar på ett effektivt och konkret sätt (Pettersson 2011, s. 205, 206 ;Vance 1983.). Elever som har en särskild begåvning kan identifieras när de visar särskilda matematiska förmågor muntligt under observationer både individuellt och i grupp. (Pettersson 2011, s. 205, 206). Elever med en särskild begåvning i matematik kan identifieras i tidig ålder genom deras frågor samt i diskussioner med dem. Elevernas matematiska förmågor utvecklas i matematiska aktiviteter och därför finns det i dessa situationer möjlighet att identifiera elevers fallenhet för matematik. Eftersom elevernas förmågor skiljer sig åt behöver de matematiska aktiviteterna vara varierande för att lärarna ska kunna identifiera de elever som har en särskild begåvning (Pettersson 2011, s. 206).

Sammanfattningsvis kan lärare identifiera elever med särskild begåvning genom olika tillvägagångssätt. De tillvägagångssätt resultatet visar är identifiering genom elevens enskilda arbete, genom tester och prov samt genom muntlig kommunikation. I det enskilda arbetet är de särskilt begåvade eleverna snabba, nyfikna, kreativa och har en positiv inställning till matematik. Vidare beskrivs eleverna som aktiva och självständiga, några är högljudda och andra tyst arbetande. Eleverna kan identifieras genom deras resultat och prestationer på prov och tester. Eleverna kan identifieras genom muntlig kommunikation där de visar sig aktiva, presenterar lösningar och är duktiga på att förklara för övriga elever.

## **6. Diskussion**

I följande del av studien diskuteras studiens tillvägagångssätt samt resultat. Inledningsvis diskuteras studiens metod och denna granskas kritiskt. I metoddiskussionen redogörs det som uppfattas som styrkor och brister i arbetet på ett tydligt sätt. Samt hur metoden kan ha påverkat slutresultatet. Vidare förs en diskussion kring studiens resultat vilket ställs mot det som tas upp i bakgrunden. Sist presenteras en avslutande diskussion och förslag på vidare forskning.

### **6.1 Metoddiskussion**

Den metod som använts i studien var att systematiskt söka och kritiskt granska litteratur som var relevant för studien. Sökningarna är gjorda med vissa begränsningar och urvalsprocessen har utförts genom olika steg. Sökprocessen är tydligt och utförligt beskriven, vilket skapar möjlighet att göra studien på nytt. En aspekt som kan påverka sökningen och urvalet till studien är att arbetet utförts inom en begränsad tidsram. Det kan ses som en brist eftersom relevant forskning kan ha missats och inte tagits med i studien. Dock styrks detta med att samtliga titlar som kommit fram i sökningen är lästa. En styrka i studien är att det resultat som kommit fram i studien har lästs ett flertal gånger, för att innehållet ska förstås och för att motverka att ingen väsentlig litteratur har valts bort.

Inledningsvis gjordes sökningarna på svenska men övergick till engelska, då de svenska sökningarna gav få resultat. De språk som använts i sökningarna är svenska och engelska eftersom övriga språkkunskaper är bristfälliga. Forskning inom området särskild begåvning i matematik är mer utvidgad utomlands än i Sverige, därför var det en fördel att använda sig av engelska sökord. I sökningen är det därför en styrka att engelska sökord använts. I sökprocessen har trunkering använts vilket ger en styrka till sökningen eftersom det ger ett större urval av träffar samt en större möjlighet att hitta relevant forskning. Begränsning har gjorts i årtal där träffarna inte varit hanterbart och för att få

aktuell och relevant forskning (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 115). Dock finns en äldre artikel från år 1983 med bland de 7 utvalda artiklarna, dels för att artikeln fanns med i sökning och urvalsprocess och för att artikeln svarade mot frågeställningen. Artikelns svar på forskningsfrågan stämmer överens med den nyare forskningen och därför togs artikeln med. En brist i studien är att flertalet av de utvalda artiklarna är allmänna litteraturstudier (Eriksson Barajas m.fl. 2013, s. 25) och saknar kvantitativ data. Styrkan är att samtliga artiklar är granskade och ”peer review” samt att en kvalitetsgranskning har gjorts på samtlig medtagen litteratur. En svaghet i studien kan vara att texter som inte har funnits tillgängliga i fulltext har valts bort vilket betyder att texter som kan vara relevanta för studien har valts bort. Det beslutet är av praktiska skäl då det inte ansågs tidseffektivt att beställa artiklar. I studien ingår endast sju artiklar vilket är för få för att ta några generella beslut kring resultatet. Anledningen till antalet artiklar är till följd av de tidsramar som studien har följt. Styrkan med antalet artiklar är att de utvalda artiklarna har granskats och analyserats väl. En annan styrka är att majoriteten av artiklarna har varit på engelska och har därför översatts och lästs igenom ett flertal gånger.

## 6.2 Resultatdiskussion

Syftet med denna studie var att ta reda på hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik. I denna del diskuteras det som kommit fram ur resultatet och kopplas till det som tidigare tagits upp i bakgrunden. Syftet med studien är att undersöka vad tidigare forskning säger om hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning. Hur dessa elever utmärker sig och vad som är deras kännetecken och egenskaper. Hur lärarna kan arbeta för att synliggöra dessa egenskaper för att identifiera elever med särskild begåvning i matematik.

Syftet konkretiseras med denna frågeställning:

- Hur lärare kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik?

### 6.2.1 Identifiering av särskilt begåvade elever

Resultatet visar att det finns olika metoder och tillvägagångssätt som lärare kan använda sig av i identifieringen av elever med särskild begåvning. De olika tillvägagångssätten kan vara genom elevens enskilda arbete, genom prov och tester, samt muntlig kommunikation. Resultatet visar att eleverna är mycket kunniga inom matematik i jämförelse med övriga elever och detta kan visas genom att läraren använder sig av ovanstående tillvägagångssätt (Pettersson 2011, s. 205, 206, 215, 269-271; Vance 1983; Barger 2009 s. 155; ). Detta stämmer överens med beskrivningen av eleverna som tas upp i bakgrunden (Jess m.fl. 2011, s. 29, 30; Persson 1997, s. 47-50; Jackson & Butterfield 1986; Wallström 2012, s. 21).

Resultatet visar att lärare kan identifiera eleverna i deras enskilda arbete, genom att de är effektiva, snabba, och att eleverna snabbt kan se samband mellan matematiska uppgifter. Vidare visar resultatet att eleverna använder egna metoder i sina matematiska lösningar. Eftersom eleverna är snabba och effektiva ligger de därför långt fram i läroboken. Eleverna kan identifieras i det enskilda arbetet genom att de är självständiga, har en stor motivation och ett intresse för matematik. Resultatet visar också att eleverna kan visa egenskaper som motsäger detta, exempelvis att de är uttråkade och understimulerade (Vance 1983; Pettersson 2011, s. 204, 215, 216; Rotigel & Fello 2004, s. 47; Barger 2009, s. 158). De snabba eleverna kan även identifieras genom att de inte visar alla steg i sina lösningar eftersom de tycker att det är slöseri med tid. Resultatet visar skillnader mellan dessa elever, att en del inte är intresserade av att redovisa sina lösningar medan andra gör detta på ett exceptionellt sätt. (Pettersson 2011, s. 216; Kim 2006, s. 27; Barger 2009, s. 159; Rotigel & Fello 2004, s. 47). Genom att använda metoden MEA, *Model Eliciting*

*Activities* kan lärare synliggöra elevernas lösningsval och deras process i lösandet av en uppgift (Chamberlin & Moon 2005, s. 39,42). Resultatet visar att de flesta tester som används för att identifiera eleverna är IQ-test samt prestationstest, vilket inte synliggör elevens resonemang (Deal & Wismer 2010, s. 63). Elevernas matematiska resonemang kan enligt resultatet identifieras genom muntlig kommunikation där särskilt begåvade redogör för sina lösningar på ett effektivt och konkret sätt (Pettersson 2011, s. 205, 206; Vance 1983). Eftersom de flesta tester som används i identifieringen inte synliggör elevens resonemang och tillvägagångssätt menar Deal och Wismer (2010, s. 63) att det bör finnas en nationell norm för de tester som har syftet att identifiera elever med särskild begåvning. Det kan kopplas till bakgrunden som också behandlar detta, att det är viktigt med riktlinjer för undervisningen till elever med särskild begåvning som även uttryckts saknas i Sverige (Jess, m.fl. 2011, s. 34, 36; Hjärne & Säljö 2014, s. 61; Wallström 2012 s. 20). Resultatet visar att det bör finnas riktlinjer för elever med särskild begåvning och det kan kopplas till den del i bakgrunden som tar upp läroplan och skollagen. Utbildningen ska ta hänsyn till samtliga elevers kunskaper och bakgrund (Skolverket 2011, s.8, 14; Skollagen 2010:800).

Resultatet visar som ovan beskrivits att en av metoderna eller tillvägagångssätten för att identifiera elever med särskild begåvning är muntlig kommunikation. Detta är något som kan göras redan i tidig ålder genom elevernas frågor i diskussioner med dem. Eleverna är aktiva i genomgångar i grupp och diskussioner men även här kan egenskaperna skilja sig åt och vissa av eleverna är mer tillbakadragna i diskussionerna (Pettersson 2011, s. 204, 206, 216). Detta kan bero på olika saker, exempelvis att de är mer diskreta i funderingarna eller att de tycker lärarens genomgång inte är utmanande och därför ointressant (Rotigel & Fello 2004, s. 47). Det kan kopplas till bakgrunden som beskriver att skillnader kan finnas i elevernas egenskaper (Persson 1997, s. 49-52, 269-271). Resultatet visar att i den muntliga kommunikationen visar eleverna förmågan att förklara och hjälpa övriga elever (Pettersson 2011, s. 205, 206 ;Vance 1983,). Det kan kopplas till bakgrunden som menar att eleverna gynnas av att delta i en nivåblandad grupp (Boaler 2011, s. 101). Resultatet visar att elevernas matematiska förmågor identifieras samt utvecklas i matematiska aktiviteter. Det är därför i dessa situationer möjligt att identifiera elevers fallenhet för matematik. Som tidigare nämnts skiljer sig elevernas förmågor åt och det är därför av stor vikt att de matematiska aktiviteterna är varierande så att läraren kan identifiera elever med särskild begåvning i matematik (Pettersson 2011, s. 206). Detta kopplas till bakgrunden, samtliga elever måste identifieras och därefter få en undervisning som är utformad och anpassad för att utveckla samtliga elever (Persson 1997, s. 98, 100; Boaler 2011, s 101, 102; Wallström 2012, s. 20; Jess m. fl. 2011, s. 23, 19; Skolverket 2011, s. 8, 14; Skollagen 2010:800).

## **7. Avslutande diskussion och förslag på vidare forskning**

Läroplanen för grundskolan och förskoleklassen beskriver att undervisningen ska ta utgångspunkt i samtliga elevers erfarenheter och kunskaper samt att varje elev ska få möjlighet att utveckla hela sin förmåga. Det är därför av stor vikt att lärarna identifierar elever med särskild begåvning så att de därefter kan få möta en undervisning och få det stöd de behöver. Enligt resultatet kan lärarna använda sig av olika tillvägagångssätt för att identifiera elever med särskild begåvning. Resultatet visar att de tillvägagångssätt lärare kan använda sig av i identifieringen är i elevens enskilda arbete, på prov och tester samt genom muntlig kommunikation. Egenskaperna hos eleverna med särskild begåvning visar sig framförallt vara att de är snabba, positiva, effektiva, självständiga och kan vara varierande. Resultatet visar även att elever med särskild begåvning i matematik ofta är

mycket duktiga i jämförelse med övriga elever, och det kan visa sig i samtliga identifieringssätt som kommit fram ur resultatet. I undervisningen måste lärare använda sig av varierade tillvägagångssätt och aktiviteter för att identifiera särskilt begåvade elever i matematik.

Förslag på vidare forskning inom detta ämne är följande:

Forska vidare på hur lärare identifierar elever med särskild begåvning i matematik. De flesta studier är från andra länder än Sverige, därför vore det intressant att ta reda på hur lärare i Sverige förhåller sig till särskilt begåvade elever och om de är medvetna om hur dessa elever identifieras och vilka egenskaper de ska uppmärksamma. Det vore även intressant att veta hur lärarna arbetar med de särskilt begåvade eleverna efter att de är identifierade så att dessa elever tillåts utvecklas efter bästa förmåga.

## 8. Källförteckning

Barger, R. H. (2009). Gifted, talented, and high achieving. *Teaching Children Mathematics*, 16(3), 154-161. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/61842622?accountid=10404>

Boaler, J. (2011). *Elefanten i klassrummet: att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. (1. uppl.) Stockholm: Liber.

Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). Model-eliciting activities as a tool to develop and identify creatively gifted mathematicians. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 37-47. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/62088922?accountid=10404>

Deal, L. J., & Wismer, M. G. (2010). NCTM principles and standards for mathematically talented students. *Gifted Child Today*, 33(3), 55-65. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/754907798?accountid=10404>

Eriksson Bajaras, K., Forsberg, C. & Wengström, Y (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap*. Stockholm: Natur & Kultur.

Hjörne, E & Säljö, R (2014). *Att platsa i en skola för alla elevhälsa och förhandling om normalitet i den svenska skolan*. Lund: Studentlitteratur AB

Jackson, N.E & Butterfield, E.C (1986) *A conception of giftedness to promote research I*  
Sternberg, R.J. & Davidson, J.E. (red.) (1986). *Conceptions of giftedness* [Elektronisk resurs]. (2. ed.) Cambridge: Cambridge University Press.

Jess, K., Skott, J. & Hansen, H C. (2011). *Matematik för lärare elever med särskilda behov*. Malmö: Gleerups AB

Kim, S. (2006). Meeting the Needs of Gifted Mathematics Students. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 11(3), 27-32.

Persson, R.S (1997). *Annorlunda land särbegåvnings psykologi*. Stockholm: Almqvist & Wiksell

Pettersson, E. (2011). *Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor*. Diss. Växjö : Linnéuniversitetet, 2011. Växjö.

Rotigel, J. V., & Fello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can we meet their needs? *Gifted Child Today*, 27(4), 46-51. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/62112238?accountid=10404>

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

Sverige (2010). *Skollagen (2010:800): med Lagen om införande av skollagen (2010:801)*. Stockholm: Norstedts juridik.

Sverige. Skolverket (2013). Arbete med åtgärdsprogram för elever i behov av särskilt stöd. Stockholm: Skolverket.

Vance, J. H. (1983). The mathematically talented student revisited. *Arithmetic Teacher*, 31(1), 22-25. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/63533045?accountid=10404>

Wallström, C (2013). *Se mig som jag är- om särbegåvade barn i skolan*. Lund: Studentlitteratur AB