



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hur bemöter lärare elever med särskild fallenhet för matematik?

Annie Gustavsson och Veronica Karlsson

LAU390

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Clas Olander

Rapportnummer: HT10-2611-267

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: "Hur bemöter lärare elever med särskild fallenhet för matematik?"

Författare: Annie Gustavsson och Veronica Karlsson

Termin och år: HT 2010

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Thomas Linge fjärd

Examinator: Clas Olander

Rapportnummer: HT10-2611-267

Nyckelord: Matematik, särskild fallenhet för matematik, begåvning inom matematik, acceleration och berikning

Sammanfattning

I skolor läggs det ofta fokus på hur lärare bemöter och bör bemöta elever i svårigheter inom matematik och hur de ska hjälpa dem att nå målen. Fast är det inte så att alla elever behöver hjälp att utvecklas? Alla behöver stimuleras och alla behöver hjälp eller stöd. Syftet med det här examensarbetet har varit att se hur lärare bemöter elever med särskild fallenhet för matematik. Frågeställningarna vi har använt oss av är:

- Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?
- Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?

För att kunna besvara de här frågorna har vi använt oss av en enkätundersökning som har skickats ut till fem olika skolor. Svaren i enkäten har vi sen analyserat och sammanställt genom att bland annat leta gemensamma nämnare. Det mest påtagliga i resultatet var att nivåanpassningar ofta sker i skolor men att de inte anpassas till elever med fallenhet för matematik utan bara till elever i svårigheter. Lärarna svarar även att de vill nivåanpassa mer än de gör men att tiden inte räcker till. De anser att det behövs mer resurser i skolan för att kunna se till fler elevers behov inom matematiken.

Förord

Vi är två studenter som läser vid Göteborgs Universitet. Vi har kommit fram till sista terminen och det har nu blivit dags för oss att skriva ett examensarbete. Vi har valt att skriva om matematikundervisning för det är något vi båda har fått stort intresse för när vi varit ute på verksamhetsförlagd utbildning. Vi skulle vilja tacka vår handledare Thomas Lingefjärd för handledningen vi fått under arbetets gång. Sen vill vi även tacka lärarna som ställt upp och besvarat enkäten i vår undersökning.

Veronica 30 år, kommer ursprungligen från Jämtland, flyttade till Umeå 1996 där jag läste en idrottsinriktad linje, efter studenten började jag på lärarutbildningen där jag gick 2002-2003 och läste idrottsläroinriktning. Denna inriktning har jag nu på Göteborgs Universitet fått tillgodoräkna mig som en specialisering. Hösten 2003 flyttade jag till USA för studier och idrottande. Där stannade jag i två år innan jag flyttade tillbaka till Sverige och Göteborg. 2008 fortsatte jag på lärarutbildningen i Göteborg där jag läste inriktningen "Människan, natur och samhälle".

Annie 24 år, kommer ursprungligen från södra Halland. Läste på gymnasiet i Laholm en naturvetenskaplig linje. Flyttade till Göteborg hösten 2007 för att läsa lärarprogrammet här, när min sambo ville studera på Chalmers tekniska högskola. Min inriktning är "Matematik och naturvetenskap för tidigare åldrar", och det valde jag för att matematiken alltid varit mitt favoritämne när jag själv gick i skolan. Mina specialiseringar är "Svenska för tidigare åldrar" och "Barn, ungdom och idrott".

Vi lärde känna varandra under kursen LAU325, i början av HT2010. På första träffen inför sista kursen insåg vi att vi hade ett gemensamt intresse för matematikområdet.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
2. Syfte och frågeställningar	6
3. Teoretiska utgångspunkter.....	6
3.1 Begrepp.....	6
3.2 Vad innebär det att ha matematiska förmågor?	7
3.3 Lämplig undervisningsform för elever med särskild fallenhet för matematik.....	7
3.3.1 Acceleration och berikning.....	8
3.3.2 Fördelar och nackdelar med acceleration och berikning för elever med särskild fallenhet för matematik	9
4. Metod och material.....	10
4.1 Enkätundersökning.....	11
4.2 Validitet, reliabilitet och generalitet	12
4.3 Etiska övervägande.....	12
5. Resultat.....	13
5.1 Analys av enkäterna.....	13
5.1.1 Bortfallsanalys.....	13
5.2 Lärares syn på matematik.....	14
5.3 Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?.....	14
5.3.1 Sammanfattning.....	16
5.4 Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?	17
5.4.1 Sammanfattning.....	19
6. Slutdiskussion	20
6.1 Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?.....	20
6.2 Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?	21
6.3 Slutsats.....	23
7. Referenser	25
7.1 Referens från internet.....	25
8. Bilagor.....	26
8.1 Bilaga 1	26

Figurförteckning

Figur 1: Individbaserad undervisning (dvs. läraren går runt och hjälper enskilda elever som arbetar var för sig).....	15
Figur 2: Grupper eller enskilda elever får gå fortare fram.....	17
Figur 3: Grupper eller enskilda elever får fördjupa sig inom ett område.....	18

1. Inledning

Matematikundervisningen är, enligt Madeleine Löwing (2004), ett komplext område, vilket hon beskriver i sin avhandling, *Matematikundervisningens konkreta gestaltning*. Avhandlingen redovisar en analys av hur lärare försöker hjälpa sina elever att lära sig matematik. Löwing (2004:28-50) anser att det finns många som har uppfattningen att det är lätt att undervisa i matematik, detta på grund av att det finns läromedel och redan bestämda regler hur man ska gå till väga när man undervisar. Läraren har i uppdrag att, i denna komplexitet, vara en ledare för olika elever, det vill säga, elever med olika behov och motivation. Alla de här eleverna ska i sin tur lära sig matematik utifrån sina förutsättningar, behov och förmågor. Det här innebär att läraren måste se till varje individ, ta hänsyn till var och en och deras möjligheter att lära. För att kunna ta hänsyn till varje elev måste läraren inte bara vara kunnig när det kommer till teorier som används när eleverna lär sig matematik, utan också vara kunnig om vilka arbetsformer och arbetsätt som kan vara lämpliga att använda i undervisningen (ibid).

Under vår verksamhetsförlagda utbildning (VFU) har vi kommit i kontakt med elever som ofta löser sina tilldelade uppgifter mycket snabbt. Det brukar innebära att det fortfarande är mycket tid kvar av lektionerna när de här eleverna är klara. Frågan här är hur lärare förhåller sig till de här eleverna, hur bemöts eleverna och hur stimuleras eleverna för att de inte ska tappa intresset för matematik? Det blir inte någon utmaning för elever med särskild fallenhet för matematik att till exempel bara få lösa extra uppgifter av samma karaktär som de tidigare lösta uppgifterna, medan de väntar in resterande elever i klassen. Vi har kommit i kontakt med en elev som blev frustrerad på grund av att han inte fick någon utmaning och även kommit i kontakt med en annan elev som uttryckt att matematik är tråkigt för att uppgifterna är för lätta. I *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94)* (skolverket, 2006) under rubriken *Skolans värdegrund och uppdrag* står det skrivet att ”Skolans uppdrag är att främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper.” Risken är att om utmaningen i undervisningen saknas blir det något eleverna lägger åt sidan och undviker. Eva Pettersson (2008) har, i sin licentiatavhandling *Hur matematiska förmågor uttrycks och tas om hand i en pedagogisk praktik*, forskat på om elever med särskild fallenhet för matematik finns och hur vi bemöter dem. Hennes syfte var att studera elever med särskilda förmågor i matematik och den pedagogiska praktiken som då var deras vardag. Hennes forskning visar bland annat att föräldrar kan känna oro över att deras barn inte får den stimulans som krävs. Det dyker upp frågor hos dem, som är med i hennes text, om i fall deras barn är ”normala” när de tycker matematiken är för lätt (2008:13). Pettersson menar att det är på goda grunder föräldrarna blir oroliga (ibid).

Det här är viktiga frågor för utbildningssystemet, tanken är att skolan skall vara individanpassad och ta hänsyn till alla elevers behov. Under rubriken *Skolans värdegrund och uppdrag* står det att ”Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling” (Skolverket, 2006). Det är inte bara de elever som har svårigheter i matematik som är i behov av särskilt stöd, lärare får inte glömma de elever som har en särskild fallenhet för matematik. Läraren kan förlora de här elevernas intresse om de inte stimuleras deras begåvning för matematik. Det påpekas flertalet gånger i *Lpo94* hur skolan har ett särskilt ansvar för elever i svårigheter och lärarna ska se till att de här eleverna uppnår målen. Det här kan man bland annat läsa om under rubriken *Kunskaper*. Det poängteras även att det är viktigt att undervisningen anpassas för eleverna i svårigheter och att undervisningen inte kan vara lika för alla. Nedanstående citat (Skolverket, 2006) trycker på att alla elever ska prioriteras lika. ”Läraren skall utgå från varje enskild

individuets behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande. [...] Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet.”

Franz J. Mönks och Irene H. Ypenburg (2009) har forskat på om elever i svårigheter prioriteras före elever med särskild fallenhet för matematik. Deras forskning har bland annat publicerats i *Att se och möta begåvade barn*. De skriver om hur skolor ofta använder ett genomsnitt som anpassningsnorm, och om hur eleverna som inte uppfyller denna norm får stödundervisning eller sätts i specialklasser. De påstår att det inte finns plats för elever, som lär sig snabbare och som kan bearbeta mer stoff än skolnormen föreskriver, i skolan. Eftersom de här eleverna klarar av den bestämda skolnormen får de inte heller någon hjälp (2009:71).

Matematikdelegationen fick i uppdrag av utbildningsdepartementet (SOU 2004) att utarbeta en handlingsplan med förslag till åtgärder för att förändra attityden till och öka intresset för matematikämnet, samt för att utveckla matematikundervisningen. *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens* blev titeln på den utarbetade handlingsplanen. Handlingsplanen var en omfattande kartläggning som engagerade lärare på många olika nivåer, flertalet forskare och beslutsfattare. Variationen på resultaten som kom in var stor på grund av att spridningen på antalet deltagare var bred. Utbildningsdepartementet slår i sin utredning fast att oavsett ålder och kunskapsnivå känner alla en glädje i att utmanas och att uppleva en växande självtillit i sitt matematiska tänkande (SOU:11). I *Kursplanen för matematik* tas det även upp vikten av att elever ska känna tillfredsställelse över att lösa uppgifter. ”Den skall också ge eleven möjlighet att upptäcka estetiska värden i matematiska mönster, former och samband samt att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem” (www.skolverket.se, 2010-11-10). SOU skriver även om vikten av god kompetens: ”För att detta skall vara möjligt behövs det att vi tar tillvara på och stöder alla lärares engagemang och ger reella möjligheter till kompetensutveckling och till att utöva yrket” (SOU 2004:11). Det är viktigt, enligt SOU, att lärarna har en god kompetens eftersom lärarens kompetens är den mest betydelsefulla faktorn för att eleverna ska nå framgång i matematik (ibid:93).

I matematikdelegationens rapport och annorstädes kan man läsa att skolan ska ha en likvärdig utbildning. Med detta menas inte att alla ska ha precis samma undervisning och lösa likadana uppgifter utan det förutsätter istället en varierad undervisning där lärare tar hänsyn till alla elevers behov och ser till att alla får lösa uppgifter som ligger på en lagom utmanande nivå för var och en. Utbildningsdepartementet (SOU) uttrycker följande:

Skolan skall [...] möta barn och ungdomar som visar särskilt intresse och fallenhet för ämnet redan tidigt. I många fall utnyttjar inte skolan den stora frihet som faktiskt finns att organisera studier och ge särskild stimulans och tid till dessa barn och ungdomar. De lämnas alltför ofta utan undervisning och kan till och med förlora sitt intresse, en förlust både för ungdomarna själva och för samhället (2004:83).

Sista delen av ovanstående citat, om att ta tillvara på elevernas intresse, styrks av skolans styrdokument. Under rubriken *Mål och riktlinjer* kan följande två utdrag läsas:

Skolan skall sträva efter att varje elev inhämtar tillräckliga kunskaper och erfarenheter för att kunna granska olika valmöjligheter och ta ställning till frågor som rör den egna framtiden. [...] Skolan skall ansvara för att eleverna inhämtar och utvecklar sådana kunskaper som är nödvändiga för varje individ

och samhällsmedlem. Dessa ger också en grund för fortsatt utbildning (Skolverket, 2006).

Att skolan ska sträva efter att ta tillvara på de elever som vill satsa på en värdefull utbildning, är något vi själva kommer att trycka på i diskussionen.

Som vi tidigare nämnt pratas det mycket om att undervisningen ska individualiseras. Är det så att individualiseringen bara blir ämnad för de elever som är i svårigheter? Blir elever med särskild fallenhet bortglömda i skolan, eller hur blir de bemötta? Det är svårt för en lärare att vara tillgänglig för alla samtidigt som de möts av matematikundervisningens komplexitet. Lärare ska även se till att alla elever får synas i skolan, att det ska finnas plats för både elever med fallenhet för matematik som elever i svårigheter och eleverna där emellan.

2. Syfte och frågeställningar

Vårt syfte är att undersöka hur lärare bemöter elever med särskild fallenhet för matematik.

Frågeställningarna vi arbetat utifrån är:

- Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?
- Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?

3. Teoretiska utgångspunkter

För att göra området begripligt för läsaren har vi valt att till en början redogöra för de begrepp vi kommer att använda i vårt examensarbete. Sen kommer vi att redovisa den teoretiska bakgrund vi har utgått ifrån. Vad finns det för teorier om elever med särskild fallenhet för matematik? Vilka är de här eleverna enligt olika forskare och vad kan de? Hur prioriteras eleverna jämfört med sina klasskamrater? Vad finns det för lämpliga metoder att använda när man undervisar de här eleverna?

3.1 Begrepp

Särskild fallenhet för matematik är ett av många begrepp för de elever som har en talang eller begåvning för matematik. Pettersson använder talesättet ”Kärt barn har många namn” (2008:17). Hon använder ofta begreppet särskild fallenhet för matematik och beskriver barnen som har denna särskilda förmåga genom att använda ord som begåvad, talangfull, högpresterande, duktig eller underbarn. I första hand använder vi oss av begreppet särskild fallenhet för matematik men vi har även använt begreppet **begåvning i matematik**. Det senare begreppet har ingen entydig definition men det används i en mängd böcker, bland annat Mönks och Ypenburg (2009). Man får själv analysera vad de olika författarna menar med begåvningsbegreppet och vad det innebär för att förstå vad författaren egentligen syftar på. I vårt examensarbete har vi valt att begreppen begåvning i matematik och särskild fallenhet för matematik faller under samma definition, för att underlätta för läsarna.

Med särskild fallenhet för matematik och begåvning i matematik menar vi: Elever som har lätt för ämnet matematik, löser uppgifter snabbare än övriga i klassen och gör det oftast utan svårigheter.

3.2 Vad innebär det att ha matematiska förmågor?

Rita Barger har forskat om hur man bör gå tillväga med begåvade elever i matematik, vilket bland annat redovisas i, *Math for the gifted child* (1998). Hon visar hur elever, som Barger betecknar ”gifted”, på flera olika sätt kan kännas igen. Gifted har vi fritt översatt till begåvade. Elever med begåvning i matematik är enligt Barger elever som:

- Lär sig fort och de vill alltid veta varför de måste följa vissa regler,
- Löser uppgifter enkelt och på olika sätt,
- Kan generalisera – tar med gamla erfarenheter och använder dem i nya uppgifter,
- Kommer på alternativa lösningsmetoder och försöker ändra regler,
- Kan inte alltid förklara hur de kommer fram till svaret men de vet att de har rätt
- Fångar upp om lärare gör ett misstag
- Hittar på skämt om tal och kan udda fakta om tal och termer
- Ser mönster (ibid:1) (Egen översättning)

Gunilla O. Wahlström lyfter i *Begåvade barn i skolan* fram de begåvade barnens situation i skolan och hur lärare kan ge dem bättre möjligheter att utvecklas. Hon trycker på att det i den svenska skolan är viktigt med jämlikhet. Skolans styrdokument ser till värdegrunden och att alla elever ska ha rätt att utvecklas. Jämlikhetssträvande har länge präglat vårt svenska samhälle. Denna jämlikhetssträvan har oftast gjort att det har blivit en koncentration på att hjälpa och uppmärksamma de elever som är i behov av extra stöd. Har vi, i den svenska skolan, blandat ihop jämlikhet och likhet? När det pratas om ”barn med särskilda behov” så är det oftast så att de flesta förknippar det med barn som är i svårigheter, men Wahlström menar att begåvade barn också är i behov av extra stöd, alltså att även de begåvade barnen är ”barn med särskilda behov” (Wahlström, 1995:24).

Barger är också publicerad i *Nämnan* (2001), *Begåvade elever behöver också hjälp*. I artikeln understryker även hon vikten av att begåvade elever bör få lika mycket hjälp som de andra eleverna. Hon hävdar att begåvade barn inte kan lära sig matematik av sig själva, att även de behöver undervisning. ”Det är inte så att de har en ”hemlig pipeline” till kunskap. Begåvade elever behöver, precis som andra elever, komma i kontakt med matematiska begrepp och processer” (2001:18). Barger framför åsikter om hur lärare redan kan vara överarbetade med klassen och därmed inte har någon tid över till eleverna med matematisk fallenhet. Hon påstår även att lärarna inte har tid att planera extra lektioner, för de eleverna som kräver extra utmaningar, utöver den vanliga lektionsplaneringen (1998:18-19).

3.3 Lämplig undervisningsform för elever med särskild fallenhet för matematik

Barn som har lätt att lära, kan ofta få sitta med enformigt arbete. Med det menas att eleverna ständigt får repetera områden i matematik de redan kan, vilket kan grundlägga dåliga studievänor.

Om barn som har lätt för att lära, får hålla på med enahanda arbete, ständigt repetera det de redan kan, grundläggs ofta studievänor. Eleverna klarar av uppgifterna så lätt och snabbt att de ofta blir ganska lata och framför allt uttråkade (Wahlström, 1995:41).

Att låta alla elever arbeta med matematik i samma takt har varit det traditionella sättet att arbeta med. De snabba eleverna, som oftast också har en särskild fallenhet för matematik, får öva på samma uppgifter om och om igen tills de övriga i klassen har hunnit ikapp. Detta innebär att de elever som är långsamma och behöver mer träning inte får detta, för när

eleverna väl har hunnit ikapp går klassen vidare till nästa avsnitt. Att använda detta arbetssätt är en lättsam metod för lärare att sysselsätta eleverna med en särskild fallenhet för matematik, men ger mycket lite till eleven. Wahlström poängterar att detta arbetssätt är ett föråldrat sätt att arbeta på, och att det är många lärare som inte gör så längre. Fast hon hävdar även att många läromedel fortfarande är utformade efter det här arbetssättet (ibid:49).

Det är viktigt, enligt Wahlström, att ge utmanande uppgifter till de elever som alltid behöver fler uppgifter. Ett alternativ är att varje vecka starta med en uppgift att fördjupa sig i för de som vill. Eleverna får hela veckan på sig att arbeta med uppgiften och i slutet av veckan går alla gemensamt igenom de svar som kommit in under veckan (ibid:91). Wahlström nämner också att ämnesintegrering är en möjlighet för de elever som arbetar färdigt snabbare än övriga i klassen (ibid:64).

3.3.1 Acceleration och berikning

Att ge utmanande uppgifter eller att ämnesintegrera kan ses som former av fördjupning för eleverna. "Att tillhandahålla ett lärostoff som är differentierat efter svårighetsgrad måste vara regel och inte undantag" (Mönks & Ypenburg, 2009:72). De trycker även på att "Skolan är till för barnen. Därför måste man göra allt för att elever, högt som lågt begåvade, ska kunna utvecklas i enlighet med sina anlag och färdigheter" (ibid:72). I forskarvärlden diskuteras det olika sätt att undervisa de här begåvade eleverna.

Barger (1998) skriver om acceleration och berikning. Det handlar om vilka fördelar och nackdelar acceleration och berikning kan medföra beroende på hur de tillämpas i undervisningen för begåvade elever i matematik.

Ellen Winner (1999) med boken *Begåvade barn* tar också upp acceleration och berikning i undervisningen, men nämner bara fördelar och nackdelar om acceleration. Ett kapitel handlar om hur skolan kan misslyckas med begåvade elever och hur den istället skulle kunna hjälpa dem.

Barger (1998:15-27), Mönks och Ypenburg (2009:72-77), Pettersson (2008:50) och Winner (1999:205) nämner alla två olika huvudinriktningar som kan användas för att undervisa elever med matematisk fallenhet, vilka är "acceleration" och "berikning".

Acceleration kan definieras på olika sätt. Det innebära att elever med matematisk fallenhet får arbeta framåt i egen takt i matematiken även om de arbetar snabbare än sina klasskamrater. Detta kan också ses som ett exempel på så kallat hastighetsindividualisering. Ibland grupperas eleverna med lika begåvade och snabba elever från samma klass eller med elever från högre årskurser. Acceleration kan även innebära att elever får hoppa över en årskurs och får ta examen ett år tidigare än sina jämnåriga (Barger, 1998:15).

Berikning innebär att elever med matematisk fallenhet antingen får fördjupa sig inom samma område som övriga elever i klassen arbetar med, eller får de arbeta med material som annars inte tillhör skolans ordinarie utbud medan de inväntar resterande i klassen. Exempel kan vara att eleverna får göra olika former av berikningsuppgifter, som gör att eleverna breddar sina kunskaper genom fördjupning inom ett område. Barger hävdar att skolor är mycket mer villiga att tillhandahålla berikning till begåvade barn inom matematik än acceleration (ibid:22).

Ett sätt att individualisera kan vara att använda uppgifter och frågor som har öppna svar. Det här kan tolkas som berikning till skillnad från undervisning som bara har uppgifter med ett rätt svar, något som Wahlström anser bara är bra för ”medel-presterande” elever (1995:69). Wahlström hävdar att elever kan anpassa sitt arbete till sin egen förmåga genom de öppna uppgifterna. De här uppgifterna är knutna till det ämnesområde som de arbetar med, men sättet att lösa de här uppgifterna kan vara lika många som det är elever som arbetar med uppgiften. Detta undersökande arbetsätt är ett sätt att individualisera hur långt som helst. När man ställer öppna frågor får man höra på elevernas egna reflektioner istället för att lyssna på ett svar som man redan vet vad det är. På det här sättet kan lärare få nyskapande förslag från eleverna (ibid:70-72). När elever med fallenhet för matematik har löst uppgifter som bara har ett rätt svar, får de extra utfyllnadsuppgifter. I bästa fall är de här en form av berikningsuppgifter som är svårare och mer utmanande. Fast i värsta fall är det bara upprepning på tidigare gjorda uppgifter i matematikboken (ibid:69). Blir det en upprepning kan detta istället tolkas som acceleration eftersom det bara blir att eleverna med fallenhet för matematik får arbeta framåt i förväg.

3.3.2 Fördelar och nackdelar med acceleration och berikning för elever med särskild fallenhet för matematik

Fördelar med acceleration: Enligt Barger (1998:15) är några fördelar bland annat att eleverna med särskild fallenhet för matematik utmanas oftare. Om de skulle flyttas upp en årskurs stöter de på utmaningar mer regelbundet än om de går kvar i sin ordinarie klass där de redan kan det mesta. Barger trycker på att om de inte utmanas kommer de att tappa intresset för matematik. De kan bli uttråkade och det kan leda till andra problem i klassen. Att inte låta elever accelerera skulle enligt Winner (1999:207) vara att man berövar eleven viljan att lära sig. En annan fördel enligt Pettersson (2008:50) är att de begåvade eleverna slipper vänta in resten av sin klass om hon eller han får arbeta i förväg. De kan gå vidare till nästa avsnitt och behöver inte vara med vid genomgångar om sådant de redan kan. Mönks och Ypenburg (2009:73) skriver, inom de fördelar de ser med acceleration, att eleverna som är högt begåvade ofta vill umgås med elever som befinner sig på samma utvecklingsnivå och att de nödvändigtvis inte behöver vara med jämnåriga.

Nackdelar med acceleration: För det första kan det enligt Barger (1998:15) vara olämpligt att ett barn får börja skolan ett år tidigare än sina jämnåriga. Hon påstår att det är svårt att avgöra hur begåvat ett barn verkligen är vid så tidig ålder. Barger hävdar också att även ett barn som tvingas gå upp en årskurs när hon eller han väl börjat skolan kan känna frustration av att efter flytten ganska ofta behöva anstränga sig med matematiken. Dessa elever kan få besvär att följa med i undervisningstempot och kan tappa intresset för matematik (ibid:16). Det kanske är bättre att vara begåvad i sin egen årskurs? Det är dessutom svårt för eleven att gå ner en årskurs igen när hon eller han väl har gått upp en. Även Winner (1999:206) beskriver nackdelar med acceleration på samma sätt som Barger. Winner anser att man som förälder berövar sitt barn på en normal barndom om man sätter barnet i skolan ett år tidigare än barnets jämnåriga. Hon skriver att en del föräldrar vill att de ska börja tidigare bara för att barnet ska kunna ta högskoleexamen ett år tidigare.

En nackdel med att eleverna får arbeta i egen takt är att undervisningen kan bli en hastighetstävling (Pettersson, 2008:51). Eleverna, som är rationella individer, vill i första hand hinna så långt som möjligt och bli klara med dagens uppgifter, och förståelsen kommer då bara i andra hand, om den blir viktigt över huvud taget. Ett dilemma som kan uppstå också är att eleven löser uppgifter så långt fram att läraren inte längre har kunskapen att kunna hjälpa

honom eller henne och att läromedlen på skolan sen inte längre blir tillräckliga. Pettersson (ibid:51) frågar sig om eleverna ska få lösa uppgifter i böcker för närmsta högre årskurs eller om de bör hålla sig i sin egen årskurs.

Fördelar med berikning: Enligt Mönks och Ypenburg är det ganska lätt att förverkliga denna undervisningsform, på många olika sätt, ”där organisationen inte är stelbent och statisk” (2009:75). Det finns många olika sätt eleverna kan fördjupa sig på medan de väntar in resterande i klassen. Barger påstår att de begåvade eleverna i matematik uppskattar utmaningarna som finns i berikningsuppgifter (1998:35). Pettersson ser en mängd fördelar med berikning (2008:51). En av fördelarna är att alla eleverna kan vara med på genomgångar i helklass och eleverna kan följa den ordinarie kursplan som finns. När elever med särskild fallenhet för matematik är färdiga med de grunduppgifter som hela klassen gör, kan dessa elever därefter få arbeta med berikningsuppgifter. Det är tänkt att berikningsuppgifter ska vara uppgifter som stimulerar eleverna mer än grunduppgifterna som finns i matematikboken. Fast om uppgifterna ska utmana eleverna mer måste de vara väl genomtänkta.

Nackdelar med berikning: Pettersson ser även nackdelar med berikning men hon menar att nackdelarna inte alltid behöver uppstå. Det beror helt och hållet på om lärarna har tid och kunskap att skapa utmanande uppgifter till eleverna. Har lärarna inte den tiden och kompetensen finns det en risk att de istället låter eleverna arbeta med andra ämnen och eleverna får då ingen stimulans i matematik (ibid:51). Enligt Barger kan det också finnas en rädsla hos lärarna att de själva inte ska klara av att lösa de berikade uppgifterna, därför sätter lärarna, enligt henne, gränser för hur svåra uppgifterna får vara och då stimuleras inte eleverna av uppgifterna (1998:23). Finns det en rädsla hos lärarna att de själva inte ska klara av att lösa de berikade uppgifterna som eleverna med matematisk fallenhet har fått, får det inte bli en anledning för lärarna att inte stötta eleverna med berikningsuppgifterna. I sin artikel (2001:18-19) trycker hon på vikten av att de begåvade barnen behöver hjälp av lärare, precis som elever i svårigheter. Som lärare får man inte glömma bort att elever med fallenhet också har frågor. Barger påstår att man inte kan lära sig något nytt fullt ut om man inte får hjälp. Hon skriver i sin artikel om att vi måste hjälpa de begåvade eleverna. Även begåvade barn kan missuppfatta begrepp eller behöver få nya områden introducerade för sig. De här eleverna kan även behöva guidning för att ta sig framåt (ibid).

I Löwings (2004) forskning observerade hon lärare som ansåg att de individualiserad sin undervisning men Löwing (ibid:159, 194) hävdar att så var inte fallet för lärarna saknade information om elevernas förkunskaper (ibid:252). Lärarnas sätt att tolka individualisering var att eleverna fick möjligheten att arbeta i egen takt, detta genom att utgå från det läromedel de använder eller att arbeta med en stencil. De flesta av de lärare Löwing intervjuade hade valt hastighetsindividualisering som arbetsform, alltså att individualisera undervisningen genom att ge varje elev den tid hon eller han behöver. Detta sätt att individualisera innebär att eleverna arbetar i stort sätt med samma innehåll men i sin egen takt (ibid:194). Att individualisera går, enligt Löwing (2006:93), ut på att lärare anpassar sin undervisning till den enskilde eleven.

4. Metod och material

För att kunna besvara våra frågeställningar och uppnå vårt syfte har vi använt oss av olika tillvägagångssätt. För att samla in empiri har vi valt att göra en enkätundersökning, och analyserat forskning som berör matematikområdet vi är inne på. Att undersöka hur elever med särskild fallenhet för matematik blir bemötta är ett relativt nytt forskningsområde. Därför var

det svårare än vi trodde att hitta relevant litteratur. Med hjälp av matematikdidaktiker fann vi en del relevanta avhandlingar som även gav oss ytterligare referenser att undersöka och analysera. Även om vi fick hjälpa att hitta avhandlingar var utbudet av litteratur inom detta forskningsområde ganska tunt, vilket speglas i vår något korta litteraturgenomgång.

Den analysmetod vi använt oss av för att analysera forskning och lärarnas svar på enkätundersökning har varit hermeneutisk. Det innebär att det är våra tolkningar som är centrala i resultatet, då vi inte kunnat gå tillbaka till skolorna och fråga någon lärare vad hon/han menade med sitt svar på en viss fråga. Vi har inte heller kunnat ställa följdfrågor till dem för att få något svar förtydligt. Det är även våra tolkningar som är centrala i den forskning vi tagit till oss, och självklart kan våra tolkningar ha påverkat resultatets utfall.

4.1 Enkätundersökning

Våra frågeställningar har besvarats genom att vi gjort en respondentundersökning, i form av en enkät (se bilaga 1), med lärare i fem olika skolor, vilket innebär att det var lärarnas egna tankar och åsikter vi ville studera. Det var lärare i årskurserna ett till sex som valde att besvara enkäterna. Vi valde att göra en enkätundersökning för att vi ville få så många lärares åsikt som möjligt, dessutom ville vi se olika lärares bemötande av begåvade elever. En avgränsning vi gjorde var att bara undersöka lärarnas syn på det hela och inte elevernas.

När vi skulle utforma frågorna till enkäten reflekterade vi över vilka slags frågor vi ville ha. Vi valde att bara använda oss av öppna frågor för att vi ville få utförliga svar. Dessutom uppmanade vi lärarna att motivera varför de svarade som de gjorde. När vi formulerade frågorna undvek vi att använda svåra och vaga ord, långa frågor och att ställa mer än en fråga i taget. Det är något som är viktigt när man formulerar en enkät enligt Peter Esaiasson et. al. (2007:275) där de skriver om ”Begripliga frågor”. De skriver: ”Försök hitta av andra forskare redan formulerade frågor med avsikt att mäta det du själv skall undersöka” (2007:272). Vi studerade även de enkäter som Pettersson (2008) använde när vi formulerade våra frågor.

Howard Schuman och Stanley Presser (1981) poängterar vikten av frågornas ordningsföljd. Vi har använt oss av detta när vi formulerade våra frågor. För det första ville vi inte att lärarna direkt skulle inse vad det egentligen var vi ville undersöka. Därför hade vi med generella frågor och valde precis som Schuman och Presser att lägga de generella frågorna först och ta de specifika frågorna efter. Utöver de generella och de specifika frågorna hade vi även med frågor om elever i svårigheter för att inte göra det för uppenbart för lärarna att det var elever med fallenhet för matematik vi var intresserade av (ibid:24-28).

I försättsbladet till enkäten informerade vi lärarna att de hela tiden skulle förbli anonyma i examensarbetet. Vi bad om att så många som möjligt skulle delta i vår undersökning men ingen blev påtvingad att besvara en enkät. När vi bestämde vilka skolor vi ville undersöka sökte vi skolor som deltagit i matematiktävlingar i årskurserna ett till sex, eftersom det är de åldrarna vi sen ska undervisa i. De här skolorna hittade vi genom att söka resultat på matematiktävlingar hos nationellt centrum för matematik (NCM), i en viss tävling. I de här resultaten, från år 2010, valde vi den befintliga populationen av närliggande skolor, i Göteborgs kommun och grannkommuner. Matematiktävlingen är en tävling som genomförs årligen och den är tänkt att stimulera intresset i matematik för elever på olika nivåer. Problemlösningsuppgifterna som utformar tävlingen kan sen användas i skolorna för att skapa intressanta lektioner.

Kontakten med skolorna skedde på följande sätt. Till en början fick rektorerna ett e-postmeddelande från oss som tre av fem skolor besvarade. De två rektorer som inte svarade fick två dagar senare ett telefonsamtal ifrån oss där vi frågade om de fått vårt e-postmeddelande och de visade sig att de båda höll på och undersöka om lärarna på skolorna ville ställa upp. Alla fem skolorna ville delta. Enkäterna delades ut andra veckan i november. Lärarna fick möjlighet att ställa frågor till oss när vi var ute på skolan, då vi delade ut enkäterna mötte vi personligen de flesta lärarna för att visa vilka vi var, och för att försöka skapa ett förtroende för oss. Vi berättade att vi skulle komma tillbaka till skolorna och hämta enkäterna en vecka senare. När vi kom tillbaka för att hämta dem var det många lärare som inte hade hunnit besvara enkäterna och i princip alla lärare ville ha mer tid. Lärarna på en skola bad om att få enkäterna skickade till sig via e-post för att sen kunna skicka dem tillbaka till oss. Två besvarade enkäter fick vi tillbaka via e-post. Något vi märkte av var att alla lärare på skolorna nu befann sig i en period där de skrev skriftliga omdömen och planerade inför utvecklingssamtal. Enligt rektorerna stressade lärarna sig igenom dagarna för att hinna med. Därför fick vi ett par gånger i veckan ringa ut till rektorerna för att stämma av hur det gick för lärarna och hur många enkäter rektorerna fått in av lärarna. Efter att enkäterna varit ute på skolorna i två veckor började vi äntligen få in några via vanlig post och några hämtade vi upp på skolorna. Det var fortfarande inte speciellt många enkäter som hade kommit in, därför fortsatte vi att ringa till rektorerna och påminna om hur viktigt detta var för oss. Efter tre veckor drog sig en skola ur efter att ha lämnat in bara en enkät. Detta på grund av tidsbrist hos lärarna, enligt rektorn, och eftersom hon sa att lärarna valde att dra sig ur ville vi inte vara påstridiga och tvinga dem att delta utan respekterade detta. Därför har denna skola nu bara en lärare som deltar i undersökningen. När vi, efter fyra veckor, i de sista samtalen med rektorerna, på de övriga skolorna, inte lyckades få in fler enkäter fick vi konstatera att bortfallet skulle komma att bli stort. Av de 50 enkäter vi lämnade ut fick vi endast tillbaka 22. Vi räknade ut ett medelvärde av hur länge de deltagande lärarna hade arbetat som lärare, det visade sig bli 15 år. Vi valde att inte fråga lärarna om deras kön men nu i efterhand tycker vi det kunde ha varit intressant att se.

4.2 Validitet, reliabilitet och generalitet

Vi anser att enkätundersökningen gav oss svar på det vi avsett att undersöka. Det var en bra metod för att kunna besvara våra frågeställningar och nå vårt syfte. Även om vi fick ett högt bortfall hävdar vi att validiteten var god då vi hade bra variation i lärarnas svar vilket svarar mot variationen i våra frågeställningar. I enkätsvaren vi fick in hade i stort sätt alla lärarna besvarat alla frågorna, men det fanns enstaka fall när någon lärare inte ansåg sig kunna besvara en viss fråga. Det här syns bland annat i de figurer vi sammanställt och presenterar i resultatet. Bortfallen på de enskilda frågorna anser vi inte hade någon betydande påverkan för resultatet. Då undersökningen endast genomförts på fem skolor går det inte att generalisera vårt resultat. Däremot anser vi att svaren mycket väl kunde gett oss samma utfall om vi kunnat undersöka Sveriges alla lärares bemötande av begåvade elever.

De två primärkällor vi använt mest, Pettersson (2008) och Löwing (2004), är vetenskapligt granskade verk. Vi fick genom Pettersson (2008) förslag på övriga referenser vi kunde använda och därför känner vi att reliabiliteten på våra valda källor varit god. Men vi kunde även konstatera att reliabiliteten på enkätsvaren blev lidande på grund av det stora bortfallet.

4.3 Etiska övervägande

Som vi nämnde i avsnitt 4.1, enkätundersökning, visade vi lärarna hänsyn bland annat genom frivilligt deltagande och att vi lovade dem anonymitet i vår enkätundersökning och i vårt examensarbete. Vi valde även att inte namnge vilken tävling det var vi utgick ifrån när vi

sökte skolor som kunde delta i undersökningen. Anledningen till det här var även i det här fallet anonymitet. Vi har i hela undersökningen följt *Vetenskapsrådets forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Deras fyra huvudkrav; informationskravet; samtyckeskravet; konfidentialitetskravet och nyttjandekravet har följts bokstavligen. Vi kommer den 30 juni att radera allt material som skulle kunna kopplas till lärarna ute på skolorna som ställt upp i vår enkätundersökning.

5. Resultat

5.1 Analys av enkäterna

Enkäterna har sen analyserats genom att vi sökt gemensamma nämnare och det gav oss ganska fort en överblick av hur det ser ut i de olika lärarnas klassrum. Med hjälp av överstryknings pennor markerade vi de olika gemensamma nämnarna. På till exempel fråga 6 (se bilaga 1) där frågan handlar om ifall lärarnas matematiklektioner anpassades till olika elevers behov, använde vi fem olika färger. Där delades de gemensamma nämnarna upp på följande vis: grön färg stod för anpassning för olika nivåer, rosa färg stod för anpassning till begåvade elever, orange färg stod för anpassning till elever i svårigheter, gul färg visade på att ingen nivåanpassning sker och blå färg stod för oklara svar och övrigt. Av de olika färgerna kunde vi snabbt se mönster över vad som var vanligast förekommande på respektive fråga. Vi sammanställde även de mer generella frågornas svar som var placerade i början av enkäten. Det gjorde vi genom att framställa tydliga figurer som vi sen använt i resultatet. Dessutom har vi sammanställt fråga 4, där vi frågar om lärarens upplägg av matematiklektionerna. Detta gjorde vi genom att räkna ut ett siffervärde. Vi valde att räkna hur stort procentuellt medelvärde det var på förekomsten av de olika lektionsupplägg som nämns i frågan. Genom att lägga ihop procentsatserna under varje lektionsupplägg och därefter dela med antalet lärare som besvarat frågan fick vi fram ett medelvärde, till exempel på hur mycket tid av lektioner lärare lägger på genomgångar.

Av analysen på enkäterna såg vi en ganska stor variation i svaren, trots bortfallen, och därför ansåg vi att validiteten på enkäten var god. När det dröjde att få in enkäterna blev tiden även kort för oss att analysera dem. Därför kunde vi inte vänta mer än de tre veckor som vi avsatt för enkätinsamlingen. Det tog längre tid för oss att sammanställa enkäterna än vi trodde att det skulle göra.

5.1.1 Bortfallsanalys

På grund av att vi hade ett lågt antal deltagare i vår undersökning påverkades vårt resultat. Men exakt hur det skulle påverkat är svårt att svara på. Som vi skrev tidigare hade vi en god variation i svaren på enkäterna men vi tror att variationen kunde varit ännu bättre om fler lärare hade deltagit i undersökningen. Bortfallet anser vi var osystematiskt eftersom det hela, enligt rektorerna, handlade om tidsbrist hos lärarna. Under perioden enkäterna var ute på skolorna var det skriftliga omdömen och utvecklingssamtal som prioriterades av lärarna. Att en skola drog sig ur efter att ha lämnat in bara en enkät var olyckligt för oss, dock hade denna skola bara sju lärare som skulle ha deltagit om de haft mer tid. Vi tror inte det här bortfallet skulle påverkat resultatet i allt för stor utsträckning om det bara var de här lärarna som dragit sig ur, men som bekant var det fler lärare på andra skolor som inte deltog. Vi såg inte någon skola som utmärkte sig specifikt utan vi kunde se en viss variation på svaren även inom de olika skolorna som deltog.

5.2 Lärares syn på matematik

Av vår enkätundersökning har vi fått fram att de flesta lärarna såg matematik som något som fanns med i vardagen. Problemlösning, logiska resonemang och att matematik är ett verktyg, är några andra definitioner som var vanliga hos lärarna när de förklarade vad de ansåg att matematik är för dem (Se bilaga 1, fråga 3). Dessutom hävdar lärarna att matematik ska vara, eller är, ett roligt ämne. En lärare anser att ”Hela vardagen är matematik, därför ska den också vara lustfylld från första början”.

Genom att räkna ut ett siffervärde, som vi tidigare skrev om, kunde vi se hur stor förekomsten var av olika lektionsupplägg. Vi märkte då att enskilt lösande av uppgifter i läroböcker var det som lärarna lät eleverna ta mest tid till, omkring hälften av alla lektioner bestod i genomsnitt av elevers eget arbete i matematikböcker. Ungefär en femtedel av tiden under lärarnas matematiklektioner går ut på att ha genomgångar i klassrummet, antingen med hela klassen eller med stora delar av den. Laborativa uppgifter antingen enskilt eller i grupp tog även det i genomsnitt upp en femtedel av lektionstiden.

Efter att ha analyserat de mer generella frågorna kommer vi nu att sammanställa svaren på våra enkätfrågor under rubriker som är likadana som våra två frågeställningar i examensarbetet, för att få en tydlig struktur i resultatet. Varje frågeställning vi besvarar består av flera frågors svar från enkäten. Vilka frågor det är kommer vi att precisera under de båda rubrikerna.

5.3 Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?

Under den här rubriken kommer vi att behandla fråga 5, 6, 11 och 12 (se bilaga 1) från enkäten för att besvara vår första frågeställning i examensarbetet.

Enligt vår enkätundersökning anser de 22 svarande lärarna att de alla anpassar sin matematikundervisning till olika elevers behov (fråga 6). Några få svarar att de tillämpar berikningsuppgifter för elever med särskild fallenhet. Det är det enda som nämns specifikt för de här eleverna som svar på fråga 6. Exempel på berikningsuppgifter, som lärarna nämner här, är anpassad räknebok utöver den ordinarie eller att begåvade elever får arbeta i par med svårare uppgifter.

De flesta lärarna svarar istället att de använder olika former av nivåanpassningar där de ser till olika elevers behov. Här följer exempel på vad fyra av lärarna svarade:

”Jag har en grundkurs som jag utökar för snabba och bryter ner för långsamma. Boken är också uppbyggd så att alla inte ska göra allt.”

”Varje elev får anpassat läromedel – räknebok efter sitt behov.”

”Jag försöker att utgå från 3 nivåer och delar in eleverna efter behov av tid, nivå, fördjupning.”

”Se nivågrupperingar för att få alla att våga prata, olika nivåer på uppgifter inom samma område. Olika arbetsätt och lärstilar [...]”

I undersökningen kan vi se att lärarna försöker anpassa lektionerna till olika elevers behov men nämner ofta att tiden inte finns till det. Några skriver att de försöker anpassa undervisningen under de lektioner de har tillgång till extra resurser i klassrummet.

Fast alla lärare, enligt enkätundersökningen, anser att de anpassar sina matematiklektioner till olika elevers behov kan vi vid deras motiveringar om hur se exempel som:

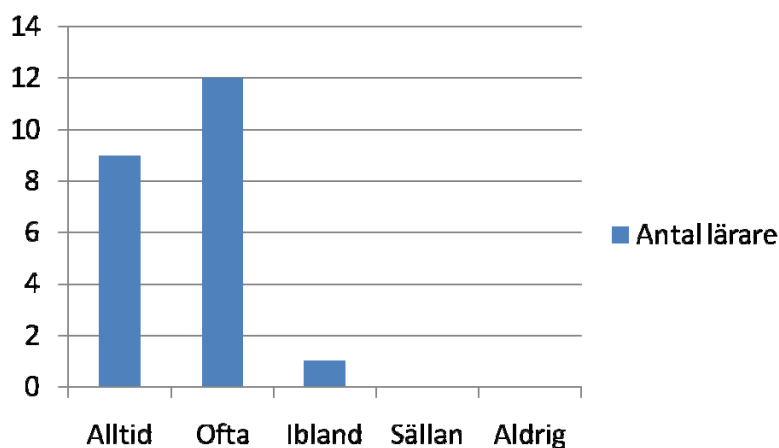
”Jag vill hoppas och tro det iaf. Kan man inte anpassa undervisningen efter gruppens olika behov är det svårt att få med sig alla på samma tåg som tar oss framåt.”

Andra lärare svarar även att de försöker nivåanpassa men motiverar det med att det är svårt att vara lagom och hitta en lämplig nivå i undervisningen som passar alla.

Det finns även de lärare som anpassar sin undervisning men bara för elever som är i svårigheter. Fast de anser att lektionerna är anpassade till olika elevers behov är det bara de elever som är i svårigheter som lärarna lämpar undervisningen för. Lärarna ger eleverna i svårigheter extra tid och bryter ner uppgifter för dem. De har ibland även minilektioner med.

Fråga 12, på vår enkätundersökning, handlar om hur lärarna prioriterar sina elever i klassrummet på matematiklektionerna. Att läraren går runt och hjälper enskilda elever är något som förekommer ofta i alla klasserna enligt fråga 5. *Vad förekommer på dina matematiklektioner?* Utfallet på om individbaserad undervisning förekommer visas i figur 1 nedan. Frågan är besvarad av 21 av 22 lärare.

Figur 1: Individbaserad undervisning (dvs. Läraren går runt och hjälper enskilda elever som arbetar var för sig)



På frågan om hur lärare prioriterar sin tid med olika elever (fråga 12), har nästan alla lärare svarat att det är eleverna som är i svårigheter som får, eller tar, mest tid. En lärare svarar att vid enskilt arbete får elever i svårigheter 90 % av hennes/hans tid. Vissa lärare svarar att de sätter sig hos eleverna i svårigheter och då får övriga elever komma till läraren vid behov av hjälp eller stöd. En lärare svarar att hon/han prioriterar elever i svårigheter på lektionerna men att eleverna med fallenhet för matematik istället får mycket av hennes/hans planeringstid inför lektionerna. Olika berikningsuppgifter förbereds till eleverna med fallenhet för matematik.

Det är inte alla lärare som väljer att kalla elever i svårigheter för just elever i svårigheter, utan de väljer att namnge dem som elever i behov av stöd. Några lärare svarar att det är elever i behov av stöd som får hjälp framför de elever med särskild fallenhet eller elever som befinner sig där i mellan.

Tidigare presenterade vi hur lärarna var eniga om att deras lektioner var anpassade till olika elevers behov och vi visade att många använder olika former av nivåanpassning. Så är även fallet med frågan om i fall alla elever ska lösa samma uppgifter (fråga 11). Några som svarade nej på den här frågan har motiveringar som ser ut enligt följande.

”Nej. Don efter person. Tyvärr gör vi det för mycket.”

”Nej. Det man inte redan kan ska inte behöva tränas utan vara fördjupning i så fall. De elever som har svårare kanske bara gör ”baskursen” eller jobbar mer laborativt.”

”Nej – jag utgår ifrån 3 nivåer o delar in eleverna.”

”Nej, alla är inte på samma nivå. För vissa skulle det bli för svårt o för andra för lätt.”

”Nej! Uppgifterna måste vara motiverande. En elev ska inte sitta med en uppgift en hel lektion för att den är svår. Då blir matte genast det tråkigaste ämnet i skolan. På samma sätt ska inte en duktig elev sitta med de simplaste uppgifterna bara för att de ska göras. Det är upp till läraren att göra uppgifter och grupper som passar varandra. Alla elever har rätt att få rätt (för sig själv) anpassade utmaningar i skolan.”

Den siste kommentaren om att uppgifterna ska vara motiverande är det fler lärare som instämmer i. De använder kommentarer som glädjen i att klara av uppgifter med mera. Två lärare svarar också att de utgår från en grundkurs, där de använder sig av diagnoser för att se var eleverna befinner sig. Därefter kan läraren bestämma vilka elever som får göra vad, om de behöver repetera, eller om eleven ska få fördjupa sig inom området. Även på den här frågan var vissa nivåanpassningar bara gjorda för eleverna som befinner sig i svårigheter.

5.3.1 Sammanfattning

För att sammanfatta de svar vi fått in, som rör vår första frågeställning, kan vi börja med att nämna att lärarna som deltagit inte tar upp så mycket om hur de anpassar sina lektioner för elever med särskild fallenhet för matematik. Lärarna berättar om hur de nivåanpassar sina matematiklektioner, men nivåanpassningen sker till stor del endast för elever i svårigheter. Elever med särskild fallenhet för matematik tilldelas ofta bara fördjupningsuppgifter som anpassning. De får en annan räknebok eller får de arbeta i par med svårare uppgifter. Många lärare nämner också att det är på grund av tidsbrist de inte anpassar undervisningen mer för elever med särskild fallenhet för matematik. Det finns lärare som anser att de anpassar sina lektioner genom att de försöker lägga dem på en lämplig nivå som är lagom för alla, men de skriver att de har svårt att lyckas med detta. De försöker alltså få elever med fallenhet för matematik och elever i svårigheter att arbeta på en gemensam nivå. Även fast det är många lärare som vill arbeta på en gemensam nivå anser inte lärarna att eleverna ska lösa samma uppgifter, som en lärare uttrycker det ”[...] Don efter person [...]”. En annan lärare nämner

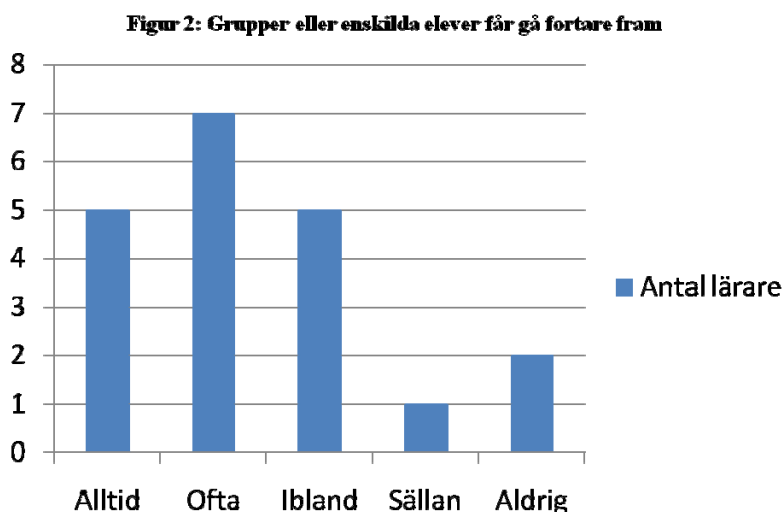
att uppgifterna även måste vara motiverande för eleverna, och menar att uppgifterna då varken ska vara för svåra eller för lätta för någon.

Vi kan se att lärarna inte prioriterar elever med särskild fallenhet för matematik på sina matematiklektioner i lika stor utsträckning som de prioriterar elever i svårigheter. I enstaka fall finns det lärare som anser att elever med särskild fallenhet får mer tid än övriga av planeringstiden inför lektionerna, detta för att finna stimulerande uppgifter för dem.

5.4 Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?

Under den här rubriken kommer vi att behandla fråga 5, 7, 8, 9, 10 och 13 (se bilaga 1) från enkäten för att besvara vår andra frågeställning i examensarbetet

Alla utom en lärare använder någon form av metod för att stimulera elever med fallenhet för matematik, enligt svar på fråga 9 i vår enkätundersökning. Vad de gör för elever med fallenhet för matematik är olika. En del lärare nämner att de här eleverna ofta får arbeta med svårare problemlösningar. Majoriteten av lärarna svarar att eleverna får mer utmanande uppgifter, svårare läromedel eller stimulerande extramaterial, alltså olika former på fördjupning. I figur 2 nedan går det att se hur lärarna svarade, på fråga 5 i vår enkätundersökning, om i fall eleverna får fördjupa sig.



Läraren som inte nämnde någon form av metod för att stimulera elever med matematisk fallenhet svarade istället så här:

”De får välja mellan olika ämnen, så att jag kan hjälpa de som behöver hjälp”

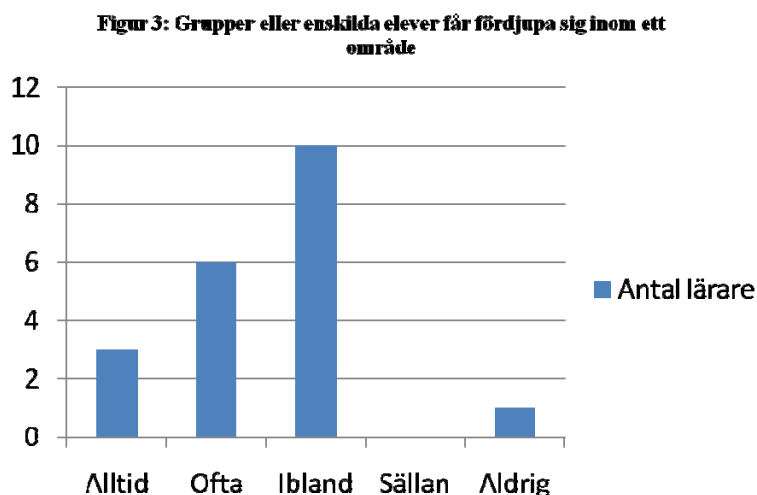
En del lärare nämnde matematiktävlingar som en extra utmaning för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik. Även matematikuppgifter från NCM visade sig vara någonting som användes på en del av skolorna. En lärare påpekar att det är enkelt att anpassa arbetsmaterialet från tävlingen och ge utmaningar som passar olika elevers behov. De här exemplen speglar även vad skolan gör för eleverna (fråga 10) fast en lärare anser att det är upp till varje klasslärare att stimulera och stödja eleverna med särskild fallenhet för matematik. Samma lärare menar att skolan inte har någon speciell handlingsplan för de här eleverna, som skolan har för elever i svårigheter.

Något annat som visade sig vara vanligt är att de här eleverna även blir utmanade i diskussioner. Det är något som förekommer framför allt på matematiklektionerna men kan även förekomma under övrig tid i skolan. Elever med särskild fallenhet för matematik kan få matematikuppgifter att lösa som är relaterade till vardagliga situationer.

”[...] Ställer frågor som kan kopplas till matematik i det vardagliga arbetet. DVS När som helst.”

Ett fåtal lärare svarar att de ofta tar till ämnesintegrering för eleverna med särskild fallenhet för matematik. De får till exempel ha matematik på engelska, vilket en lärare anser är en bra grund för framtida studier. Ett annat ämne de kan integrera med är historia, eleverna får läsa om matematiker men det ser, enligt den här läraren, eleverna sällan som något intressant. Samma lärare påpekar även att elever med särskild fallenhet för matematik behöver öva sig på att uttrycka sig begripligt.

Som vi kan utläsa av nedanstående figur 3, där vi sammanställt en del av svaren på fråga 5, låter lärare elever arbeta i förväg relativt ofta.



Men om man istället tittar på vad lärarna svarat om vilka metoder som används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik (fråga 9), är det bara en lärare som nämner att elever på något sätt får arbeta i förväg. Dessutom låter även hennes/hans svar som om det inte är något som pågår nu utan eventuellt kommer i framtiden.

”[...]Vi funderar nu på att släppa iväg elever som kan arbeta i par också över klassgränser [...]”

Det är bara en lärare som nämner någon form av acceleration fast figur 3 visar annorlunda. Det är endast två lärare som nekar att de låter elever arbeta i förväg över huvud taget. Det vill säga lite mer än fyra femtedelar.

Vi ställde även en fråga (fråga 7) om vilka metoder lärarna använder i matematik för att stödja elever i svårigheter. Här handlade alla svaren inte bara om olika former av uppgifter, med olika svårighetsgrader, utan det beskrivs många olika konkreta material som låtsaspengar, tiobasklossar, pärlor, räknestavar, winettkakort, spel, skolgården, IKT, belöningsystem med

mera. De enda materialen som nämns för elever med särskild fallenhet för matematik är spel och IKT. Något annat som nästan alla lärarna tryckte på som skolan gör (fråga 8) för att stödja elever i svårigheter var att ta hjälp av specialpedagoger, vilket inte förekom alls som hjälp för att stimulera eleverna med fallenhet för matematik. Istället nämns det vid ett fåtal tillfällen att de använder extra resurser på matematiklektionerna för att hinna med alla eleverna, inte specifikt för elever med fallenhet för matematik.

Precis som för elever med särskild fallenhet för matematik påpekar många lärare att det är viktigt med diskussioner för elever i svårigheter. Både diskussioner i grupper, extra genomgångar och vägledning i tankestrategier är vanligt förekommande för elever i svårigheter.

Sista frågan vi ställde till lärarna (fråga 13) var om det var något de ville ändra på i sin matematikundervisning. Många vill kunna arbeta mer konkret och använda laborativa material. För att kunna göra det nämner lärarna att de bland annat vill ha fler lärare med på lektionerna. En del trycker på viljan att gå ifrån matematikboken. Här följer några exempel på vad lärarna svarade.

”[...] Sluta tvinga eleverna arbeta i matteboken.”

”Att kunna plocka bort matteboken och välja några områden från andra läromedel. Men matteboken upplevs som struktur och trygghet för många elever.”

Andra vill ha fler lärare med på lektionerna och trycker även på att de vill ha mer tid för att kunna nivåanpassa mer än de redan gör. För att citera några svar:

”Mer resurser i form av specialpedagog eller lärare, så att man kan dela upp klassen i grupper så att alla nivåer får den hjälp och stimulans de behöver.”

”Mycket. Mer praktisk matte, mer individuellt, mer gruppövningar etc.”

”Jag vill differentiera i fler nivåer och använda mycket mer tid till lab.”

”Mer nivåanpassat matteprat och grupparbeten så flera får möjlighet och vågar prata matte.”

5.4.1 Sammanfattning

Vi börjar med att nämna att alla lärare utom en har någon metod för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik. De får arbeta med svåra problemlösningar, mer utmanande uppgifter, svårare läromedel eller stimulerande extra material, alltså olika former av fördjupning. Andra metoder, som inte är uppenbara skolmaterial, som används för att stimulera dessa elever är matematiktävlingar, ämnesintegrering och diskussioner. De konkreta materialen som nämns som används för att stimulera begåvade elever i matematik är spel och IKT. Någon lärare nämner att begåvade elever får arbeta i förväg, och en lärare funderar på att låta sina elever arbeta över klassgränserna, men det är inget som pågår just nu.

Om vi jämför vad som görs för elever med särskild fallenhet för matematik med vad som görs för elever i svårigheter visas det att det finns betydligt fler metoder och mer material för att stödja elever i svårigheter än för att stimulera elever med särskild fallenhet. Att kunna ta hjälp

av en specialpedagog är någon man överväger när man arbetar med elever i svårigheter men det glöms bort som ett alternativ när man arbetar med elever med särskild fallenhet. Någoting lärare vill ändra på i sin undervisning är att de vill kunna lämna matematikboken ibland och istället arbeta mer konkret och använda laborativa material. De önskar även att de hade mer tid eller fler lärare med på lektionerna.

6. Slutdiskussion

6.1 Hur är matematiklektionerna anpassade till elever med särskild fallenhet för matematik?

Matematik är ett ämne som ska vara roligt, precis som alla andra ämnen i skolan. Men om matematiken ska vara rolig kan elever inte bara sitta och fylla i svar på uppgifter de redan kan i en matematikbok. En lärare uttrycker att elever ska få motiverande uppgifter och har rättigheter att få rätt anpassade uppgifter i skolan. Många lärare visar att de vet om detta genom att svara att de ger elever med särskild fallenhet för matematik berikade uppgifter. De svarar att elever måste få känna att de utmanas och även känna glädje över att de klarar av att lösa uppgifter. Har lärarna denna inställning från början så ökar chansen att de lägger energi på att skapa ett lustfyllt lärande för eleverna, vilket i sin tur leder till att eleverna får en ökad motivation och ökat intresse för ämnet matematik.

I de frågor vi hade på vår enkät där svaren kunde riktas till elever med olika behov var det många lärare som mestadels riktade sina svar mot elever i svårigheter. Alla 22 lärare påstår att de nivåanpassar sin matematikundervisning (fråga 6) och av motiveringen hur de nivåanpassar, kan vi tydligt utläsa att undervisningen läggs på två nivåer, alltså en nivåanpassning för elever i svårigheter och en genomsnittlig nivå för övriga i klassen. I motiveringen kan vi se att 7 av 22 lärare endast anpassar sina lektioner till elever i svårigheter. Mönks och Ypenburg (2009:71) anser att det inte finns plats för elever med fallenhet för matematik i skolan, allt fokus läggs enligt dem på elever i svårigheter eftersom de inte når upp till den anpassningsnorm de påstår finns. Lärarna som anpassar sin undervisning för elever i svårigheter tar upp att de här eleverna får arbeta med mer konkret material än resterande elever får göra.

De lärare som väljer att anpassa undervisningen även för elever med fallenhet för matematik gör detta genom att mestadels ge dem fördjupningsuppgifter, eller så kallade berikningsuppgifter. Det vi har upptäckt när vi analyserade svaren stämmer överens med vad Barger hävdar, att skolor är mycket mer villiga att tillhandahålla berikning till begåvade barn inom matematik än acceleration. Att acceleration förekommer ser vi också i bland annat svaren på fråga 5 om i fall elever får gå fortare fram. 20 av 22 lärare svarar att enskilda elever eller grupper någon gång får gå fortare fram. Accelerationen verkar dock inte vara fullständig för att de får gå fortare fram, ofta får de gå fortare fram tills de är klara för att sen få berikningsuppgifter medan de väntar in övriga i klassen. Då lärarna längre fram i enkätundersökningen (fråga 9) inte nämner acceleration som en metod att stimulera elever med särskild fallenhet, kan det vara så att lärarna ser acceleration som en tempofråga istället för en metod? De är en lärare som nämner att hon/han funderar på att låta elever släppas iväg två och två över klassgränser, vilket är ett sätt att accelerera. Att inte låta elever få accelerera fullt ut skulle, enligt Winner (1999:207), vara att beröva eleverna viljan att lära sig. Vi kommer att nämna mer om acceleration och berikning under nästa rubrik, när vi diskuterar metoder som använts för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik.

När vi sett över hur lektionsanpassningarna ser ut bland lärarna kan man fråga sig varför de ser ut som de gör, att det är mestadels elever i svårigheter prioriteras. Många lärare nämner att det är på grund av tidsbrist de inte anpassar undervisningen mer för elever med särskild fallenhet för matematik. En lärare svarade, på frågan om hur hon/han prioriterade tiden för elever med olika behov under lektionerna (fråga 12), att hon/han lägger 90 procent av tiden vid enskilt arbete på elever i svårigheter. I stort sätt alla lärare anser att de ger elever i svårigheter mest tid på lektionerna, då de anser att de eleverna behöver mest stöd och elever med särskild fallenhet för matematik klarar sig mer själva. Barger (1998:18-19) anser att lärare kan vara så överarbetade att de inte har någon tid över till att se alla individers behov, och just i det här fallet, elever med särskild fallenhet för matematik. Men elever med särskild fallenhet har också rätt att få stöd och hjälp. Barger (2001:18) trycker på vikten av att även begåvade elever behöver hjälp. De har ingen "hemlig pipeline" till kunskap menar hon och därför behöver de stöd. Det finns inga genvägar till kunskap. Vi tycker det är viktigt att lärare ser till att anpassa undervisning och ser över sin tid så att alla elever i klassrummet får det stöd de behöver, precis som Barger poängterar.

Ett sätt att anpassa lektionerna kan vara att se över vilka uppgifter varje elev får lösa. Enligt enkätundersökningen tyckte de flesta lärarna att alla elever inte ska lösa samma uppgifter utan "Nej. Don efter person. [...]" som en lärare svarar. Några lärare nämner även att det är lätt att det blir så att de får lösa samma uppgifter ändå, då tiden inte räcker till för att anpassa.

I enkätundersökningen upptäckte vi även lärare som anser att de anpassar sina lektioner genom att de försöker lägga dem på en lämplig nivå som är lagom för alla, men de skriver att de har svårt att lyckas med detta. De försöker alltså få elever med fallenhet för matematik och elever i svårigheter att arbeta på en gemensam nivå. Vi frågar oss om detta kan kallas att nivåanpassa?

6.2 Vilka metoder används för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?

Lärarna nämner att studierna måste vara motiverande för att hålla intresset uppe hos eleverna. Det finns, som vi tidigare nämnt, enligt litteraturen två olika undervisningsformer för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik, berikning och acceleration. En uppgift ska vara lagom utmanande och motiverande enligt lärarna, eleverna blir då motiverade precis som Wahlström tar upp (1995:91). Wahlström nämner att det är viktigt att lärare alltid ger elever utmanande uppgifter när eleverna behöver extra uppgifter. Att ge utmanande uppgifter, eller berikningsuppgifter, till elever med särskild fallenhet är något vi ser är vanligt förekommande bland de lärare som deltog i undersökningen, enligt fråga 6 och 9 (se s. 14,17). När elever inte får utmaningar i matematik så kan det leda till, precis som Wahlström (1995:42) skriver, att de underviker de uppgifter som de upplever svåra. Därför tycker vi det är viktigt att elever utmanas så att de inte vänjer sig vid enkelheten och ger upp vid minsta motgång. Barger (1998:35) anser att begåvade elever uppskattar utmaningarna som finns i berikningsuppgifter och vi tycker det är bra att begåvade elever får berikningsuppgifter som är utmanande. Enligt Barger finns det många olika sätt för elever att fördjupa sig på och Mönks och Ypenburg (2009:75) hävdar att det är lätt för lärare att förverkliga denna undervisningsform. Även Pettersson (2008:51) tar upp fördelar med berikning. Hon nämner att elever med särskild fallenhet för matematik kan vara med på genomgångar när ett nytt område påbörjas och följa den ordinarie kursplanen. När de är klara med grunduppgifterna, som alla i klassen gör, kan de sen få berikningsuppgifter. Trots att Pettersson nämner många fördelar med berikning ser hon även en del nackdelar men påstår att nackdelarna inte behöver uppstå. Om lärarna satsar på att skapa berikningsuppgifter till elever med särskild fallenhet

utmanas eleverna. Men om inte de har tiden eller viljan till det finns det risk att eleverna endast tilldelas extrauppgifter som är likadana som de tidigare och utmanar då inte eleven. Att det var tidsbrist hos lärarna kunde vi se av enkätsvaren och då kan risken finnas i klasserna att lärarna inte prioriterar att skapa utmanande berikningsuppgifterna. En annan nackdel som kan uppstå, men som vi inte märkt svaren hos lärarna, är att lärarna drar sig för att skapa berikningsuppgifter på grund av rädsla att inte själv kunna lösa uppgifterna (Barger, 1998:23)

Exempel på berikningsuppgifter eleverna fick var utmanande uppgifter, stimulerande material, svårare läromedel, utmaningar i diskussioner, ämnesintegrering och IKT. Det är bra att det finns en variation av berikningsuppgifter tycker vi.

Att acceleration är något ovanligare än berikning i skolorna ser vi tydligt på lärarnas svar på frågan om vad som görs för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik. Detta fast nästan alla lärarna på andra frågor svarade att eleverna ibland får gå fortare fram, vilket faktiskt är ett sätt att accelerera. Vi tog tidigare upp att endast en lärare funderar på att låta elever arbeta i par över klassgränser.

Men kan det vara så att acceleration för lärarna innebär att eleverna får gå fortare fram, men kanske bara till en viss gräns? Kommer eleverna så långt att ett nytt område ska påbörjas, får de istället berikningsuppgifter medan de väntar in övriga i klassen. Det kan vara därför lärarna inte tänker på att skriva något i sina svar om att elever ibland får gå fortare fram. Kan det även vara så att lärarna inte ser någon tydlig gräns mellan acceleration och berikning? Barger (1998:15) trycker på att om de inte får accelerera, och inte utmanas tillräckligt ofta, kommer de att tappa intresset för matematik och även Wahlström (1995:42) nämner att det kan bli så att elever hoppar över uppgifter om de en gång stöter på en svår uppgift och inte är vana vid att utmanas. De kan bli uttråkade och lärarna kan få andra problem med eleverna enligt Barger (1998:15). Därför är det en fördel om elever med fallenhet för matematik får accelerera. En annan fördel med att eleverna får accelerera som lärarna kan ta till sig är, enligt Pettersson (2008:50), att de begåvade eleverna slipper känna att de ofta måste vänta in övriga i klassen.

Några nackdelar med om alla elever får accelerera hur de vill är bland annat att det finns en risk att det hela kan bli en hastighetstävling eleverna emellan om vem som till exempel gör klart ett kapitel först eller vem som hinner göra flest sidor på en lektion (Pettersson, 2008:51). Nackdelen med det, anser vi, är att eleverna inte får en förståelse för vad de gör utan eleverna löser uppgifter utan att reflektera över dem. Detta kanske är en av anledningarna till att det inte direkt är någon lärare som använder denna undervisningsform för sina elever?

Många lärare svarar, på frågan om i fall det är något de vill ändra i sin undervisning (se s. 19), att de vill arbeta mer laborativt. De ser det som en chans att nå fler elever. Vi hoppas att, om lärarna får en chans till att arbeta mer laborativt, de ger eleverna bra instruktionerna och tydligt förklarar syftet med laborationen för dem. Det får inte bli något som blir inkastat i den ordinarie undervisningen bara för att det är något som de vill ska finnas med. Vi menar att det ska vara väl genomtänkt och laborationen ska vara kopplad till det som sker i matematikundervisningen just då. Eftersom tidsbristen redan finns hos lärarna ser vi en risk att det kan bli ett ogenomtänkt genomförande om det förs in i undervisningen.

Ett sätt Wahlström (1995:64) nämner att elever kan fördjupa sig på är genom att göra ämnesintegrering, vilket en lärare har svarat att hennes/hans elever med särskild fallenhet för matematik får ägna sig åt. Det vanligast ämnet den här läraren integrerade med var engelska,

vilket både läraren och vi anser är något som är mycket positivt inför framtiden. Nu för tiden kan matematikundervisningen på högskolor vara på engelska och då är det bra för elever att tidigt lära sig, visserligen enklare, begrepp i grundskolan. Det kan gagna dem i framtida studier om de har viljan att läsa vidare. Vilket vi hoppas att elever vill, speciellt om de har fallenhet för matematik. Ett annat sätt elever med särskild fallenhet för matematik kan stimuleras på är att de utmanas i diskussioner av sina lärare. En lärare uttryckte sig att elever med fallenhet ofta behöver öva på att uttrycka sig begripligt. Det känner vi igen från Bangers (1998:1) punkter av hur man upptäcker förmågor inom matematik. Får elever med fallenhet lättare att uttrycka sig kan de bland annat bidra och hänga med i grupparbeten och diskussioner i matematik. Elever med fallenhet kan hjälpa läraren att förklara för andra elever i klassen, vilket samtidigt även blir en övning i att uttrycka sig för eleven med fallenhet.

Både när det kommer till vilka metoder läraren använder och vad skolan gör för elever finns det betydligt fler saker som görs för elever i svårigheter än för elever med särskild fallenhet för matematik. Det som skolan gör för elever med särskild fallenhet för matematik är, som vi visste sen tidigare, att de anmäler dem till matematiktävlingar.

Där var det en lärare som svarade att det inte är skolans ansvar att de här eleverna stimuleras utan det är hennes/hans ansvar som lärare i ämnet. Det här instämmer vi i, även om skolan har ansvar för att stå för resurser så är det ändå läraren, som i första hand, ska upptäcka om det är någon elev som behöver extra stimulans. Vem ska annars veta om det finns elever som är understimulerade på matematiklektionerna? Om vi tittar på det Löwing (2004:28-50) tog upp ska en lärare vara en ledare som har i uppdrag att se till olika elevers behov och motivation.

6.3 Slutsats

Det är många lärare som nämner att de strävar efter att matematiken ska vara lustfylld och motiverande, det tycker vi är bra. Men de är också många lärare som nämner att tiden inte räcker till för att göra varje lektion lustfylld. I inledningen nämnde vi en elev som uttryckte att matematik var tråkigt för att det var för lätt. Det ser vi som ett tydligt tecken på att en del elever behöver mer stimulans i skolan. Detta är något vi fått upp ögonen för sen vi började med examensarbetet. Hade vi inte studerat detta område hade det som eleven sa kanske inte varit något vi reagerat på om vi inte varit lite insatta. Elever med fallenhet för matematik ska inte behöva sitta och fylla i svar på uppgifter de redan kan, utan läraren ska finnas tillgänglig och ge eleverna utmaningar. Lärarna har ont om tid. Den tid de har i klassrummet kan inte bara läggas på elever i svårigheter för alla elever behöver stöd. Det är viktigt att lärare prioriterar sina lektionsplaneringar men det är även viktigt att lärarna ser över hur de prioriterar olika elever under lektionerna. Fast viljan finns att se alla elever kanske tiden inte räcker till ändå. Att lärarna hade tidsbrist var något vi själva fick känna av under tiden vi genomförde det här examensarbetet. Många lärare hade inte möjligheten att avvara 10-15 min för att svara på den enkät vi lämnade ut. Anledningen till att lärarna inte hade tid var enligt rektorerna alla skriftliga omdömen och utvecklingssamtal som skulle genomföras.

Undervisning, som vi anser är det primära i skolan, riskerar att komma i kläm på grund av alla andra förpliktelser lärarna har. Det är mycket annat som tar upp lärarnas tid så att de inte hinner individanpassa sin undervisning. Skriftliga omdömen, utvecklingssamtal, individuell utvecklingsplan, med mera, ska göras för varje elev och det är mycket arbete. Vi tycker dessutom att det bör finnas en handlingsplan i skolan för hur lärare ska ta sig an elever med särskild fallenhet utöver allt det andra som lärarna gör, precis som det finns ett måste att göra åtgärdsprogram för de elever som inte når målen. Även om detta skulle ta ännu mer tid från lärarnas tid att kanske lektionsplanering anser vi att det skulle vara värt det.

Dyker det upp en svår uppgift för en elev med fallenhet för matematik ska de få hjälp om det behövs. Mönks och Ypenburg (2009:71) anser att det inte finns plats för elever med fallenhet för matematik i skolan. Allt fokus läggs enligt dem på elever i svårigheter eftersom de inte når upp till den anpassningsnorm de påstår finns. Barger (2001:18) trycker på vikten av att även begåvade elever behöver hjälp. De har ingen "hemlig pipeline" (ibid) till kunskap menar hon och därför behöver de stöd. Det finns inga genvägar till kunskap. Elever med särskild fallenhet för matematik behöver även få nya områden introducerade för sig och de behöver "komma i kontakt med matematiska begrepp och processer" (ibid). Elever kan inte alltid själva upptäcka på en gång om de missförstår något och om de upptäcker missförståndet vid ett senare tillfälle måste de lära om och lära rätt. Det är som vi uppmärksammat tydligen lätt att glömma bort att elever med fallenhet för matematik också behöver stimulans.

Men varför får inte de här eleverna plats i skolan? Det finns skolor där man tidigt inriktar elever på fotboll, musik eller balett, så kallade elitskolor. Varför finns det inte elitskolor med inriktning på matematik i Sverige redan vid tidig ålder? Det skulle vara en riktigt bra möjlighet för elever med fallenhet för matematik att få utvecklas inom det område där de är begåvade. Det är detta elitskolor gör, de låter elever växa inom det område eleverna är begåvade i. Vi anser att Sverige borde ha fler elitskolor inom specifika skolämnen, inte bara inom till exempel sporter, musik eller dans. Vi behöver även duktiga matematiker, inte bara fotbollsproffs som kämpar för att vinna hem guldmedaljer till Sverige i olika turneringar. Får vi duktiga matematiker i Sverige, kanske Sverige kan få fler starka ingenjörer som skapar lönsamma företag som gagnar Sverige.

Om det nu inte är möjligt att bygga elitskolor för elever med särskild fallenhet för matematik bör det svenska samhället hitta andra sätt att stimulera dessa elever. Det bör i alla fall ske någon förändring i skolorna, så de här eleverna får synas mer. Någon som skulle kunna ändras är att inte bara elever i svårigheter får ta hjälp av specialpedagoger utan även elever med särskild fallenhet bör få besöka dem då och då.

När vi genomfört detta examensarbete har vi lärt oss mycket inom detta område. Elever med särskild fallenhet för matematik får inte samma stöd för att utvecklas av lärare som elever i svårigheter får, även om viljan finns hos lärarna. Tiden är en viktig komponent som spelar en stor roll här. Vi har även fått en inblick i hur det verkligen ser ut i skolorna och även fått tips på olika metoder som vi i vår yrkesroll kan använda för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik. Vi har dessutom märkt att det fanns mindre litteratur att studera än vi trodde. Eftersom vi ser detta som ett mycket intressant område ser vi gärna att det görs fler större studier inom detta område.

Den nya läroplanen för grundskolan (Lgr11) kommer att börja tillämpas hösten 2011. I den hoppas vi att det läggs mer vikt vid att elever med särskild fallenhet för matematik ska tas om hand. Om så är fallet hade det varit intressant att om några år göra om den undersökning som vi nu genomfört för att se om det blivit någon förändring i skolorna. Om Lgr11 belyser elever med särskild fallenhet för matematik, får lärarna i svart på vitt tydligt se att dessa elever finns. Kanske Lgr11 är läroplanen som ger oss den förändring vi vill ha? Vi måste ta tillvara på våra begåvade elever i matematik, och varför inte skapa elitskolor för dem redan i grundskolan?

7. Referenser

- Barger, R. (1998). *Math for the gifted child*. Jefferson City: Gifted Association of Missouri.
- Barger, R. (2001). Begåvade barn behöver också hjälp. (C. Johansson övers.) *Nämnamnaren* 3, 18-23.
- Esaiasson, P., Giljam, M., Oscarsson, H., & Wängnerud, L. (2007). *Metodpraktikan – Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Stockholm: Norstedts Juridik AB.
- J. Mönks, F., & H. Ypenburg, I. (2009). *Att se och möta begåvade barn – En vägledning för lärare och föräldrar*. (M. Engvén övers.). Stockholm: Natur & Kultur. (Original publicerat 2005).
- Löwing, M (2004). *Matematikundervisningens konkreta gestaltning – En studie av kommunikationen lärare – elev och matematiklektionens didaktiska ramar*. Göteborg: ACTA UNIVERSITATIS GOTHOBURGENSIS.
- O. Wahlström, G. (1995). *Begåvade barn i skolan – Duglighetens dilemman*. Stockholm: Liber.
- Pettersson, E. (2008). *Hur matematiska förmågor uttrycks och tas om hand i en pedagogisk praktik*. Växjö: Växjö Universitet.
- Schuman, H., & Presser, S. (1981). *Questions and Answers in Attitude Surveys – Experiments on Question Form, Wording, and Content*. Kap. 2: Question Order and Response Order. New York: AP Academic press.
- Skolverket (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet – Lpo94*. 2006:23. <http://www.skolverket.se>
- Utbildningsdepartementet. (2004). *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens*. SOU 2004:97. Stockholm: Erlanders Gotab Ab.
- Winner, E. (1999). *Begåvade barn*. Kap 9: Skolan – Hur den misslyckas, hur den skulle kunna hjälpa till. (Brain books AB övers.) Jönköping: Brain books AB. (Original publicerat 1996).
- 7.1 Referens från internet**
<http://www.skolverket.se/sb/d/2386/a/16138/func/kursplan/id/3873/titleId/MA1010%20-%20Matematik> Kursplan för matematik. 2010-11-10

8. Bilagor

8.1 Bilaga 1

Enkät examensarbete

Vi är två lärarstudenter ifrån Göteborgs Universitet som är inne på sista terminen, vilket inkluderar ett examensarbete med en C-uppsats. Syfte med vårt arbete är att titta på hur elever med olika behov bemöts i matematikundervisningen. För att få en inblick i detta har vi här utformat en enkät, som vi är tacksamma om så många som möjligt besvarar. Detta berör alla lärare som undervisar matematik i årskurserna 1-6. Enkäterna samlas sen ihop och hämtas upp av oss.

Alla skolor och alla som besvarar enkäten är självklart anonyma.

Svaren skrivs under frågorna. Ju utförligare ni kan svara, desto mer hjälper det oss. Tycker ni att det är för få rader att svara på kan ni ta till extra papper. Något vi vill betona är att ni inte bara svarar på vilka metoder ni använder utan även varför ni använder dem. Texta tydligt!

Begreppsförklaring

Med *elever med särskild fallenhet för matematik* menar vi elever som har extra lätt för ämnet, arbetar snabbt och oftast utan svårigheter.

Tack på förhand!

Har ni några frågor, kontakta:

Veronica Karlsson venche_k@hotmail.com 0703-116620

Annie Gustavsson annie_einna@hotmail.com 0734-403697

1. I vilken årskurs/årskurser undervisar du matematik just nu?

2. Hur många år har du varit aktiv lärare?

3. Beskriv med egna ord vad matematik är för dig.

4. Hur är dina matematiklektioner uppbyggda? Ange i procentsats, totalt 100%.

Genomgångar _____%

Enskilt lösande av uppgifter i läroböcker _____%

Laborativa uppgifter i grupp _____%

Laborativa uppgifter enskilt _____%

Övriga grupparbeten _____%

Övrigt, ange vad _____% _____

5. Vad förekommer på dina matematiklektioner? Svara efter varje alternativ genom att använda orden *aldrig, sällan, ibland, ofta* eller *alltid*

Helklassgenomgångar _____

Nivågrupperingar _____

Individbaserad undervisning (- d.v.s. du går runt och hjälper enskilda elever arbetar var för sig) _____

Grupper eller enskilda elever får extra stöd _____

Grupper eller enskilda elever får gå fortare fram _____

Grupper eller enskilda elever får fördjupa sig inom ett område _____

6. Är dina matematiklektioner anpassade till olika elevers behov?

JA

NEJ

Motivera: _____

7. Vilka metoder använder du för att stödja elever med svårigheter inom matematik?

Motivera varför.

8. Vad gör skolan för att stödja elever med svårigheter inom matematik?

9. Vilka arbetssätt använder du för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik? Motivera varför.

10. Vad gör skolan för att stimulera elever med särskild fallenhet för matematik?

11. Tycker du att alla elever ska lösa samma uppgifter? Motivera ditt svar.

12. Hur prioriterar du dina elever i klassrummet på matematiklektionerna? Hur mycket tid tillägnas de olika nivåerna? (Elever i svårigheter, elever med särskild fallenhet för matematik och eleverna där i mellan)

13. Skulle du vilja ändra på något i din matematikundervisning? I så fall, vad och varför?

Tack för din medverkan!