

Begåvad och bortglömd?

Lärare om bemötandet av elever som är begåvade i matematik

Uppsatsförfattare: Eva-Lena Carlsson

Handledare: Jan Gröndahl



HÖGSKOLAN
Dalarna

Sammandrag

Syftet med denna uppsats är att försöka ta reda på hur skolan bemöter de matematiskt begåvade eleverna. Utifrån detta syfte har två frågeställningar uppställts: Vad gör lärarna för att stimulera de begåvade eleverna? Anser sig lärarna ha tillräckliga resurser för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov? En kvalitativ intervjuundersökning med samtliga matematiklärare på en 7-9-skola har genomförts. På skolan har man nivåindelade eleverna genom att göra tre grupper av halva årskurser. Härigenom har även de duktiga grupperna kommit att innehålla elever som behöver mycket hjälp och undervisningsnivån är därför inte så hög. Schematekniska skäl har medfört att indelningen av eleverna inte har kunnat göras utifrån hela årskurser och i en årskurs inte alls. Innehållet i och upplägget av undervisningen ser olika ut hos de olika lärarna. Lärarna ställer sig positiva till att de begåvade eleverna får utgöra en egen grupp. De anser att tiden inte räcker till för dessa elever samt även att lokalerna lämnar en del övrigt att önska. Tänkbart är att ekonomiska orsaker ligger bakom den rådande situationen. Genom undersökningen har jag kommit fram till att lärarna med hänsyn till omständigheterna gör sitt bästa.

Nyckelord: begåvade elever, matematikbegåvningar, matematikundervisning

Innehållsförteckning

Inledning	4
Syfte och frågeställningar	4
Avgränsningar	4
Val av metod och material	5
<i>Urval</i>	5
<i>Genomförande</i>	6
Tidigare forskning	6
Bakgrund	7
Begreppen ”begåvning” och ”intelligens”	7
<i>En övergripande intelligens</i>	8
<i>Ett antal olika intelligenser</i>	9
Attityder till begreppet ”begåvade elever”	11
Styrdokument angående begåvade elever	12
Matematiskt begåvade elever	13
Bemötandet av matematiskt begåvade elever	14
<i>Forskning och utbildning</i>	14
<i>Elitism</i>	15
<i>Behovet av undervisning, stimulering och utmaning</i>	15
<i>Stimulerande och utmanande uppgifter</i>	16
<i>I egen takt</i>	17
<i>Problemlösning</i>	18
<i>Fördjupning</i>	19
<i>Praktiska inslag</i>	20
<i>Läraren</i>	20
<i>Lärares föreställningar om matematik</i>	21
<i>Gruppdiskussioner</i>	22
<i>Hjälplärare</i>	22
<i>Ingen allmängiltig princip</i>	23
<i>Organisationsformer</i>	23
<i>Världens föränderlighet</i>	26
<i>Rättvisa</i>	26
Metod och material	27

Huvudintervjufrågor	27
Följdfrågor	28
Etiska beaktanden	28
Begreppet ”matematiskt begåvade elever”	28
Metodproblem	29
Transkribering	30
Intervjupersoner.....	30
Indelning i olika former av bemötande	31
Resultat med diskussion	32
1. Det organisatoriska bemötandet av de begåvade eleverna	32
<i>Det tidigare organisatoriska bemötandet</i>	<i>32</i>
<i>Det nuvarande organisatoriska bemötandet.....</i>	<i>33</i>
<i>Önskemål angående det organisatoriska bemötandet</i>	<i>33</i>
Diskussion.....	34
<i>Det tidigare och det nuvarande organisatoriska bemötandet.....</i>	<i>34</i>
<i>Önskemål angående det organisatoriska bemötandet</i>	<i>36</i>
2. Det undervisningsmässiga bemötandet av de begåvade eleverna	38
<i>Det nuvarande undervisningsmässiga bemötandet.....</i>	<i>39</i>
Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever	39
Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever.....	41
Matematik på gymnasienivå.....	41
Av lärare upplevda problem relaterade till elevers begåvning.....	42
Av elever upplevda problem relaterade till sin begåvning.....	42
Ledighet för begåvade elever	43
<i>Önskemål angående det undervisningsmässiga bemötandet</i>	<i>43</i>
Diskussion	44
<i>Det nuvarande undervisningsmässiga bemötandet.....</i>	<i>44</i>
Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever.....	44
Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever.....	47
Matematik på gymnasienivå.....	48
Av lärare upplevda problem relaterade till elevers begåvning.....	49
Av elever upplevda problem relaterade till sin begåvning.....	49
Ledighet för begåvade elever	50

Önskemål angående det undervisningsmässiga bemötandet	50
3. Det resursmässiga bemötandet av de begåvade eleverna.....	52
<i>Resurser gällande tid</i>	<i>52</i>
Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever.....	52
Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever.....	53
<i>Resurser gällande undervisningsmaterial.....</i>	<i>53</i>
<i>Resurser gällande lokaler</i>	<i>53</i>
<i>Resurser gällande kompetens.....</i>	<i>54</i>
Diskussion	54
<i>Resurser gällande tid</i>	<i>54</i>
Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever.....	54
<i>Resurser gällande undervisningsmaterial.....</i>	<i>55</i>
<i>Resurser gällande lokaler</i>	<i>55</i>
<i>Resurser gällande kompetens.....</i>	<i>56</i>
Avslutande diskussion och slutsatser.....	56
Käll- och litteraturförteckning.....	59

Inledning

I den offentliga debatten hör man allt som oftast en oro för hur det står till i den svenska skolan. Oron gäller då inte sällan hur det ska gå för de elever som inte har godkända betyg i skolämnen. Det dryftas om hur man ska gå till väga för att råda bot på detta förhållande. Stora möda och stora resurser läggs ned för att söka lösningar på problemet. Lösningarna innefattar alltifrån att öka satsningarna resursmässigt på dessa elever till att förnya lärarutbildningen. Självfallet är det av största vikt att man kommer till rätta med detta problem. Men vad görs då för de elever som befinner sig så att säga på den andra sidan av skalan? De som inte har några problem med skolarbetet och som lämnar skolan med fina betyg. Vad gör skolan för dessa elever? Får de tillräcklig stimulans och adekvata utmaningar? Eller förses de med tråkiga extrauppgifter som skulle kunna få vem som helst att tappa intresset? Finns det tid och andra resurser att lägga på dessa elever? Eller blir man bortglömd om man är begåvad?

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna uppsats är att söka utröna hur skolan bemöter de begåvade eleverna.

Mot bakgrund av detta syfte har följande frågeställningar uppställts:

- Vad gör lärarna för att stimulera de begåvade eleverna?
- Anser sig lärarna ha tillräckliga resurser för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov?

Angående begreppet ”begåvade elever” i detta arbete se nedan i kapitlet ”Avgränsningar”. Vad som i arbetet innefattas i uttrycket ”resurser” framgår nedan i kapitlet ”Indelning i olika former av bemötande” (se s. 31).

Avgränsningar

I ett arbete som detta är det av både tids- och platshänsyn nödvändigt att göra vissa avgränsningar. Eftersom det skulle komma att ingå en tidskrävande intervjuundersökning (se

nedan i kapitlet "Val av metod och material") framstod behovet av att göra dessa avgränsningar tämligen snäva som påtagligt. Jag ansåg en framkomlig väg vara att enbart beröra ett skolämne. Frågan var bara – vilket? Efter en del funderande och diskuterande med min handledare föll valet på matematik. Det är ett ämne som jag ansåg borde vara förhållandevis enkelt att skönja begåvningar i. Valet medför att begreppet "begåvade elever" i undersökningen endast avser de elever som är begåvade i matematik. Beträffande vad som krävs för att någon ska anses vara begåvad i matematik se kapitlet "Matematiskt begåvade elever" (nedan s. 13-14). Ett annat viktigt beslut att ta gällde huruvida undersökningen skulle omfatta en eller flera skolor. För att få en så heltäckande bild som möjligt av det jag var intresserad av att undersöka valde jag att nöja mig med en skola, men att låta samtliga matematiklärare där ingå i studien.

Val av metod och material

För att söka få svar på mina frågeställningar valde jag att göra en kvalitativ intervjuundersökning (Patel/Davidson, 2003, s. 77-82) genom att djupintervjua sex matematiklärare. Jag ansåg att en sådan undersökning passade bäst för det område jag ville studera eftersom ett ändamål med sådana undersökningar är att identifiera de intervjuades uppfattningar om något fenomen (Ibid., s. 78). Kvalitativa studier syftar till att skaffa en annan och djupare kunskap än den fragmentiserade kunskap som man ofta erhåller när man använder kvantitativa metoder. Till skillnad från kvantitativa metoder är kvalitativa sådana ofta präglade av den som genomför studien. Varje kvalitativt forskningsproblem kräver nämligen sin speciella variant av metod. (Ibid., s. 118)

Urval

De sex matematiklärare som jag intervjuat arbetar på en och samma 7-9-skola i en mindre mellansvensk ort, för övrigt den skola där jag själv arbetar sedan nio och ett halvt år. Samtliga är utbildade matematiklärare och utgör skolans hela lärarstab i ämnet. Metoden med djupintervjuer genomförd på det sätt jag valde, med bandinspelning och transkription, är tämligen tidskrävande. Mot bakgrund av detta och med hänsyn till den tid som stod till förfogande framstod sex lärare som ett lämpligt antal att intervju. Det förhållandet att samtliga matematiklärare på skolan ingår i studien är dessutom ägnat att öka kvaliteten på

denna anser jag (Patel/Davidson, 2003, s. 106). En närmare presentation av intervjupersonerna återkommer jag till i metod och materialdelen.

Genomförande

Ett upplägg av intervjuerna med några få huvudintervjufrågor och följdfrågor efter behov ansåg jag vara lämpligt. På så sätt skulle jag som intervjuare kunna ställa följdfrågor utifrån de svar jag fick. Härigenom skulle möjligheterna ökas att få svar på det jag verkligen ville tänkte jag. Jag valde därför att göra så kallade halvstrukturerade intervjuer. I sådana intervjuer finns ett antal frågor som ställs till samtliga respondenter. Frågorna är så pass öppna att det finns utrymme för intervjupersonerna att ge längre svar samt utrymme för intervjuaren att ställa följdfrågor, vilka inte behöver vara desamma för alla intervjupersoner. (Patel/Davidson, 1994, s. 61)

Samtliga intervjuer har jag spelat in på band och transkriberat. Fördelen med bandinspelningar är självfallet att respondenternas svar registreras exakt. En nackdel är dock att närvaron av en bandspelare kan påverka de svar man får genom att intervjupersonernas spontanitet hämmas. (Patel/Davidson, 2003, s. 83) En mer detaljerad beskrivning av undersökningens genomförande presenteras i metod och materialdelen.

Tidigare forskning

Svensk litteratur som behandlar ämnesområdet ”begåvade barn” finns det förhållandevis lite utav. Därför har jag i denna uppsats konsulterat förutom svensk litteratur även utländsk sådan. Ett antal examensarbeten som behandlar området på skilda sätt har under senare år skrivits vid olika lärosäten i Sverige. Där sådana haft intresse för detta arbete har jag använt mig även av dem. Några internetkällor har jag också gjort bruk av.

Bakgrund

Den mänskliga hjärnan är en förunderlig skapelse. Den har undersökts, på olika sätt, av många och fascinerat än fler. Vi vet en hel del om den. Vi vet också att det mesta som rör den har vi ännu inte kunskap om. Varför blir vissa individer duktiga på vissa saker och andra inte? Varför förefaller det som om en del människor behärskar ett stort antal domäner och andra ett fåtal? När handlar det om verklig oförmåga och när handlar det om självförtroende? Hur långt kan man träna den mänskliga hjärnan? Har de flesta av oss utrustats med en tämligen likvärdig grundkapacitet och det till största delen handlar om hur vi förvaltar denna? Frågorna är många och svaren förhållandevis få. De allra flesta torde dock vara överens om att vi människor inte har utrustats med samma grundkapacitet när det gäller vår hjärna och därmed mena att vissa redan från början har en högre kapacitet.

Begreppen ”begåvning” och ”intelligens”

I den omfattande litteraturen på området som handlar om den mänskliga hjärnans kapacitet talas det ibland om begåvning och ibland om intelligens utan att man kan finna någon definitionsmässig distinktion begreppen emellan.

Någon enighet inom forskarvärlden om vad intelligens egentligen är föreligger inte (Neisser et al, 1996, s. 77). En intensiv debatt på området tog fart i och med utgivningen av boken *The Bell Curve* 1994 (Ibid.) (namnet kommer av en klockformad normalfördelningskurva (Herrnstein/Murray, 1994, s. 556)) där författarna R. Herrnstein och C. Murray hävdade att intelligens är ärftligt (Ibid., s. 105). Vissa ställde sig bakom åsikten medan andra opponerade sig starkt. Dessa tolkade författarna såsom menades att vissa folkgrupper besitter högre intelligens än andra på grund av sina gener. Det hela mynnade således ut i en rasdebatt. För att försöka reda ut de föreliggande missförstånden tillsatte American Psychological Association (APA) en oberoende grupp av forskare som hade att beskriva vad som framkommit i debatten. 1996 gav gruppen ut rapporten ”Intelligence: Knowns and Unknowns” (Neisser et al, 1996, s. 77)

När det gäller att söka förklara intelligensens väsen finns det två huvudsakliga skolor. Dels den som hävdar att det finns en övergripande intelligens som påverkar allt vi människor gör med våra intellekt. Denna övergripande intelligens är mätbar och det finns ett stort antal olika intelligenstester för ändamålet. Dels den som hävdar att människan besitter ett antal olika intelligenser. Dessa intelligenser är svåra eller omöjliga att mäta. (Neisser et al, 1996, s. 77-79)

En övergripande intelligens

Den skola som menar att det finns en övergripande intelligens kallas psykometri. Skolan har en hundraårig historia och startade i Frankrike. Det franska skolministeriet ville ha bättre kontroll över vilka elever som skulle klara sin skolgång och vilka som inte skulle det. Ministeriet gav därför i uppdrag till psykologen Alfred Binet att konstruera ett test som skulle kunna förutsäga elevernas framgång i skolan. Han utarbetade då ett test vilket han modifierade i omgångar tills han ansåg att det förelåg överensstämmelse mellan testresultatet och testpersonernas skolprestationer. Binets test brukar anges som det första IQ-testet trots att själva termen IQ-test inte uppkom förrän senare. (Neisser et al, 1996, s. 78-81)

Förkortningen IQ står för "Intelligence Quotient" (intelligenskvot) och lanserades 1912 av den tyske psykologen Wilhelm Stern. Vid angivandet av en IQ brukar man använda sig av en normalfördelning med medel 100 och standardavvikelse 15. På ett standardiserat IQ-test ska 68% av världens befolkning få ett resultat mellan 85 och 115. Den IQ som är inom två standardavvikelser från medel brukar kallas för normal intelligens, där ska 96% av befolkningen hamna. Av resterande 4% ligger två procent under 70 och två procent över 130. Individer som har över 130 på IQ-skalan klassas som mycket begåvade. Detta är dock inte så ovanligt som det låter. Eftersom 2% är en på femtio så finns det i genomsnitt en elev i varannan klass med så hög intelligenskvot. (Ibid., s. 78) I en studie från 1941 konstateras att de enskilda individernas IQ är tämligen stabil över tid (Ibid., s. 81).

I USA har man rutinmässigt sedan 1920-talet använt sig av IQ-tester som intagningsprov vid många skolor, och under senare tid även vid många förskolor. En viss korrelation mellan IQ och betyg har konstaterats, liksom samband mellan individers IQ och hur lång tid de går i skolan (dvs vilken utbildningsnivå de uppnår), framtida inkomst, social status mm. Dock råder ingen enighet om vad IQ egentligen är. Av olika personer har det blivit beskrivet som

enbart varande en statisk regelbundenhet, något slags mental energi, en generell förmåga att resonera och som ett mått på neurologisk beräkningshastighet. De mest skeptiska hävdar att IQ endast är ett mått på förmågan att prestera bra på IQ-test. (Neisser et al, 1996, s. 81-84)

Ett antal olika intelligenser

Inom den skola som anser att människan besitter ett antal olika intelligenser finns det skilda uppfattningar om hur många intelligenser människan har och vilka dessa är. Den mest kända teorin är psykologen Howard Gardners teori om de sju intelligenserna. (Neisser et al, 1996, s. 79) För att en viss förmåga ska kunna klassificeras som en fullvärdig intelligens måste flertalet av åtta uppställda kriterier vara uppfyllda hävdar Gardner. Dessa åtta är följande: (Gardner, 1994, s. 56)

1. Förmågan ska vara möjlig att isolera genom hjärnskada

Den ska kunna finnas kvar i hjärnan trots att andra funktioner slagits ut, exempelvis genom en olycka. (Ibid., s. 57)

2. Förekomst av individer med en extremt varierad intellektuell profil

Härmed avses personer med en uttalad överkapacitet på något område (i sällsynta fall på flera områden), exempelvis underbarn och sk idiots savants. De senare har dessutom inom någon eller några domäner klart underutvecklad förmåga. (Ibid.)

3. Möjlighet att definiera ett specifikt hjärnområde som anknyter till intelligensen

Det måste gå att lokalisera var i nervsystemet intelligensen hör hemma och det måste gå att visa att de olika intelligenserna är fysiskt skilda från varandra. (Ibid., s. 57-58)

4. En självständig utvecklingshistoria och "yttersta mål"

En intelligens utvecklas enligt Gardner genom vissa aktiviteter i ett visst mönster. Inom varje intelligens finns olika kompetensnivåer varav basnivån nås av individer med ordinär begåvning, medan den högsta nivån endast uppnås av individer med en extra begåvning. (Ibid., s. 58)

5. En evolutionshistoria

Det måste gå att visa hur intelligensen utvecklats genom människans (eller människans förfäders) evolution. (Gardner, 1994, s. 58)

6. Stöd från experimentell psykologi

Gardner hävdar att man i vissa psykologiska undersökningar kan finna intelligenser som arbetar oberoende av varandra. Experiment kan också, säger han, visa att olika enskilda förmågor är manifestationer av samma intelligens. (Ibid., s. 59)

7. Psykometriska resultat

Gardner är av naturliga skäl kritisk till psykometrin. Dock anser han att när vissa uppgifter i intelligenstag, som gör anspråk på att mäta en viss intelligens, tydligt korrelerar med varandra och samtidigt inte korrelerar med uppgifter som anses mäta andra intelligenser så ger det stöd åt hans teori. (Ibid.)

8. Kodifierbarhet i ett symbolsystem

Hos människan har olika symbolsystem som representerar olika intelligenser växt fram säger Gardner. Finns ett symbolsystem för någonting kan detta någonting vara en intelligens. Exempel härpå är språk, bildframställning och matematik, vilka står för varsin intelligens. (Ibid., s. 60)

Utifrån dessa kriterier har Gardner fastställt sju intelligenser:

1. Lingvistisk intelligens

Förmåga att förklara med hjälp av språket, att ha känsla för ord och kunskap om språkets uppbyggnad. (Ibid., s.71-72)

2. Musikalisk intelligens

Förmåga att uppfatta melodi och klangfärg samt känna rytm. (Ibid., s. 96)

3. Logisk-matematisk intelligens

Förmåga att kvantifiera, göra beräkningar och reflektera över logiska påståenden. Det är den logisk-matematiska intelligensen som förknippas mest med psykometrins allmänna intelligens. (Gardner, 1994, s. 120 och 153)

4. Spatial intelligens

Förmåga att kunna visualisera saker i flera dimensioner i sitt inre. (Ibid., s. 159)

5. Kroppslig-kinestetisk intelligens

Förmåga att ha god kontroll över sin kropp. (Ibid., s. 190)

6. Intrapersonell intelligens

Förmåga att kunna förstå sig själv och sina egna tankar. Självkännedom är en stor del av denna intelligens. (Ibid., s. 231-232)

7. Interpersonell intelligens

Förmåga att kunna känna av andra personers sinnestillstånd och humör, samt att effektivt kunna samspela med dem. Även förmåga att kunna se olika sociala situationer från skilda synvinklar hör hit. (Ibid.)

Gardner har senare framhållit att det kan finnas fler intelligenser. De ytterligare intelligenser han själv funderat på är naturintelligens, andlig intelligens och existentiell intelligens. (Gardner, 2001, s. 51)

Attityder till begreppet ”begåvade elever”

I samband med att definitioner av intelligens har utvidgats utanför intelligenskvotens ramar och förmågor inom områden som inte mäts av IQ-test har fått erkännande har synsättet att *alla* barn är särskilt begåvade, om än på olika sätt, uppkommit (Winner, 1999, s. 201). Psykologiprofessor Ellen Winner säger i sin bok *Begåvade barn – myt och verklighet*:

Lärare och administratörer hävdar att alla barn har stora förmågor och att skolan bör stödja varje barns potential. Detta är ett värdigt mål, något som

lärare onekligen borde sträva mot. Men det faktum att alla barn har relativa förtjänster innebär inte att alla är lika begåvade. En antielitistisk ideologi har blivit förhärskande i vår kultur, trots att den västerländska kulturen i verkligheten är långt ifrån egalitär. Denna ideologi stöder vår djupgående ambivalens till intellektuellt mästarekap. Vi har ingenting emot att någon är framgångsrik musiker, idrottare, konstnär eller schackspelare, eftersom det inte anses ovärdigt att sakna färdigheter inom sådana domäner. Men när vissa barn klassificeras som akademiskt särbegåvade *har* vi faktiskt någonting emot detta, eftersom en sådan klassifikation innebär att det finns barn som inte är lika dugliga akademiskt sett. (Winner, 1999, s. 201)

I förordet till boken säger Roland S. Persson, docent i psykologi, att ordet "begåvad" har kommit att bli så diffust att det egentligen saknar betydelse. Anledningen till detta är att ordet används på två skilda sätt, menar han. Dels i betydelsen att alla har förmågan att lära sig, dels för att beteckna nivån på inlärningsförmågan. Används ordet på det senare sättet förlorar det sin användbarhet i utbildningssammanhang eftersom antydning är falsk, hävdar Persson. Barn har ju, fortsätter han, olika biologiskt-genetiska förutsättningar för till vilken nivå inläring, förståelse och tillämpning är möjlig. För att komma tillrätta med språkförbistringen föreslår Persson att man säger att: "alla individer är begåvade, men inte alla är särbegåvade." (Ibid., s. 8)

Styrdokument angående begåvade elever

Begreppet "begåvade elever" används överhuvudtaget inte i våra styrdokument. Trots detta finns det klara belägg både i *1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94)* och i *kursplanen i matematik (2000)* för att de begåvade eleverna också har rätt att få det stöd som de behöver för sin utveckling. Exempelvis fastslår läroplanen 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. [...] Varje elev har rätt att i skolan få utvecklas, känna växandets glädje och få erfara den tillfredsställelse som det ger att göra framsteg och övervinna svårigheter. [...] Alla som arbetar i skolan skall uppmärksamma och hjälpa elever i behov av särskilt stöd. (Lpo 94)

I kursplanen kan man läsa att:

Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem. [---] För att framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer. Detta gäller alla elever, såväl de som är i behov av särskilt stöd som elever i behov av särskilda utmaningar. (Kursplanen i matematik 2000)

Fler exempel ur dessa styrdokument som visar de begåvade elevernas rätt till det stöd de behöver finns angivna i bilaga 1.

Matematiskt begåvade elever

För att bli en bra matematiker finns det enligt Rita Barger, amerikansk professor i matematikdidaktik, tre centrala punkter som är viktiga att behärska:

1. Att ha en god taluppfattning. Detta innebär att eleven har en generell förståelse för tal och dess storlek samt hur de olika räkneoperationerna påverkar talet. Eleven har också förmågan att använda denna förståelse för att fatta matematiska beslut och utveckla metoder för att lösa komplexa problem samt för att reflektera över och kunna avgöra om svaret är rimligt.

2. Att vara en bra problemlösare. Detta innebär att eleven styr och planerar sitt tänkande så att denne med hjälp av sina redan befintliga kunskaper kan göra flera rutinmässiga beräkningar för att komma fram till lösningen. Det är också viktigt att eleven är intresserad och motiverad, har ett bra självförtroende när det gäller matematik samt har ett gott tålamod och inte ger upp i första taget.

3. Att kunna uppskatta. (Barger, 1998, s. 5-8)

Enligt Barger har barn som är duktiga i matematik ett antal gemensamma egenskaper vilka är lätta att identifiera. För att ett barn ska anses vara begåvat bör det besitta ett flertal av dessa egenskaper. Väldigt få barn visar dock prov på samtliga. Några exempel på sådana egenskaper är att barnen lär sig baskunskaper utan undervisning, skapar egna metoder för att

lösa svåra beräkningar, har lätt för associationer och vid tidig ålder kan resonera abstrakt. (Barger, 1998, s. 1) För en fullständig återgivning av de gemensamma egenskaperna se bilaga 2.

En annan indikator på att eleven är matematiskt begåvad är provresultaten. Eleven har ofta toppresultat på alla matematikprov, såväl centrala som lokala, och visar också stor skicklighet när det gäller problemlösning. (Ibid., s. 3)

Bemötandet av matematiskt begåvade elever

Forskning och utbildning

På olika håll i världen har specialpedagogik för begåvade elever sedan ett antal år tillbaka rönt ett allt större intresse och varit föremål för olika forskningsinsatser, dock inte i Sverige (Persson, 1997, s.41, Dahl, 2005, s. 1). Endast vid några lärosäten med lärarutbildning har de begåvade barnen över huvud taget uppmärksammats (prop 2002/03:1:16 s. 106), exempelvis så ges en specialiseringskurs om pedagogik för matematiskt begåvade elever (20p) vid Växjö universitet (Dahl, 2005, s. 3). Detta förhållande har medfört att merparten av lärarna saknar kunskap om hur de matematiskt begåvade eleverna ska bemötas (Persson, 1997, s. 7). Genom forskning har ett tydligt samband mellan pedagogisk/didaktisk utbildning och elevresultat kunnat konstateras (Gustafsson/Myrberg, 2002, s. 124-125).

Den svenska regeringen har framhållit att det är angeläget att studenterna i sin lärarutbildning ges möjlighet att ta del av ny forskning om begåvade barns behov (prop 2002/03:1:16 s. 106). I Sverige kom inte forskningen på området igång förrän så sent som 2003. Detta efter att regeringen anslagit medel för en satsning på begåvade elever. Med anledning härav startades våren 2003 ett forsknings- och utvecklingsarbete vid Växjö universitet med syfte att bidra till en utveckling av en speciellt anpassad pedagogik för matematiskt begåvade elever. (Sollervall & Wistedt, 2004, s. 127, Dahl, 2005, s. 1)

Att barn med särskild matematisk förmåga har rätt till särskilt stöd fastslog Europarådet redan 1994 i en rekommendation - ”Rekommendation 1248, relating to the education of the exceptionally gifted children”. Rådet varnar emellertid i samma rekommendation för en

utveckling där begåvade barn lyfts ut ur klasserna och undervisas i specialklass. En förutsättning härför är att undervisningen utvecklas så att den kan ge stöd åt varje barns utveckling påpekas det. (Dahl, 2005, s. 1)

Av regeringens och Europarådets ageranden framgår att de begåvade eleverna, precis som alla andra elever, har rätt till den särskilda pedagogik och de övriga stödinsatser som de behöver. I en undersökning av Blomdahl anser majoriteten av de tillfrågade lärarna att dessa elever behöver särskild undervisning (Blomdahl, 2001, s. 22) och i en annan studie uppger nästan hälften av lärarna att eleverna är i behov av särskild pedagogik (Hallenheim-Olsson, 2006, s. 23).

Elitism

Vad är då anledningen till att uppmärksammandet av de begåvade elevernas skolsituation i Sverige inte rönt något större intresse förrän under senare år? Persson hävdar att begreppet elitism slagit hårt mot skolväsendet. Det har betraktats som politiskt otillbörligt att bereda särskild undervisning för denna elevkategori. Man har förnekat att dessa elever har särskilda behov. Förutom att sträva efter jämlika förutsättningar för eleverna har skolan strävat efter jämlika prestationer. (Persson, 1997, s.17-18, 23)

En stor del av respondenterna i Erikssons studie menar att det inte är accepterat i Sverige att vara begåvad (Eriksson, 2004, s. 26). För att inte bli utsatt för kamraternas avund eller förakt kan det faktiskt vara så att begåvade elever väljer att dölja sin kapacitet (Persson, 1997, s. 270, Wahlström, 1995, s. 44-45). Att begåvning i många fall kan leda till utanförskap och mobbning visas i Erikssons arbete (Eriksson, 2004, s. 30).

Behovet av undervisning, stimulering och utmaning

Barger poängterar att även begåvade barn behöver bli undervisade, de kan inte lära sig matematik av sig själva. Precis som andra elever behöver de komma i kontakt med matematiska begrepp och processer. De behöver någon som introducerar intressant, stimulerande och utmanande matematik för dem. (Barger, 2001, s. 18)

Skolverket betonar vikten av att matematikuppgifterna ligger på rätt nivå för att dessa elever ska få utmaningar och deras motivation främjas (Skolverket, 2003, s. 26). Att många

begåvade elever tycker att de får för lite utmaningar och för mycket repetition finns det flera belägg för (Skolverket, 2003, s. 20, Eriksson, 2004, s. 25, Fransson/Johansson, 2006, s. 18, Fredricsson/Palmqvist, 2005, s. 40, Ivarsson-Fransson, 2006, s. 21). Många begåvade elever presterar också på grund av understimulering långt under sin kapacitet (Wistedt, 2005, s. 53-55). Arne Engström, universitetslektor i pedagogik, påstår till och med att det finns begåvade elever som genom bristen på utmaningar misslyckas i skolan (Engström, 2006, s. 47).

Förutom risken att bristen på utmaningar grundlägger en dålig studieteknik hos eleverna (Wahlström, 1995, s. 41) kan den medföra att dessa blir uttråkade, frustrerade och störande (Young och Tyre, 1992, s. 32-33). Det finns också undersökningsresultat som visar att elever känner sig uttråkade (Eriksson, 2004, s. 25, Fransson/Johansson, 2006, s. 19-20, Fredricsson/Palmqvist, 2005, s. 40, Strömbäck, 2005, s. 26). Hallenheim-Olsson redovisar i sin studie att ett flertal av de tillfrågade lärarna undervisat begåvade elever som varit underpresterande och/ eller störande (Hallenheim-Olsson, 2006, s. 23).

I en undersökning av Lindén sägs det att skolan måste bli bättre på att stimulera begåvade elevers inläring (Lindén, 2006, s. 34). Att inte alla lärare inser vikten av sådan stimulans trots medvetenhet om konsekvenser av understimulering och det angelägna i att erbjuda meningsfulla uppgifter vittnar en annan studie om (Hewer, 2006, s. 32). Åsikten att de begåvade eleverna behöver extra stimulans delas inte heller av samtliga lärare i Blomdahls arbete (Blomdahl, 2001, s. 22).

Stimulerande och utmanande uppgifter

Det finns ett flertal olika typer av uppgifter vilka anses stimulerande och utmanande. Förutom problemlösning och fördjupning, varom mer nedan, är några exempel härpå: alternativa uppgifter, öppna och omvända frågor samt "Vad händer om?"-frågor. De flesta uppgifter kan utvidgas så att de ger tillräcklig stimulans och utmaning för avancerade elever. Efter en sådan utvidgning kallas uppgifterna för alternativa. Alternativa uppgifter kan också exempelvis bestå utav sanning och lögn-problem, magiska kvadrater, logikpussel, handla om palindromtal (tal som är likadana oavsett om man läser dem framifrån eller bakifrån, tex 454 och 1234321), matematisk logik eller matematikhistoria. Vidare kan eleverna utmanas genom att få utforska okända områden. Man kan då använda sig av öppna och omvända frågor. Exempel på öppna frågor är: På hur många sätt kan du uttrycka talet 10? Hur många

tal kan du uttrycka med fyra fyror och vilka matematiska symboler eller operationer du vill? Omvända frågor är sådana där eleverna får svaret och ska komma med frågor till detta. Exempel på omvända frågor är: Hitta additioner som ger lösningen 1,5! Hitta ekvationer där svaret blir 15! ”Vad händer om?”-frågor leder ofta elever till att upptäcka mer avancerad matematik. Ett exempel på en sådan fråga är: Vad händer om du adderar ett enstegspalindrom med ett annat enstegspalindrom? Alla tvåsiffriga tal kan göras till palindrom genom en process där man först vänder på siffrorna och sedan adderar. Processen upprepas tills ett palindrom uppträder. Sker detta redan efter en omgång talar man om ett enstegspalindrom. 35 tex är ett enstegspalindrom: $35+53=88$. (Krävs två omgångar för att ett palindrom ska uppträda har man att göra med ett tvåstegspalindrom osv. 48 tex är ett tvåstegspalindrom: $48+84=132$, $132+231=363$.) (Barger, 2001, s. 20-21)

För att ge elever utmaningar kan man använda sig av dataprogram säger Lindh. Det finns många program som kräver logiskt och kreativt tänkande och som därigenom är bra att arbeta med menar han. Lindh rekommenderar sådana program som innehåller problemlösning eller pussel. (Lindh, 1997, s. 134) Enligt Stenbacks studie ger matematiska dataprogram goda möjligheter att variera svårighetsgraden på uppgifterna (Stenback, 2004, s. 24). Att en del lärare använder datorer i sin matematikundervisning och att det finns lärare som anser att användningen kunde vara större framgår av ett par undersökningar (Hibell/Klevedal, 2006, s. 15-16, Elf, 2003, s. 27).

Ett sätt att ge de begåvade eleverna möjlighet att själva anpassa arbetet till sin egen förmåga är att använda sig av divergent pedagogik. Detta innebär att eleverna ges uppgifter som kan ha många rätta svar och som kan bearbetas på olika sätt. (Wahlström, 1995, s. 70-71) (Till skillnad mot konvergent pedagogik, där frågor ställs som endast har ett rätt svar (Ibid., s. 69).) Exempel på sådana uppgifter är olika typer av projektarbeten (Ibid., s. 45).

I egen takt

Att elever upplever att de bromsas upp för att vara på samma nivå som övriga elever visas i ett par studier (Eriksson, 2004, s. 31, Fransson/Johansson, 2006, s. 18-19). Wahlström säger att det traditionella sättet att arbeta med matematik tidigare var att låta alla barn arbeta i samma takt. De snabba, som ofta är de duktiga, fick öva på samma sak tills övriga elever hunnit ifatt. De som behövde minst träning fick mest. Wahlström är kritisk till metoden och

tillägger att de flesta lärare inte längre arbetar så. (Wahlström, 1995, s. 49) Enligt olika studier finns åsikten att begåvade elever inte ska hållas tillbaka företrädd bland många lärare. Man menar att de istället ska få lov att gå vidare i sin egen takt och eventuellt till en ny kurs. (Berggren/Lindskog, 2006, s. 29, Hewer, 2006, s. 21-22) Barger understryker att om begåvade elever tillåts arbeta på det viset måste läraren svara på deras frågor och hjälpa dem. Hon framhåller att arbetssättet har såväl fördelar som nackdelar. Den huvudsakliga fördelen är att eleverna får använda hela sin kapacitet och den största nackdelen är osäkerheten om vad som kommer att erbjudas dem framgent, repetition eller vidare avancemang, säger hon. (Barger, 1998, s. 18-20) Då elever arbetar med mer avancerade uppgifter i ett ämne genom att läsa kurser avsedda för högre åldrar talar man om ämnesvis accelerering (Persson, 1997, s. 285, Wallby mfl, 2001, s. 90). Ett exempel härpå är att elever i årskurs nio arbetar med gymnasie matematik. År 2005 startade ett försök i Sollentuna där begåvade niondeklassare en gång i veckan åker till ett gymnasium för undervisning i matematik. Försöket visade sig vara så lyckat att det permanentades. (Lindgren, 2006, s. 14-15)

Enligt den ryske psykologen Krutetskii är det viktigt att man fokuserar på processen istället för på resultatet, i annat fall ges eleverna en felaktig bild av matematiken. De måste förstå att det är processen fram till resultatet som utvecklar deras förmåga säger han. (Krutetskii, 1976, s. 176-177)

Problemlösning

Arbetar elever i sin egen, snabbare, takt går emellertid fördelen av att samarbeta med klasskamraterna förlorad poängterar Barger. Med dagens syn på vikten av problemlösning och kommunikation i matematikundervisningen kan det vara fördelaktigt att låta eleven stanna kvar i klassrummet istället för att sitta i något avskilt rum säger hon. I synnerhet gäller det när man arbetar med problemlösning eftersom problemen ofta är sådana att eleverna inte har någon färdig algoritm för hur de ska lösas. Begåvade elever har stor nytta av att vara med och lösa sådana uppgifter framhåller hon. (Barger, 1998, s. 19) Problemlösning sägs ge variation och skapa nyfikenhet samt stimulera eleverna till att samla på sig olika lösningsstrategier, träna sina färdigheter och bygga upp sin begreppsförståelse (Hagland mfl, 2005, s. 7, 13).

Fördjupning

Det är lätt att ta för givet att begåvade elever alltid är snabba men så är inte alltid fallet. En del tänker i krokarna och prövar sina idéer innan de får ned dem på papper. (Wahlström, 1995, s. 100, Dahl, 2005, s. 2) Arbetstakten är inte det viktigaste framhåller Wahlström. För många begåvade barn är det tvärtom så att fördjupning är det bästa. Med ett sådant arbetssätt är risken att dessa barn upplever utanförskap mindre än om de avancerar framåt. Fördjupning innebär att eleven arbetar med samma tema som övriga elever men på en annan nivå. (Wahlström, 1995, s. 74) Eleven går djupare in i avsnittet och gör annorlunda övningar/uppgifter med nya infallsvinklar (Barger, 1998, s. 22). Den begåvade eleven kan testas i början av ett nytt avsnitt och en bedömning görs av vad denne redan behärskar. Inom dessa områden arbetar eleven med fördjupningsuppgifter och inom övriga områden följer eleven den ordinarie undervisningen. På så sätt läser eleven en komprimerad kurs. (Barger, 2001, s. 20)

Det finns flera studier som sammantaget visar att många såväl elever som lärare och rektorer anser att arbete med fördjupning är att föredra framför avancemang framåt (Berggren/Lindskog, 2006, s. 29, Björklund/Lindskog, 2006, s. 31, Eriksson, 2004, s. 32, Fransson/Johansson, 2006, s. 20, Hewer, 2006, s. 20-22, Hibell/Klevedal, 2006, s. 15-16, Nilsson, 2006, s. 23). En tendens till att elever som fått lärarledda genomgångar och arbetat med fördjupningsuppgifter uppnått bättre resultat än elever som arbetat i sin egen takt visas också i en undersökning (Bergström/Wännström, 2003, s. 14).

Benjamin Bloom, amerikansk professor i pedagogisk psykologi, har konstruerat ett klassificeringssystem, en taxonomi, enligt vilket alla elever kan arbeta med samma tema utifrån sina förutsättningar. Taxonomin antar olika inlärningsnivåer och sätter dem i en hierarkisk relation till varandra enligt följande: 1. *kunskap* – lära utantill, 2. *förståelse* – nya ord på känd kunskap, 3. *tillämpning* – lösning med hjälp av tidigare kunskap, 4. *analys* – dela upp kunskapen, 5. *sammansättning* – sätta samman gammalt till nytt, 6. *utvärdering* – kvalitativ och kvantitativ bedömning. (Wahlström, 1995, s. 74-75) Eleven väljer själv lämplig ingångsnivå och arbetar sig därifrån uppåt i hierarkin (Ibid., s. 85).

Praktiska inslag

En ivrig förespråkare för ett arbetssätt med praktiskt innehåll -"learning by doing"- var John Dewey, amerikansk filosof och pedagog. Skapade modellsituationer ger barnen olika erfarenheter vilket gynnar elever i skolan menade han. (Dewey, 1980, s. 97) Idag finns den åsikten företrädd att den intellektuella utvecklingen till och med förutsätter att kunskap tillägnas i olika former. Man menar att eleverna bör koppla samman det praktiska, visuella och verbala för att tillägna sig kunnande och vetande i matematik. (Ahlström mfl, 2000, s. 74) Studier visar att många lärare är positiva till inslag av praktiska övningar (Elf, 2003, s. 27, Hewer, 2006, s. 21-22, Stenback, 2004, s. 23). Ett önskemål som uttrycks är en matematikverkstad där materiel såsom måttband, vågar, rymdmått och vikter alltid skulle finnas tillgängligt. Vikten av att åskådliggöra matematiken och att göra det abstrakta handgripligt framhålls i sammanhanget. (Stenback, 2004, s. 18-19)

Läraren

Begåvade barn behöver en lärare som kan guida dem antingen genom direkt undervisning eller genom att föreslå saker att läsa. De behöver en lärare som kan titta på deras arbete och upptäcka deras missuppfattningar, en som kan visa på problem som belyser deras missförstånd och sedan leda dem vidare säger Barger. (Barger, 2001, s. 18-19) Med hjälp av undervisning borde matematiskt begåvade elever kunna prestera bättre än utan undervisning framhåller Strömbäck (Strömbäck, 2005, s. 27). Barger uttrycker med emfas att sådana elever är en alldeles för värdefull resurs för att man ska bygga deras utbildning på antagandet att de kommer att klara sig, förstå och bli framgångsrika av sig själva (Barger, 2001, s. 19). Persson hävdar att de flesta av dessa elever inte torde utvecklas maximalt utan stöd av sin lärare (Persson, 1997, s. 282). Inte någon av lärarna i Hibell/Klevedals undersökning tycker att de duktiga kan klara sig själva (Hibell/Klevedal, 2006, s. 24) vilket däremot andra undersökningar visar att det finns lärare som anser (Falk, 2001, s. 14, Hewer, 2006, s. 30, Nilsson, 2006, s. 32, Stenback, 2004, s. 18, Strömbäck, 2005, s. 21). Det finns också studier som visar att sådana elever vill ha en god kontakt med läraren (Strömbäck, 2005, s. 26) och behöver hjälp av sin lärare för att utvecklas (Fransson/Johansson, 2006, s. 25) samt att extra uppmärksamhet och lärartid har positiva effekter (Ivarsson-Fransson, 2006, s. 29).

Läraren anges som den viktigaste faktorn för lusten att lära av alla elevgrupper i en rapport av Skolverket. Dennes engagemang, förmåga att motivera och inspirera framhålls som

viktigt. Eleverna önskar sig lärare som har tilltro till elevernas förmåga att lära. (Skolverket, 2005, s. 61) Stor betydelse för elevernas prestationer har också sannolikt lärarens förväntningar på dem (Grosin, 2004, s. 34, Bredby/Mäki, 2006, s. 37). Att så verkligen är fallet hävdar Winner med stöd av ett antal exempel (Winner, 1999, s. 229).

Barger är av uppfattningen att samhället förlorar många begåvade matematiker för att de inte får lämplig handledning och undervisning (Barger, 2001, s. 19). Enligt en utvärdering av Skolverket gällande perioden 1992-2003 har matematiskt begåvade elever i Sverige i stort sett fått klara sig på egen hand (Skolverket, 2005, s. 82). Även Strömbäcks studie visar samma resultat (Strömbäck, 2005, s. 27). Wahlström anser att sådana barn inte bör arbeta för mycket ensamma då det kan medföra att de betraktar all inläring som ensamarbete och inte något roligt tillsammans med andra. Dessutom kan det leda till att de blir ensamma och utanför i gruppen. (Wahlström, 1995, s. 62) Eftersom de flesta begåvade barn inte har undervisningssvårigheter kan det enligt Persson till och med bli så att de glöms bort av lärarna (Persson, 1997, s. 282).

Enligt Skolverket är anledningen till att de begåvade eleverna får klara sig själva att större delen av lärarens tid ägnas åt de svagpresterande eleverna (Skolverket, 2005, s. 121). I flera undersökningar har man också kommit till samma resultat (Blomdahl, 2001, s. 21, Falk, 2001, s. 15, Fransson/Johansson, 2006, s. 24, Hewer, 2006, s. 32, Ivarsson-Fransson, 2006, s. 31, Nilsson, 2006, s. 32, Tuomi, 2002, s. 36). De begränsade resurser som skolan har räcker inte ens till för dessa elever sägs det i en av undersökningarna (Blomdahl, 2001, s. 21). Vore personaltäteten högre skulle situationen förbättras för de begåvade eleverna (Fransson/Johansson, 2006, s. 24, Hewer, 2006, s. 24).

Lärares föreställningar om matematik

Thompson framhåller att lärares föreställningar om matematikämnet och undervisning i matematik har stor betydelse för hur de organiserar och utformar undervisningen (Thompson, 1992, s. 127). En sådan föreställning som framkommer i en studie av Nyström är att gemensamma aktiviteter där läraren interagerar med hela klassen är viktiga utifrån att det anses viktigt att prata matematik, att elever kan introduceras i djupare matematik och kanske främst att det är effektivt (Nyström, 2003, s. 239, 242). Efterfrågan på lärargenomgångar uppges vara större i de mer avancerade grupperna. För eleverna i dessa grupper kan vid

sådana genomgångar begreppsbildning ske genom belysning av ett begrepp ur flera olika perspektiv, vilket eleverna alltså kan använda för att skapa sin förståelse menar man. (Nyström, 2003, s. 239-240)

Gruppdiskussioner

Att elever pratar matematik sinsemellan i grupper anses värdefullt. Sådana samtal leder till att de blir medvetna om sitt eget tänkande och utvecklar sin förståelse. Tar eleverna till sig idéer från sina kamrater kan de öka sitt kunnande oavsett hur långt de kommit i sin egen utveckling. Om elever samarbetar när de stöter på problem eller fastnar på en uppgift genom att utbyta idéer och information samt granska varandras förslag kan de komma fram till en lösning. En elevs idé kan föda nya idéer hos de övriga. På detta sätt ger eleverna varandra nya tankar som leder arbetet vidare. För att de ska känna sig trygga och ha förtroende för varandra är gruppens sammansättning viktig och den bör därför inte ändras alltför ofta. Elevantalet i gruppen bör inte vara mer än tre, fyra stycken för att alla ska vara aktiva och känna ansvar. (Ahlström mfl, 2000, s. 70)

Hjälplärare

Persson understryker vikten av att begåvade elever ibland får grupparbeta tillsammans med likasinnade, men framhåller också att gruppbildningar där en begåvad elev medvetet placeras tillsammans med andra elever är viktiga för dennes sociala ansvarstagande (Persson, 1997, s. 289). Oftast blir då eleven att fungera som lärare till de övriga i gruppen, vilket i och för sig kan vara bra genom det akademiska värdet (se nedan s. 24 under rubriken "Organisationsformer") men kan även få motsatt effekt. Begåvade elever kan inte alltid föreställa sig att en elev inte förstår ett matematiskt problem, eftersom svaret för dem framstår som givet. Om sådana elever alltid får ägna sig åt att lära ut sådant som de redan kan kommer de dessutom att bli underpresterande eftersom de inte får några utmaningar på sin egen nivå. (Winner, 1999, s. 227)

Att begåvade elever faktiskt får agera hjälplärare framkommer i några studier (Fransson/Johansson, 2006, s. 19, Hallenheim-Olsson, 2006, s. 22, Hibell/Klevedal, 2006, s. 15-16, Stenback, 2004, s. 20) och att den rollen inte alltid uppskattas av de begåvade eleverna själva framgår av andra (Björklund/Lindskog, 2006, s. 32, Fredricsson/Palmqvist, 2005, s. 47-48). Lindén framhåller i sitt arbete att det sannolikt finns tillräcklig heterogenitet

i homogena grupper för att det ska finnas behov av hjälplärare. Fördelen i sådana grupper i detta avseende menar han vara att den jämnare kunskapsnivån medför ett mindre hjälplärarytbehov vilket innebär mer tid för hjälpläraren till sina egna studier. (Lindén, 2006, s. 34)

Ingen allmängiltig princip

Någon allmängiltig princip för hur begåvade elever ska hanteras i klassrummet är det dock svårt att hitta. Vad läraren behöver, enligt Persson, är tillräckliga teoretiska kunskaper kombinerat med praktisk erfarenhet beträffande sådana elever för att denne ska kunna hitta lämpliga vägar efter hand. En viktig princip är emellertid den om legitimitet, menar Persson, den begåvade eleven måste känna att dess talang är uppskattad och värdefull och måste även ges tillfälle att utveckla denna. Principen är dock inte specifik för begåvade elever, den gäller samtliga elever. Ges legitimiteten utrymme blir dock hanteringsfrågan av underordnad betydelse och den begåvade eleven kan troligtvis tillgodogöra sig vilken undervisningssystematik som helst, så länge den sker på elevens villkor, hävdar Persson. (Persson, 1997, s. 283-284)

Organisationsformer

Det finns ett flertal olika sätt för skolan att organisatoriskt bemöta de matematiskt begåvade eleverna förutom vanlig klass. Här nedan kommer ett antal av dessa att beröras.

- *Accelerering.* Med accelerering avses att eleven placeras med äldre barn genom att påbörja skolgången tidigare än normalt eller genom att hoppa över årskurser. Mot en sådan lösning har den invändningen rests att barnet kommer att sakna vänner för att det inte får vara tillsammans med barn i sin egen ålder. De som är för accelerering replikerar häremot att det just är genom att inte accelereras som dessa barn hamnar utanför eftersom de saknar intellektuella likar. Man ifrågasätter varför ålder och fysisk storlek ska vara viktigare grupperingskriterier än förmåga. Dessutom, hävdar man, berövas barnet viljan att lära sig. (Winner, 1999, s. 205-207)
- *Berikning.* Med berikning avses att eleven placeras i avancerade klasser med andra begåvade elever. Mot en sådan lösning har det argumentet förts fram att de barn som

blir kvar på den lägre nivån känner sig obegåvade. Man befärrar att dessa kommer att lida av att förlora de högpresterandes "akademiska ledarskap". De låga förväntningar som lärare har på de icke högpresterande eleverna och som eleverna själva antar blir till självuppfyllande profetior. Det hävdas också att en sådan uppdelning för de högpresterandes del leder till arrogans och elitism. Vidare påstås att den skada som uppdelningen åsamkar de normalbegåvade väger tyngre än det värde den kan ha för de utvalda. Utbildningen i fråga anses dessutom onödig. De begåvade antas kunna ge sig själva utmaningar och lära sig i sin egen takt i det vanliga klassrummet, samtidigt som de kan hjälpa de normalbegåvade eleverna och fungera som förebilder. Detta anses vara både av akademiskt värde (att undervisa någon annan hjälper till att stärka det man lärt sig) och av socialt värde (begåvade barn lär sig samverka med barn med all slags förmåga). De som är för berikning menar att frånvaron av sådan leder till att standarden läggs på den lägsta nivån och skolan kommer att misslyckas med att tillgodose behoven hos begåvade barn. (Winner, 1999, s. 205-206) En annan åsikt som har förts fram till stöd för berikning är att de begåvade eleverna får ut mest, både intellektuellt och socialt, när de umgås med likasinnade (Ridley/White, 2004, s. 61).

- *Profilklass.* Avsikten med sådana klasser är att eleverna ska få fördjupa sig inom den speciella "profilen", exempelvis matematik-naturvetenskap. Oftast utnyttjar skolorna "elevens val" till den valda inriktningen. (Bredby/Mäki, 2006, s. 6) I en undersökning av fyra skolor med profilklasser framgår det att eleverna i dessa arbetar mycket med laborationer, gör många studiebesök och ofta lyssnar till gästföreläsare. Studietakten sägs vara hög och möjlighet att läsa högre kurser (ex gymnasiekurs) finns. (Ibid., s. 17) I tre av skolorna tillämpas nivågruppering av eleverna (Ibid., s. 24).
- *Nivågruppering.* Syftet med nivågruppering är att skapa grupper som är relativt homogena när det gäller prestation och förkunskaper. Sådana grupperingar kan vara relativt fasta och bestå under lång tid men de kan även vara mer eller mindre tillfälliga och användas för speciella avsnitt och moment. Med en sådan lösning kan man tillgodose elevens behov av repetition, extra undervisning eller ytterligare utmaningar. (Wallby mfl, 2001, s. 48) Förespråkarna hävdar att nivågruppering innebär att eleverna får en undervisning anpassad till sina förkunskaper och att de elever som inte är så duktiga slipper jämföra sig med de duktiga. Motståndarna till

nivågruppering framhåller att en sådan medför social diskriminering, minskade möjligheter, sämre undervisning och att elever får dåligt självförtroende. (Wallby mfl, 2001, s. 67, 113-115)

- *Särskild grupp.* Ett annat sätt att organisatoriskt bemöta de begåvade eleverna är att låta dem bilda en särskild grupp som komplement till klassrumsarbetet. I sådana grupper fokuseras arbetet på accelererande individuella eller kollektiva uppgifter. (Persson, 1997, s. 290) En tanke som presenteras i några studier är möjligheten att använda specialpedagoger som en resurs för begåvade elever. Inställningen till denna varierar dock, vissa är positiva medan andra är negativa. (Berggren/Lindskog, 2006, s. 30-31, Björklund/Lindskog, 2006, s. 30, 32, Fransson/Johansson, 2006, s. 21, Ivarsson-Fransson, 2006, s. 32)

Den forskning som finns på området har inte funnit att någon av de ovan redovisade varianterna skulle ha företräde framför någon annan när det gäller elevresultat. Någon skillnad mellan homogena och heterogena klasser härvidlag har inte kunnat konstateras. Något stöd för att begåvade elever som går i sammanhållna klasser skulle prestera sämre än övriga finns inte. Inte heller finns något stöd för att svaga elever skulle prestera sämre när de nivågrupperas. En anledning till dessa resultat kan enligt Engström vara att det inte har någon betydelse hur man organiserar matematikundervisningen så länge som den dominerande undervisningsformen är katederundervisning. (Engström, 1996, s. 6) Dock finns det forskning som visar att en anpassad undervisning kan utveckla eleverna. Erbjuds de nivågrupperade grupperna en kvalificerad undervisning som utgår från elevernas kunskaper och erfarenheter med målsättningen att komma långt kan nivågruppering ge goda resultat. Forskarna är också överens om att det föreligger vinster för de duktigaste eleverna om dessa ges möjlighet att få arbeta med områden som de annars inte skulle komma i kontakt med. (Wallby mfl, 2001, s. 115) Så länge inte undervisningen är adekvat har det däremot ingen betydelse för elevresultaten hur man grupperar eleverna (Ibid., s. 13).

Nyström framhåller att svenska lärare enligt tidigare undersökningar varit i huvudsak positiva till nivågruppering och säger att informella kontakter tyder på att inställningen är densamma idag (Nyström, 2003, s. 231). Senare undersökningar tyder också på att så är fallet

(Nyström, 2003, s. 241, Berggren/Lindskog, 2006, s. 29, Bredby/Mäki, 2006, s. 24-25, Elf, 2003, s. 28, Isacson/Saadi, 2006, s. 49, Stenback, 2004, s. 22, Tuomi, 2002, s. 37-38). De argument som lärarna anför är huvudsakligen att nivågruppering möjliggör en anpassning av undervisningen efter elevernas behov samt att det är lättare att undervisa en homogen grupp. Nyström poängterar att om undervisningen är gruppbaserad och inte helt individuell förutsätter målet att skapa ett lärande utifrån vars och ens behov och förutsättningar homogena grupper, där eleverna antas ha sådana likartade behov och förutsättningar (Nyström, 2003, s. 243). Vad man dock måste hålla i minnet när man talar om homogena grupper är att även sådana i viss utsträckning är heterogena (Wallby mfl, 2001, s. 160). När det gäller gruppstorlek är det flera av lärarna i Nyströms undersökning som anser att grupper med "svaga" elever inte bör vara stora, lärarna framhåller att det är viktigt med "mer lärartäthet neråt" (Nyström, 2003, s. 239).

Världens föränderlighet

Man kan föra fram många argument för att ge tid och uppmärksamhet till begåvade barn, säger Barger, men det främsta argumentet anser hon vara världens föränderlighet. Hon framhåller att något som karakteriserar de begåvade eleverna är deras förmåga att dra slutsatser av till synes orelaterade bitar av information och att göra ovanliga kopplingar med sådant som de lärt sig tidigare. Om man i klassrummen inte ger elever möjlighet att utveckla den typen av begåvning och problemlösning så kommer många av morgondagens lösningar att bli onödigt fördröjda menar hon. (Barger, 2001, s. 19)

Rättvisa

Ett annat argument för att ge tid och uppmärksamhet till begåvade barn som Barger pekar på är kravet på rättvisa. Det handlar här om lika möjlighet att lära. Problemet är att många av de duktiga eleverna förstått de matematiska begreppen redan innan undervisningen börjar och lär sig i realiteten ytterst lite nytt. Begåvade barn borde få samma kvalitet och kvantitet på undervisningen som de andra eleverna i klassen anser Barger. De begåvade eleverna måste få alternativ undervisning och uppgifter som leder dem till ny matematisk kunskap och förståelse menar hon. (Barger, 2001, s. 19)

Metod och material

Som inledningsvis framgått är de frågeställningar som uppställts mot bakgrund av uppsatsens syfte följande:

- * Vad gör lärarna för att stimulera de begåvade eleverna?
- * Anser sig lärarna ha tillräckliga resurser för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov? (se ovan s. 4)

Huvudintervjufrågor

För att söka få svar på frågeställningarna formulerades, efter hänsynstagande till tidigare beskriven begränsning till skolämnet matematik (se ovan s. 5), följande huvudintervjufrågor:

1. Hur ser din undervisning ut för de matematiskt begåvade eleverna?
 - Om du inte undervisar sådana elever – hur skulle din undervisning se ut om du gjorde det?
2. Varför ser din undervisning ut på det sättet?
 - Varför skulle din undervisning se ut på det sättet?
3. Ser din undervisning ut så som du skulle önska?
 - Skulle din undervisning se ut så som du skulle önska? (se bilaga 3)

Anledningen till att varje intervjufråga åtföljs av en alternativ fråga är att jag räknade med möjligheten att inte samtliga sex matematiklärare för tillfället undervisade matematiskt begåvade elever. Då varje lärares svar väger mycket tungt i undersökningen (respondenterna är ju endast sex till antalet (se ovan s. 5)) ansåg jag det väldigt viktigt att inte någon lärarröst skulle försvinna på grund av att denne just då ej undervisade begåvade elever. Att man inte just för tillfället hade med sådana elever att göra skulle inte innebära, menade jag, någon diskvalificeringsgrund för att delta i undersökningen. För alla lärare borde det ju te sig naturligt att kontinuerligt fundera kring frågor av denna typ. En annan sak är att svaren på de alternativa frågorna kan vara något osäkra då dessa är av hypotetisk karaktär.

Följdfrågor

För att öka möjligheterna att få svar på det jag verkligen ville avsåg jag att vid behov ställa följdfrågor utifrån de svar jag fick. På så sätt kom de följdfrågor som sedan ställdes under intervjuerna att se olika ut. Angående dessa hänvisas därför till det transkriberade materialet vilket finns hos författaren.

Etiska beaktanden

Vid genomförandet av min undersökning beaktades de fyra allmänna etiska huvudkrav på forskning vilka uppställts av Vetenskapsrådets ämnesråd för humaniora och samhällsvetenskap (Vetenskapsrådet, 1990, s. 6). Jag inledde varje intervju med att berätta för respondenten om studiens syfte – informationskravet (Ibid., s. 7). Med hänsyn taget till det område som skulle undersökas ansåg jag det inte lämpligt att ge denna information tidigare. Det jag befarade var att informationen då skulle kunna komma att påverka intervju svaren. För att ytterligare skydda undersökningen mot påverkan bad jag också respondenten att inte berätta för någon vad intervjun handlat om eller vad som blev sagt under denna. Därefter tillfrågade jag respondenten om jag fick bilda intervjun. Då samtliga intervju personer tillät detta och svarade på de ställda frågorna får kravet på samtycke anses vara uppfyllt – samtyckeskravet (Ibid., s. 9). Jag upplyste också inledningsvis deltagaren om att jag var den enda som skulle komma att lyssna på inspelningarna – konfidentialitetskravet (Ibid., s. 12) och använda den information som där framkom – nyttjandekravet (Ibid., s. 14), samt att banden skulle komma att rensas så snart jag var klar med mitt arbete.

Begreppet ”matematiskt begåvade elever”

Varje respondent fick begreppet ”matematiskt begåvade elever” definierat för sig enligt ovan (se kapitlet ”Matematiskt begåvade elever” s. 13-14) innan själva intervjun tog sin början. Jag upplyste då också var och en om att det endast var den definierade elevkategorin som var av intresse för min undersökning. Under intervjuerna förekom det sedan inte någon styrning av respondenterna från min sida avseende elevkategorin.

I sina svar använder sig intervjupersonerna ibland av uttrycken ”duktiga elever” respektive ”starka elever”. Av sammanhangen framgår huruvida det endast är ”begåvade elever” som då avses eller om även andra elever inkluderas. Elever kan ju vara duktiga eller starka utan att för den skull vara begåvade. I diskussionsavsnitten nedan använder också jag mig vid några tillfällen av uttrycket ”duktiga elever”. Jag gör det dock endast vid diskussion av respondenternas svar eller av uppgifter i litteraturen. Även i dessa fall framgår det av sammanhangen vilka elever som avses.

På ett ställe i inledningsdelen och på flera ställen i bakgrundsdelens används ordet ”barn” istället för ordet ”elever”. Av sammanhangen framgår att någon skillnad i sak inte avses. Att ordet ”barn” över huvud taget brukas i detta arbete beror på att det förekommer, vid sidan av ordet ”elever”, i viss av mig konsulterad litteratur. De båda orden används där synonymt. Då jag i ett par av diskussionsavsnitten nedan refererar till denna litteratur använder även jag ordet ”barn” i de sammanhang litteraturen gör så.

Metodproblem

Samtliga intervjuer spelade jag in på band för att senare transkribera. En risk med att arbeta med så pass öppna frågor som jag gjorde upptäckte jag då jag lyssnade igenom banden inför transkriberingsarbetet. Under vissa intervjuer framkom det nämligen sådan typ av information som det skulle ha varit värdefullt att ha fått från flera/ samtliga respondenter. Jag beslöt då att genom vissa tillägsfrågor efterfråga sådan information där den saknades. Dessa tillägsfrågor finns redovisade i bilaga 3. Självfallet är det önskvärt att samtliga frågor till intervjupersonerna ställs under själva intervjun. Man kan inte utesluta att de svar man får då frågorna ställs vid ett senare tillfälle inte är identiska med de man skulle ha fått om alla frågor ställts vid ett och samma tillfälle. Med hänsyn till den typ av frågor som det här gällde ansåg jag emellertid att en sådan risk var förhållandevis liten och att vinsten av att erhålla information var betydligt större. Frågorna besvarades av intervjupersonerna under korta intervjupass dock utan bandupptagning då jag räknade med tämligen kortfattade svar. Beträffande vilka av respondenterna som besvarat tillägsfrågor samt vilka frågor de besvarat hänvisas till det transkriberade materialet.

Transkribering

När det gäller transkriberingsarbete har redan tidigare nämnts att sådant är ganska tidskrävande. Man brukar räkna med att en timmes intervju tar fyra till sex timmar att skriva ut (Patel/Davidson, 2003, s. 83). En annan nackdel är att den som skriver ut ofta, mer eller mindre medvetet, påverkar utskriften. Talspråk och skriftspråk är ju inte samma sak. Gester, mimik, betoningar, ironier och kroppsspråk är sådant som inte sällan försvinner i utskrifter. Det kan också vara frestande för den som transkriberar att ”rätta till” talspråkets tillkortakommanden, i form av exempelvis ofullständiga meningar och grammatiska fel, för att göra den transkriberade texten tydligare än vad samtalet egentligen var. (Ibid., s. 104-105) Jag har emellertid försökt att återge det som sagts under intervjuerna så noggrant som möjligt.

Intervjupersoner

I undersökningen ingår sex matematiklärare som arbetar i årskurs 7 – 9 på en och samma skola. De utgör skolans hela stab av matematiklärare och har alla behörighet att undervisa matematik i grundskolans senare år. Samtliga är dessutom kvinnor vilket jag dock bedömer sakna betydelse i sammanhanget. Intervjuperson 1, Anna – ålder: 44 år, år i yrket: 21, examensort: Umeå (Universitet). Intervjuperson 2, Sara – ålder: 38 år, år i yrket: 2, examensort: Falun (Högskola). Intervjuperson 3, Maria – ålder: 29 år, år i yrket: 0,5, examensort: Karlstad (Universitet). Intervjuperson 4, Pia – ålder: 42 år, år i yrket: 1, examensort: Falun (Högskola). Intervjuperson 5, Stina – ålder: 28 år, år i yrket: 1,5, examensort: Falun (Högskola). Intervjuperson 6, Diana – ålder: 51 år, år i yrket: 12, examensort: Falun (Högskola). Intervjupersonernas namn är fingerade. Noteras kan att 4/6 av staben har arbetat som matematiklärare relativt kort tid. Tänkbart är att detta förhållande har haft viss inverkan på de intervjusvar som gavs. Tre av respondenterna gav också vid något tillfälle under intervjuerna själva uttryck för att så kunde vara fallet.

Respondenterna har jag arbetat tillsammans med under olika lång tid, två stycken i en termin, en i tre terminer, en i fyra terminer och två stycken i nitton terminer. Vissa av dem känner jag därför väldigt väl och andra ganska väl. Detta innebär, enligt mitt förmenande, två stora fördelar, dels att jag har lätt för att uppfatta nyanser i deras uttalanden och dels att den

anspänning som en intervjusituation alltid medför (Lantz, 1993, s. 118) kunnat hållas på en minimal nivå. Dock ska man ha i minnet att förhållandet, anser jag, också innefattar nackdelar. I och med mina relationer till respondenterna är jag behäftad med en hel del förutfattade meningar, därigenom kanske jag tolkar in sådant i deras uttalanden som de inte avsett. En annan nackdel kan vara att jag känt dem så pass olika lång tid. Det kan innebära att jag oavsiktligt tolkar dem på olikartade sätt.

Indelning i olika former av bemötande

Vid bearbetandet och redovisningen av undersökningens resultat har jag delat in den första av uppsatsens två frågeställningar (se ovan s. 4) i två olika områden avseende bemötandet av de begåvade eleverna:

- organisatoriskt
- undervisningsmässigt

Vad som avses med det organisatoriska bemötandet har tidigare framgått (se ovan s. 23-25). Av intervjuvaren framgår det att dessa två områden är intimt sammankopplade med varandra, trots detta har jag av strukturella skäl valt att göra uppdelningen dem emellan. Jag anser att eftersom det i grunden är två skilda områden så bör dessa också redovisas åtskilda.

Någon motsvarande indelning beträffande den andra av de två frågeställningarna har inte gjorts utan jag har valt att bearbeta och redovisa undersökningens resultat i denna del som ett område avseende bemötandet av de begåvade eleverna:

- resursmässigt

Dock har jag gjort en uppdelning i området mellan tid, undervisningsmaterial, lokaler och kompetens.

Resultat med diskussion

Här nedan kommer intervjupersonernas åsikter beträffande det organisatoriska, det undervisningsmässiga och det resursmässiga bemötandet av de matematiskt begåvade eleverna att presenteras. Jag har tagit mig friheten att ur intervjuerna endast redovisa sådant som jag anser har relevans för uppsatsens frågeställningar. Efter varje del följer ett diskussionsavsnitt där anknytningar i relevanta delar görs till uppsatsens tidigare del.

1. Det organisatoriska bemötandet av de begåvade eleverna

Vad gör då lärarna på den undersökta skolan organisatoriskt för att stimulera de begåvade eleverna? Vad skulle de vilja göra? Som framgått tidigare under rubriken ”Organisationsformer” finns det flera olika sätt som dessa elever organisatoriskt kan bemötas på (se ovan s. 23-25). De sätt som jag menar att man i första hand tänker på är de som där finns redovisade, även om man självfallet kan tänka sig ytterligare varianter. De redovisade organisatoriska formerna är:

- vanlig klass
- accelerering
- berikning
- profilklass
- nivågruppering
- särskild grupp

Det tidigare organisatoriska bemötandet

Tidigare använde man sig på den undersökta skolan av den organisatoriska formen nivågruppering och tillämpade den över hela årskurser. Det innebar att man delade in samtliga elever i en årskurs, sex klasser, efter kunskapsnivå i fem grupper. Elevantalet var olika i grupperna, den svagaste gruppen bestod av tio, tolv stycken och den starkaste av ungefär tjugosex stycken. Av dessa tjugosex var det kanske fem begåvade elever och tio ganska duktiga, men ambitionsnivån var hög hos samtliga i gruppen. I en sådan grupp kunde man gå snabbt fram, jobba med svåra problem och ha många diskussioner.

Det nuvarande organisatoriska bemötandet

För närvarande använder man sig också av nivågruppering men bara i två årskurser. Gruppindelningen i dessa årskurser har gjorts utifrån två grupperingar, istället för att dela sex klasser i fem grupper som tidigare har man av tre klasser gjort tre grupper så att man i en årskurs totalt har sex grupper (eleverna i klass A, B och C är indelade i tre grupper och eleverna i klass D, E och F är indelade i tre grupper). Det har inneburit att det i de två starka grupperna har kommit in fler inte så duktiga elever som man får ta väldigt mycket hänsyn till, skillnaden i kunskapsnivå mellan eleverna är stor. De svagare eleverna behöver hjälp med de enklare, grundläggande sakerna, därmed har arbetstempot sjunkit vilket gör att de begåvade eleverna får lov att arbeta mycket mer på egen hand än tidigare. Då hade de mer lärarstöd i form av exempelvis genomgångar på en högre nivå. Anledningen till att indelningen nu har gjorts utifrån två grupperingar är schemateknisk, hela årskursen har inte matematik vid samma tillfällen. När man delat in eleverna i grupper har man haft som första prioritet att de elever som behöver väldigt mycket hjälp måste vara få och därmed måste det vara fler i de övriga grupperna. I en årskurs används den organisatoriska formen vanlig klass. Eftersom klasserna har matematik vid olika tillfällen har det inte varit möjligt att genomföra någon nivågruppering. Klasserna innehåller runt 18 elever, mellan två och fyra stycken per klass tillhör de begåvade.

Önskemål angående det organisatoriska bemötandet

Fem av lärarna är förespråkare för nivågruppering men hur man vill att indelningen av eleverna ska göras har man olika uppfattning om. Sara önskar att de begåvade eleverna finge utgöra en särskild grupp med maximalt fem elever i. Dessa elever skulle en till två lektioner i veckan få gå till en annan lärare och få undervisning på en hög nivå. Under veckans övriga lektion/ lektioner skulle eleverna ingå i sina vanliga klasser där de genom att förklara uppgifter för de övriga eleverna och hjälpa dem finge utveckla och bekräfta sina kunskaper. Anna förespråkar nivågruppering just för de duktiga elevernas skull. Hon tycker att de ska få sin tid också och inte alltid bara behöva ta hänsyn till de som är svaga. Anna vill nivågruppera som tidigare utifrån hela årskursen men önskar en mindre grupp, jämfört med tidigare, för de riktigt duktiga. Den gruppen skulle bestå utav ungefär femton elever.

Pia ser helst inte att de begåvade eleverna ensamma utgör en grupp utan hon önskar att det i den duktigaste gruppen även skulle ingå de som är ganska duktiga. Hon befarrar i annat fall att

de begåvade eleverna av övriga elever kan få stämpeln ”de där specarna”, ”det kan ju vara lite negativt att vara väldigt duktig också” säger hon. Skulle däremot en sådan attityd kunna uteslutas ställer hon sig positiv till en ”elitgrupp”. När det gäller storleken på den duktigaste gruppen är den beroende av hur eleverna som ingår i den är. Är de duktiga och lugna kan de vara tjugo, men är de duktiga och lite oroliga kanske de inte ska vara fler än tio, menar Pia. Diana tycker att de duktiga eleverna borde kunna vara många, men säger att flera av dessa elever inte kan låta bli att prata och störa och att de därför inte bör vara fler än tjugo. Stina framhåller att det finns både för- och nackdelar med nivågrupperingar. I och med att man genom detta system på ett lättare sätt än genom systemet med vanlig klass kan ge alla en anpassning av undervisningen till deras nivå så vill hon ändå fortsätta med grupperingssättet. Hon tror att det gynnar både de starka och de svaga. I annat fall, menar hon, blir det en slags medelundervisning för alla.

Maria, som undervisar i vanlig klass, vill göra en indelning av eleverna i två grupper, en långsammare och en snabbare. I den snabbare gruppen skulle de begåvade eleverna så att säga komma att utgöra själva toppen. Med en sådan indelning skulle de duktiga inte behöva känna att de blir tillbakahållna av de övriga menar hon. Eftersom Maria har arbetat som matematiklärare förhållandevis kort tid så säger hon sig inte ha funderat på någon annan form av nivågruppering ännu. Det är inte någon av lärarna som nämner alternativen vanlig klass, accelerering, berikning eller profilklass som någonting önskvärt.

Diskussion

Det tidigare och det nuvarande organisatoriska bemötandet

Att undervisningsnivån sjunkit i förhållande till tidigare på grund av det nuvarande grupperingssystemet är ju knappast ägnat att förvåna. Görs nivågruppering utifrån hela årskursen är ju sannolikheten större att det blir fler begåvade elever i den starkaste gruppen än annars. I den årskurs där man använder den organisatoriska formen vanlig klass är ju sannolikt skillnaden i kunskapsnivå mellan eleverna ännu större. Detta måste då få till följd att nivån på undervisningen här är ännu sämre lämpad för de begåvade eleverna än i de två andra årskurserna. Vad som nu sagts står väl i överensstämmelse med det som framhålls av förespråkarna för den organisatoriska formen berikning. Under rubriken

”Organisationsformer” ovan framgår att de anser att frånvaron av berikning medför att standarden läggs på den lägsta nivån och skolan kommer att misslyckas med att tillgodose de begåvade barnens behov (se s. 24). Eftersom berikning och nivågruppering är två varianter av samma idé; att göra en indelning av elever i samma ålder baserad på kunskapsnivå, menar jag att detta argument även får anses gälla för nivågruppering.

Anledningen till att man gjort de här organisatoriska förändringarna är av schemateknisk art. Jag anser inte att det är försvarbart att genomföra sådana försämringar för de begåvade eleverna såvida inte förändrade förutsättningar har nödvändiggjort detta. Tänkbart är att ekonomiska nedskärningar har medfört att skolan inte längre har lika många matematiklärare till sitt förfogande. Vid ekonomiska ställningstaganden är det ju alltid fråga om prioriteringar. Handlar det i detta sammanhang om ekonomi är det skolans rektor och kommunen som gör dessa prioriteringar. Viktigt därvidlag att hålla i minnet menar jag vara kravet på rättvisa för de begåvade eleverna (se ovan s. 26). Detta krav har individuellt fokus. Inte mindre viktigt att tänka på anser jag det vara att lösningar på problem som hänger samman med världens föränderlighet kan komma till stånd så snabbt som möjligt. I och med att sådana lösningar företrädesvis kommer från de begåvade eleverna (Ibid.) måste dessa ges möjlighet att utvecklas i denna typ av problemlösning. Självfallet är alla gynnade av att dessa lösningar inte låter vänta på sig. Om inte ekonomiska nedskärningar ligger bakom de organisatoriska förändringarna kan en möjlig orsak till dessa vara ett dåligt arbete vid schemalaggningsen. I så fall borde det vara tämligen enkelt att göra något åt saken.

När det gäller storleken på nivågrupperna prioriterar lärarna, precis som lärarna i Nyströms undersökning (Ibid.), att de elever som behöver väldigt mycket hjälp ska vara få, vilket medfört att de övriga grupperna innehåller fler elever. Eftersom varje gruppering är indelad i tre olika nivåer förefaller det då troligt att man vid indelningen startade med att avgöra vilka elever som skulle ingå i den svagaste gruppen för att därefter bestämma vilka som skulle ingå i den som nivåmässigt ligger däröver. Den gruppen blev större än den svaga men mindre än den starka gruppen. Antalet svaga och medelstarka elever samt hur mycket stöd de behöver kom därmed att avgöra hur stor den duktiga gruppen blev. Den gruppen består av de elever som ”blev över” och därmed inte med nödvändighet av de begåvade. Det finns ingenting som säger att dessa elever behöver ligga speciellt nära varandra när det gäller den matematiska

förmågan. Vad blir då följderna av detta? Jo att undervisningsnivån även i den duktiga gruppen bestäms av hur många elever det finns som inte är begåvade och på vilken matematisk nivå dessa befinner sig. Det som nu sagts gäller både den tidigare nivåindelningen och den nuvarande. Det är dock sannolikt att man får en lägre undervisningsnivå med det system som man nu tillämpar jämfört med det tidigare. Jag anser det vara en stor nackdel för de begåvade eleverna att den starka gruppens sammansättning är beroende av svaga och medelstarka elever. Att en prioritetsordning som den här diskuterade dessutom saknar stöd i våra styrdokument behandlas nedan (se s. 45).

Önskemål angående det organisatoriska bemötandet

Samtliga respondenter vill ha någon form av indelning av elever baserad på kunskapsnivå. Att det finns forskning som visar att duktiga elever gynnas kunskapsmässigt av sådana grupperingar (se ovan s. 25) är väl knappast förvånande anser jag. För dessa elevers del får väl den omständigheten anses utgöra själva grundvalen för sådana indelningars berättigande. Anledningen till att Stina föredrar en indelning är att hon anser att man därigenom på ett lättare sätt än annars kan anpassa undervisningens nivå till samtliga elever och därigenom slippa någon slags medelundervisning för alla. I linje med detta argument ligger det här ovan nämnda argumentet att frånvaron av en uppdelning medför att standarden läggs på den lägsta nivån och skolan kommer att misslyckas med att tillgodose behoven hos begåvade barn (se s. 34-35 under rubriken "Det tidigare och det nuvarande organisatoriska bemötandet"). För egen del anser jag att ett system med indelning av elever baserat på kunskapsnivå är bättre ägnat att tillgodose de krav som uppställs i våra styrdokument och övriga offentliga texter på skolans bemötande av elever (se ovan s. 12-15) än vad systemet med vanlig klass är.

När det gäller själva utformningen av indelningen ser dock önskemålen lite olika ut bland intervjupersonerna. Saras önskan om en liten grupp bestående av maximalt fem begåvade elever är till elevantalet i sig sett den mest fördelaktiga för eleverna. I en sådan grupp skulle det finnas tid och utrymme för utvecklande utmaningar och diskussioner menar jag. Den typ av undervisning som de begåvade eleverna behöver får man enligt min åsikt räkna med kan vara tämligen tids- och utrymmeskrävande. Ska behoven hos eleverna kunna tillgodoses får eleverna därför inte vara för många anser jag.

Sara vill att elevgruppen ska vara hos en annan lärare för att få speciell undervisning en eller två lektioner i veckan. Hennes tanke är att eleverna under veckans övriga lektion/ lektioner ska ingå i sin vanliga klass på grund av det akademiska värdet (se ovan s. 24). Man kan emellertid fråga sig om vinsterna av det arrangemanget skulle bli så stora att det vore värt att använda sig utav det. Jag är av den åsikten att det går att arbeta med detta värde även om eleverna enbart går i den lilla gruppen på så sätt att de där förklarar olika uppgifter och moment för varandra. Elevernas begåvning är ju knappast identisk ens i en sådan grupp. Denna åsikt stöds också av det som Lindén säger beträffande hjälplärare (se ovan s. 22-23). För att de begåvade eleverna, liksom alla andra elever, ska få möjlighet att utvecklas optimalt anser jag därför att en bättre lösning är att de får all sin matematikundervisning i den mindre gruppen. Det är ju ändå där de arbetar på sin nivå.

Om man, som Anna vill, nivågrupperar för de duktiga elevernas skull verkar det logiskt anser jag att, till skillnad mot hur man gjort vid den tidigare och nuvarande indelningen, se till att det i gruppen på den högsta nivån endast ingår duktiga elever. På det sättet får man en mer homogen grupp jämfört med tidigare och nu och den kommer inte att bestå utav de elever som ”blev över”. Undervisningsnivån kan därmed läggas högre och undervisningen kommer då att bättre tillgodose de begåvade elevernas behov. Nivåindelar man på så vis att man endast får de riktigt duktiga eleverna i en och samma grupp kan detta i sig fungera stimulerande och utvecklande för eleverna anser jag. Till stöd härför kan anföras det argumentet att de begåvade eleverna får ut mest både intellektuellt och socialt när de umgås med likasinnade (se ovan s. 23-24). Det finns ju åtskilliga andra tillfällen i skolan för dessa elever att lära sig samverka med andra elever.

Sannolikt blir ju den duktiga gruppen mindre om den görs utifrån en halv årskurs istället för utifrån en hel sådan. Möjligheterna till utvecklande verksamhet mellan eleverna kan då begränsas onödigtvis anser jag. Självfallet får inte gruppen vara för stor men inte heller en riktigt liten grupp behöver nödvändigtvis vara det ideala. Är det en relativt homogen grupp kan det elevantal som Anna tänker sig om femton stycken ge goda möjligheter till utvecklande diskussioner och annan stimulerande verksamhet menar jag. Det lämpliga antalet elever i gruppen kan ju dessutom variera beroende på andra egenskaper hos eleverna än deras matematiska förmåga. Som Pia säger är eleverna duktiga och lugna kan de vara tjugo, är de däremot duktiga och lite oroliga kan tio vara ett lämpligt antal. Diana framhåller att flera utav

de duktiga eleverna inte kan låta bli att prata och störa och därför högst bör vara tjugo stycken.

Pia befarar att de begåvade eleverna kan komma att utsättas för andra elevers missaktning om de ensamma skulle utgöra en grupp. Frågan är ju, menar jag, om man ska låta sådana skäl påverka gruppindelning utav elever. För egen del anser jag inte att man ska ge efter för attityder vilka man uppfattar som felaktiga. En stor och viktig uppgift för skolan är att arbeta med förändring av olika typer av attityder. Jag kan inte tänka mig någon anledning till att denna eventuella attityd inte skulle vara en utav dem.

Att göra en indelning av elever enbart utifrån hur snabbt de arbetar, så som Maria önskar, kan enligt min åsikt vara lite vanskligt. Det är ju inte nödvändigtvis så att man är duktig enbart därför att man är snabb, och dessutom förhåller det sig ju också så att vissa begåvade elever jobbar ganska långsamt (se ovan s. 19). I en snabb grupp kan det, menar jag, bli problem om det visar sig att vissa elever inte är duktiga nog för gruppen. Oavsett i hur många grupper eleverna ska delas in anser jag en bättre indelningsgrund vara deras kunskaper. En annan sak är att jag håller med Maria om att det är viktigt att elever inte känner att de blir tillbakahållna i sin kunskapsutveckling. Möjligt är att Maria då hon talar om elever som är snabba i det lägger in att de också är duktiga vilket alltså inte behöver vara fallet.

2. Det undervisningsmässiga bemötandet av de begåvade eleverna

Vad gör då lärarna på den undersökta skolan undervisningsmässigt för att stimulera de begåvade eleverna? Vad skulle de vilja göra? Som framgått tidigare i kapitlet "Bemötandet av matematiskt begåvade elever" finns det många behov undervisningsmässigt som de begåvade eleverna har. Precis som alla andra elever behöver de bli undervisade av en lärare som introducerar intressant, stimulerande och utmanande matematik för dem. De gör också fel ibland och behöver då vägledning. En felaktig men tyvärr inte ovanlig uppfattning är att de begåvade eleverna kan lära sig matematik av sig själva.

Det nuvarande undervisningsmässiga bemötandet

På den undersökta skolan ser de olika matematiklärarnas undervisning för de begåvade eleverna i vissa delar likartad ut till sitt upplägg. Som framgått tidigare finns det inte någon elevgrupp på skolan just nu som enbart består av sådana elever (se ovan s. 33). I två av årskurserna används ett läromedel (*Matematikboken*) och i en årskurs ett annat (*Matte Direkt*). Båda läromedlens grundbok, här benämnd matematikbok, är emellertid indelad i tre olika svårighetsnivåer. Upplägget och tankarna bakom nivåindelningen skiljer sig dock till viss del åt. I de båda läromedlen ingår även material för de elever som vill ha mer fördjupning än vad matematikboken erbjuder. Anna, Sara samt Maria använder det ena läromedlet och Pia, Stina samt Diana det andra. De lärare som för närvarande har begåvade elever i sina undervisningsgrupper är: Anna, Maria, Stina och Diana.

Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever

Anna har genomgångar på tavlan då alla är med och lyssnar, därefter arbetar eleverna i sin takt i matematikboken. De duktiga eleverna jobbar där på de två högre svårighetsnivåerna. Den lägsta och den mellersta nivån innehåller uppgifter av grundkurskaraktär, lättare sådana på den förstnämnda och svårare på den senare. Uppgifterna på den högsta svårighetsnivån handlar till största delen om problemlösning men även om fördjupning. Önskar någon elev ytterligare uppgifter inom det område man för stunden håller på med så finns det en särskild fördjupningsbok att arbeta med. Om eleverna blir klara med de aktuella uppgifterna så går de vidare genom att läsa själva och vid behov be om hjälp.

Marias upplägg på undervisningen ser ut som Annas. Maria påpekar dock att hon inte har arbetat så länge som matematiklärare och att det förhållandet nog utgör en del av förklaringen till att hennes undervisning just nu ser ut som den gör. När man har arbetat några år så kommer man att ha fler idéer tror hon. Vissa idéer har hon med sig från sin utbildning men hon känner att de inte riktigt räcker till. Hon letar ständigt idéer för att få ihop material till en idébank.

Stina använder sig också av gemensamma genomgångar. Hon försöker att få dessa så gott det går till diskussioner. Kombinationen genomgång med diskussion använder hon sig av dels därför att eleverna ibland har svårt att läsa sig till vad de ska göra och dels därför att det blir någon form av samtal. För att kunna ha diskussioner om det man håller på med försöker Stina

att hålla ihop gruppen relativt väl så att eleverna jobbar med samma område inom matematiken. Därför ser hon helst att eleverna inte själva går in på nya områden. Hon påpekar att systemet med nivågruppering underlättar betydligt när det gäller att hålla eleverna i gruppen samlade. Stinas elever jobbar först med uppgifter på den medelsvåra nivån. När de är klara med dessa tittar man på om någon behöver repetera något moment, i så fall görs det genom repetition på den lätta nivån. Därefter arbetar eleverna på den svåra nivån som innehåller fördjupningsuppgifter med nya moment. Om någon elev blir klar med det aktuella arbetsområdets uppgifter på den nivån så kan de jobba vidare i en fördjupningsbok. I den boken är det i huvudsak problemlösning och matematikhistoria man får ägna sig åt, men även en del nya svårare moment. Inte heller Stina har arbetat så länge som matematiklärare och i framtiden tror hon att hon kanske kommer att använda sig av ett eget material istället för att som nu tämligen slaviskt följa en bok.

Diana har också gemensamma genomgångar kombinerat med diskussioner. Hon menar att eleverna lär sig matematik genom att lyssna på genomgångar och att träna själva, men framförallt genom att prata och diskutera matematik. Diskussioner gör att de kommer ihåg saker bättre och att det blir roligare också anser hon. Ibland får eleverna lösa några problem och därefter går man tillsammans igenom på tavlan vilka resultat de kommit fram till och vilka olika lösningar det funnits. Då har eleverna möjlighet att tycka till om det som framkommer och diskutera detta. Ibland får eleverna själva gå fram till tavlan och visa sina lösningar på ett sådant sätt så att alla förstår, vilket brukar visa sig inte vara helt lätt. Får eleverna visa andra hur de har löst uppgifter och tala om hur de har tänkt så lär de sig därigenom också genom att de får tänka på ett annat sätt, lite djupare, säger hon. Diana följer inte alltid matematikboken kronologiskt utan "hoppas" ibland i den. Hon anser att boken ska fungera som en resurs och ett stöd, inte vara något man slaviskt ska följa. Det finns mål som eleverna ska nå upp till men det är pedagogen som tillsammans med eleverna bestämmer hur man ska nå dit menar hon. När eleverna arbetar i boken sitter de oftast två-tre stycken tillsammans för att de ska kunna diskutera det de håller på med. Diana föredrar att eleverna gör så framför att de arbetar på enskilt i ett högre tempo, hon menar att kunskaperna befästs på ett bättre sätt då eleverna diskuterar med varandra. De elever som är duktiga och snabba får jobba med svårare uppgifter, exempelvis sådana som kräver flera tankesteg, inom det område man håller på med för stunden för att få utmaningar. Har de arbetat med sådana i tillräcklig omfattning får de gå in på nya områden. Diana säger sig inte ha haft någon elev som har varit

väldigt duktig och överambitiös samt jobbat på så att uppgifterna har börjat sina. De elever hon haft som har varit väldigt duktiga har istället arbetat grundligt.

Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever

Sara och Pia är de två lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever. Om Sara undervisade sådana elever skulle de få arbeta ganska självständigt i och med att de är relativt självgående säger hon. En hel del diskussioner i undervisningen förutses, exempelvis om olika problem. Eleverna skulle få utmaningar i form av svåra uppgifter. Sara framhåller vikten av att dessa elever inte bromsas upp.

Om Pia undervisade begåvade elever skulle hon börja med att testa dem för att bedöma deras kunskapsnivå för att därefter utifrån testresultaten lägga upp individuella planer. Hon anser det vara troligt att eleverna skulle få arbeta med utvalda uppgifter ur matematikbokens medelsvåra del för att se att de förstod dem och därefter med fördjupningsuppgifterna på den svåra nivån. Behövdes det ytterligare material inom området vore det aktuellt med den speciella fördjupningsboken och eventuellt med något ytterligare läromedel. Förutom att få fördjupade kunskaper vore syftet med arbetsuppgifterna även att eleverna erhöll bredare kunskaper. I första hand skulle de begåvade eleverna arbeta med samma område inom matematiken som de övriga eleverna. För den händelse att någon elev gjort det den rimligen kunde inom området skulle eleven få gå in på ett nytt område och där jobba på samma sätt. Pia vill inte att eleverna ska arbeta med uppgifter i syfte att vänta in övriga elever. Hon anser att det är viktigt att eleverna får känna att de kommer framåt, att de utvecklas och att matematiken är kul, annars finns ju risken att de tröttnar och lägger av menar hon.

Matematik på gymnasienivå

När det gäller möjligheten för de begåvade eleverna att redan i grundskolan jobba med matematik på gymnasienivå så konstaterar lärarna att det finns en sådan. Utav dem är det dock endast Diana som eventuellt har haft en elev som arbetat med gymnasimatematik. Hon är inte helt säker på om eleven var hennes eller en kollegas. Utifrån sin erfarenhet som matematiklärare är Diana tveksam till att elever går vidare och arbetar med material avsett för högre åldrar. Det visar sig ofta i efterhand, menar hon, att kunskaperna inte hunnit befästas eftersom eleverna enbart har ”matat på” och producerat en mängd uppgifter. Hon förespråkar därför att man istället ger dessa elever svårare uppgifter och extra uppgifter avsedda för den

årskurs de för tillfället går i. Hon tillägger dock att det väl finns några enstaka elever som klarar av högre årskursers matematik på ett bra sätt, men poängterar att dessa endast utgör ett fåtal. Den enda av lärarna som är uttalat positiv till att eleverna börjar jobba med gymnasiets matematik är Sara. Hon vill att de ska få gå vidare och inte hållas tillbaka.

Av lärare upplevda problem relaterade till elevers begåvning

Av de lärare som för närvarande undervisar begåvade elever är det endast Maria och Diana som upplever undervisandet av dem som problematiskt på något ytterligare sätt än vad som hittills behandlats. Maria menar att det blir lite problematiskt när eleverna hinner längre i boken än vad hennes planering sträcker sig, av den anledningen att hon då inte hunnit tänka igenom hur hon ska presentera materialet. Diana säger att hon har haft många begåvade elever som har löst alla uppgifter i matematikboken men inte utmärkt sig i gruppen genom att vilja jobba vidare och göra extrauppgifter, utan de har varit nöjda. Hon tycker att det är ett problem att de inte varit mer ”på hugget” och velat göra mer, men de har inte haft något sug efter det säger hon. Hon kanske skulle ha ”peppat” dem ännu mer för att de skulle ha velat funderar hon.

Av elever upplevda problem relaterade till sin begåvning

Då respondenterna i undersökningen enbart består utav lärare är det här endast deras uppfattningar om elevupplevda begåvningsrelaterade problem som kan redovisas. Ett sådant problem kan vara att brist på utmaningar leder till att elever blir uttråkade. Lärarna som för närvarande undervisar begåvade elever har lite olika åsikter om förekomsten av detta problem. Anna säger att eleverna är så välartade att de aldrig har sagt något om det men att hon tror att eleverna ibland är uttråkade. Maria tror inte att eleverna blir uttråkade i och med att hon låter dem räkna på. Stina upplever inte att eleverna har känt någon brist på utmaningar och därför menar hon har de inte heller haft tråkigt. Inte heller Diana tror att eleverna har varit uttråkade. Anledningen till detta menar hon kan vara att eleverna brukar sitta tillsammans och diskutera uppgifterna vilket gör att eleverna jobbar längre tid med varje uppgift än annars. Några andra problem relaterade till sin begåvning har inte lärarna sagt sig märka att eleverna skulle uppleva.

Ledighet för begåvade elever

Om en elev har gjort det den ska göra och kan det den ska kunna i matematiken kan man ju kanske tycka att denne kunde få ledigt. I den här frågan är emellertid samtliga lärare helt eniga. Eleverna får aldrig ledigt av den anledningen. Lärarna är överens om att det alltid finns saker att göra inom matematiken.

Önskemål angående det undervisningsmässiga bemötandet

Samtliga lärare har åsikter gällande hur den ideala matematikundervisningen för de begåvade eleverna ser ut. Anna tycker att man ska jobba med nya moment och problemlösning på ett djupare plan där man diskuterar mer varför man gör som man gör och funderar över bevis för saker och ting. Hon tror nämligen inte att eleverna alltid har förstått allting på djupet även om de är riktigt duktiga. Det kan vara så att mycket handlar om mekanisk inläring, att de har bra minne och lär sig procedurer utan att ha förstått riktigt säger hon. Sara är inne på Annas linje, hon menar att man ska jobba med svårare problemlösning och att lösa uppgifter på sätt som visar att man har förståelse. Hon tycker också att eleverna ska arbeta praktiskt för att visa att de kan använda det de har lärt sig, exempelvis genom att bygga någonting. Maria är i sin tur inne på samma spår som Sara då hon anser att man ska jobba även laborativt och praktiskt för att se kopplingar mellan det man gör i matematikboken och det dagliga livet. Hon vill dessutom att eleverna ska få problemlösning- och textuppgifter där de får klura sig fram till svaret utan den ledning som brukar finnas i matematikbokens uppgifter. Ofta finns det ett mönster att följa vilket inte är riktigt utmanande för de begåvade eleverna menar hon. Maria efterlyser också fler uppgifter där eleverna får anta värden.

Pia önskar att fler lärare vore involverade i de begåvade elevernas undervisning. Lärarna skulle rotera mellan de olika nivågrupperna enligt ett rullande schema. Avsikten med detta vore att dela på arbetet med att planera undervisningen för de begåvade eleverna eftersom det är tämligen krävande menar Pia. Dessutom borde systemet generera en bättre undervisning för de begåvade eleverna genom att varje lärare blir "specialist" på de områden denne ansvarar för framhåller hon.

Stina vill hitta ett arbetssätt som kan få eleverna ännu mer motiverade och engagerade i matematiken. Hon säger: "För även om de är begåvade i matte så är det ju inte alltid de är så jättemotiverade, man kan ju ha lätt för sig utan att tycka att det är speciellt roligt." Hur ett sådant

arbetsätt skulle se ut har hon lite svårt att tänka sig. Hon skulle emellertid vilja prova att arbeta ämnesöverskridande. Stina framhåller dock att detta arbetsätt inte är speciellt inriktat på de begåvade eleverna men att dessa ofta har lättare att ta till sig ett sådant arbetsätt och få det att fungera på ett enklare sätt. Diana önskar endast att eleverna kunde sitta stilla samt vara tysta och lyssna vid genomgångarna.

Diskussion

Det nuvarande undervisningsmässiga bemötandet

Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever

Att låta de duktiga eleverna arbeta på egen hand så pass mycket som Anna och Maria gör ligger inte helt i linje med de behov som Barger menar att dessa elever har (se här nedan). Lärarna ska dock inte på något sätt lastas för sitt sätt att undervisa. De har med största sannolikhet endast valt det minst dåliga alternativet för gruppen som helhet i den situation som råder anser jag. Att de vill att gruppindelningen och därmed också undervisningen ska se ut på ett helt annat sätt framgår ju ovan under rubriken "Önskemål angående det organisatoriska bemötandet" (se s. 33-34). Den omständigheten att det för närvarande inte finns elevgrupper på skolan som enbart består av begåvade elever begränsar givetvis möjligheterna att utforma undervisningen för sådana elever menar jag. Av det som nu sagts följer att det inte är särskilt troligt att det skulle vara brist på utbildning beträffande bemötandet av begåvade elever (se ovan s. 14) som skulle vara orsaken till att de begåvade eleverna i så stor utsträckning av dessa lärare lämnas åt sitt öde. Därmed inte sagt att inte också dessa lärare kan sakna kunskaper om hur sådana elever ska bemötas.

Som framgår i kapitlet "Bemötandet av matematiskt begåvade elever" finns det ett flertal behov som de begåvade eleverna har redovisade i litteraturen. Rita Barger poängterar att dessa elever inte kan lära sig matematik av sig själva utan behöver:

- bli undervisade för att komma i kontakt med matematiska begrepp och processer
- någon som introducerar intressant, stimulerande och utmanande matematik för dem
- en lärare som kan guida dem genom direkt undervisning eller genom att föreslå saker att läsa

- en lärare som kan titta på deras arbete och upptäcka deras missuppfattningar, visa på problem som belyser deras missförstånd och sedan leda dem vidare (se ovan s. 15, 20)

Det finns nog inte många som skulle protestera mot att de elever som inte är matematiskt begåvade har sådana behov. Hur kommer det sig då att behoven kan uppfattas som mindre självklara och odiskutabla när det gäller de matematiskt begåvade? Jag menar nämligen att så kan vara fallet. Jag tror att den åsikten finns företrädd bland flera att dessa elever är tämligen självgående och därför inte i särskilt stor utsträckning har de behov som Barger talar om (jämför ovan s. 15 under rubriken *Elitism* vad som där sagts angående förnekandet av särskilda behov). För egen del anser jag emellertid det vara så att i stort sett alla elever har sådana behov. Det förhållandet att vissa elever är duktiga i matematik och befinner sig på en hög nivå betyder inte i sig att de kan utvecklas på egen hand på den nivån. Man får inte låta sig luras av att dessa elever på ett enkelt sätt behärskar de nivåer som ligger under deras egen. Utan stöd av sin lärare torde de flesta begåvade elever inte utvecklas optimalt hävdar Persson (se ovan s. 20) och jag håller helt med honom om det.

Rätten att få sina behov tillgodosedda måste tillkomma samtliga elever menar jag. Varför skulle inte den som är begåvad likväl som den som inte är det ges möjlighet att utvecklas maximalt? Som Barger framhåller medför kravet på rättvisa att alla ska ha lika möjlighet att lära. Även de begåvade eleverna måste få undervisning som leder dem till ny matematisk kunskap och förståelse. (se ovan s. 26) I kapitlet ”Styrdokument angående begåvade elever” framgår att det finns klara belägg i både läroplanen och kursplanen i matematik för att även de begåvade eleverna har rätt att få det stöd som de behöver för sin utveckling (se ovan s. 12-13). Att Europarådet genom en rekommendation också har fastslagit en sådan rätt för dessa elever framgår på annat ställe (se ovan s. 14-15). Någon stadgad prioritetsordning som skulle ge vissa elever företräde framför andra när det gäller att få sina behov tillgodosedda existerar inte. Tvärtom framhåller våra styrdokument alla elevers lika rätt att få utvecklas och få sina behov tillgodosedda (se ovan s. 12-13). Självfallet ska de elever som har svårigheter med matematiken få det stöd som de behöver. Vad jag här vill framhålla är att innehållet i vårt regelverk inte ger något stöd för att tillgodose dessa elevers behov på bekostnad av andra elevers behov.

Något som i detta sammanhang kan vara ägnat att förvirra är att begreppet ”särskilt stöd” inte används på samma sätt i Europarådets rekommendation, läroplanen och kursplanen. I

Europarådets rekommendation talas det om "rätt till särskilt stöd" för barn med särskild matematisk förmåga, i läroplanen om elever "i behov av särskilt stöd" samt i kursplanen om elever såväl de som är "i behov av särskilt stöd" som elever "i behov av särskilda utmaningar". Läser man begreppet "särskilt stöd" med beaktande av vilken formulering som föregår begreppet förstår man, menar jag, att "rätt till särskilt stöd" avser de begåvade eleverna och att "i behov av särskilt stöd" avser de svaga eleverna. För en sådan tolkning talar också att kursplanen som den andra elevkategorin anger elever "i behov av särskilda utmaningar", vilket inte, menar jag, kan uppfattas på något annat sätt än avseende de begåvade eleverna. Lästa på detta sätt råder det consensus mellan texterna.

Att lärare anser interagerande med gruppen genom diskussion vara viktigt är inte ovanligt (se ovan s. 21-22). Den åsikten delas av Stina. För att kunna ha diskussioner försöker hon att hålla gruppen inom samma område i matematiken. I litteraturen framhålls också värdet av gruppdiskussioner (se ovan s. 22). Diana anger dessa diskussioners kunskapsbefästade effekt som anledning till att hon vill att hennes elever diskuterar om det de håller på med. Att ha diskussioner om det man håller på med är ju i alla sammanhang ägnat att befästa kunskaper och självklart så även inom matematiken menar jag. Får man ventilerat samt "vrida och vända" på olika fenomen är det större sannolikhet att det man kommit fram till fastnar i minnet. Att använda sig utav diskussioner i undervisningen tycker jag därför är utmärkt alldeles oavsett om eleverna är begåvade eller inte. Behovet av att få kunskaperna befästa är ju lika stort för samtliga elever. En annan sak, menar jag, är att olika elever har olika lärstilar och därmed kan få ut olika mycket av diskussionerna vilket dock inte betyder att det finns någon som inte kan få ut något alls. Vad det handlar om här är ju att anpassa de olika inslagens del i undervisningen så att den passar de elever som man för tillfället undervisar.

När Dianans elever själva får gå fram till tavlan för att förklara sina lösningar handlar det om, menar jag, någonting helt annat än det som tidigare berörts under rubriken "Önskemål angående det organisatoriska bemötandet". Där talas det om ett akademiskt värde bestående i att man kan stärka det man lärt sig genom att undervisa någon annan. (se ovan s. 33) Den situation som då avses handlar om att begåvade elever undervisar sina klasskamrater vilka inte är begåvade. I den situation som här avses däremot befinner sig de elever som undervisar och de som undervisas mer på samma matematiska nivå. I det senare fallet anser jag att undervisningsinslaget är bra. Syftet här är inte i första hand att de som undervisas ska lära sig

någoting utan att den som undervisar ska få en utmaning och kunna utvecklas. Som Diana framhåller får eleverna lov att tänka på ett djupare sätt. Jag är tveksam till att syftet är detsamma i det tidigare fallet beroende just på att eleverna befinner sig på helt olika matematiska nivåer. Jag anser inte att det kan vara så utvecklande att förklara någonting som ligger betydligt under ens egen nivå. Åtminstone inte så utvecklande att man inte skulle kunna använda tiden bättre. Att den åsikten finns företrädd bland fler har tidigare framgått (se ovan s. 37).

De sätt som Stina och Diana undervisar på förefaller ligga mer i linje med de behov Barger anser att de begåvade eleverna har än vad Annas och Marias sätt gör. En sannolik förklaring till skillnaden gentemot Annas och Marias undervisning kan vara att Stina och Diana undervisar mer homogena grupper där nivåspridningen mellan eleverna inte är så stor. Härigenom blir det lättare att hålla ihop gruppen och behovet hos enskilda elever av att gå vidare inte lika stort.

Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever

Sara menar att begåvade elever är relativt självgående. Som här ovan framgått delar jag inte den åsikten utan anser som bland andra Barger att även dessa elever behöver undervisning (se s. 44-45). Att som fem av respondenterna inte vilja bromsa upp elever är pedagogiskt helt riktigt anser jag men detta måste åtföljas av adekvat undervisning. Läraren måste som Barger poängterar svara på elevens frågor och hjälpa denne (se ovan s. 18). Åsikten att elever ska få gå vidare i sin egen takt finns också företrädd bland fler lärare (Ibid.).

Ett sätt att lägga upp undervisningen på när man har begåvade elever är att använda sig av en komprimerad kurs. Eleven testas då i början av ett nytt avsnitt för att man ska se vilka områden denne redan behärskar. Inom dessa arbetar eleven med fördjupningsuppgifter och inom övriga områden följs den ordinarie undervisningen. (se ovan s. 19) Det är ett sådant upplägg som Pia skulle använda som sin modell. Jag anser att ett användande av modellen med komprimerad kurs kan vara utmärkt då eleverna befinner sig på olika kunskapsnivåer. Dessutom är det ju inte säkert att den begåvade eleven har lika lätt för alla moment. Genom att testa eleven elimineras risken att denne kommer att sakna grundkunskaper inom något

arbetsområde. Den kurs som eleven kommer att läsa blir på detta sätt skräddarsydd för denne som därigenom borde få erforderlig utmaning och stimulans (se ovan s. 15-16).

Naturligtvis finns det olika sätt att se på inläring och fördjupning, varav Blooms taxonomi som redogjorts för ovan (se s. 19) representerar ett. Enligt denna taxonomi väljer eleven själv på vilken inlärningsnivå denne vill starta för att sedan arbeta sig uppåt i hierarkin. På så sätt bestämmer eleven själv svårighetsnivån. Ovan har också omtalats att undersökningar visar att arbete med fördjupningsuppgifter föredras framför avancemang framåt av såväl elever som lärare och rektorer, samt att sådant arbete även tenderar att rendera bättre elevresultat (se s.19). Att avancera framåt innan man har gedigna kunskaper inom ett område är aldrig att rekommendera menar jag. Genom att arbeta med fördjupningsuppgifter ges goda möjligheter att erhålla sådana kunskaper. Anledningen till att arbete med den typen av uppgifter synes ge bättre elevresultat än vad ett avancemang framåt förefaller göra anser jag helt enkelt vara att flertalet av de elever vars resultat studerats inte varit redo för ett avancemang då de saknat tillräckliga kunskaper för detta. Om man som Krutetskii menar att det är själva processen fram till resultatet som utvecklar elevernas förmåga (se ovan s. 18) är det avgörande för om ett avancemang framåt är lämpligt eller inte huruvida processen tillåtits få tillräckligt utrymme.

Matematik på gymnasienivå

För egen del anser jag att elever som är på en sådan nivå att gymnasiets matematik är lämplig också ska få arbeta med denna. Jag ser ingen anledning att förhindra elevers möjligheter att utvecklas av den orsaken att det råkar vara ett nytt ”stadium” inom matematiken som eleverna behöver arbeta på. Den begåvade eleven måste som tidigare sagts få känna att dess talang är uppskattad och värdefull samt även ges tillfälle att utveckla denna (se ovan s. 23). Med stöd av våra styrdokument och Europarådets tidigare nämnda rekommendation (se ovan s. 12-15) har elever också rätt till undervisning på gymnasienivå menar jag (se ovan s. 45 angående rätten till undervisning). Att sådan undervisning dessutom är lämplig stöds av det lyckade försöket i Sollentuna (se ovan s. 18). Vad Diana, som är skeptisk till sådant avancemang, förefaller ha i åtanke är elever som går vidare på egen hand. Det tvivelaktiga i att låta elever gå vidare på egen hand har framgått här ovan (se s. 44-45).

Av lärare upplevda problem relaterade till elevers begåvning

Hur bemöter man då begåvade elever som inte vill utnyttja hela sin kapacitet? De som trots att objektivt sett intressant, stimulerande och utmanande matematik på rätt nivå presenteras för dem (se ovan s. 15) väljer att lägga sig på en lägre nivå. Ska man som Diana funderar ”peppa” dem extra mycket? Det här är en svår avvägningsfråga anser jag. Det förhållandet att man är begåvad betyder ju inte nödvändigtvis att man har lust att göra något extra utav sin begåvning. Visst kan elever behöva någon som ”peppar” dem men det gäller ju samtidigt att inte i sin välvilja gå för långt så att det bara blir ofruktamt tjat. Som lärare får man nog lov att ibland, oavsett att det kanske bär emot, finna sig i att en del begåvade elever helt enkelt inte vill utmana sig själva just då och just där.

Av elever upplevda problem relaterade till sin begåvning

Att elever som är begåvade kan uppleva sin begåvning som problematisk exempelvis genom att de inte får tillräckliga utmaningar och därför blir uttråkade har framkommit tidigare (se ovan s. 15-16). För den händelse att Annas elever ibland känner sig uttråkade, vilket hon ju misstänker, menar jag att en trolig förklaring till detta är att hennes undervisning ser ut som den gör. Hon skulle nog ha en annan uppfattning om undervisningen såg ut som hon önskar (se ovan s. 43). Ingen av de övriga lärarna som undervisar begåvade elever tror att dessa känner sig uttråkade. Några andra problem relaterade till sin begåvning säger inte lärarna sig ha märkt att eleverna skulle uppleva. Eftersom detta endast är lärarnas uppfattningar om vad eleverna upplever så behöver de ju inte överensstämna med verkligheten. Att man arbetar på innebär ju inte i sig att man inte skulle kunna vara uttråkad likväl som att man är begåvad i matematik ju inte i sig utgör någon garanti för att man också tycker att ämnet är roligt. Som lärare ser man kanske i viss mån om elever är uttråkade eller upplever andra problem relaterade till sin begåvning men för att kunna komma sanningen lite närmare bör man ju fråga eleverna om deras upplevelser angående detta. Bästa sättet att göra det på anser jag vara genom en anonym enkätundersökning. Därmed inte sagt att man med nödvändighet får hela sanningen genom en sådan. För lärare att känna till elevers upplevelser av problem relaterade till sin begåvning är självfallet av stor vikt för att utformningen av undervisningen ska kunna bli så stimulerande och utvecklande som möjligt och för att man ska kunna komma till rätta med eventuella andra problem.

Ledighet för begåvade elever

Kan elever som gjort det de ska göra och kan det de ska kunna inom matematiken få ledigt? I och med att det för elever i grundskolan råder skolplikt (3 kap. 7 § 1 st. och 10 § 1 st. Skollagen) och närvaroplikt (3 kap. 11 § 1 st. Skollagen) är lärare förhindrade att ge sådan ledighet. Även om de skulle vilja ge elever ledigt av ovan nämnda skäl, vilket ingen av respondenterna vill, så får de alltså inte göra det. Elevens vårdnadshavare kan dock begära att eleven befrias från plikten att närvara ”om det med hänsyn till särskilda omständigheter inte är rimligt att kräva att eleven deltar” (3 kap. 12 § 1 st. Skollagen). En sådan begäran görs hos rektor och sådana ”särskilda omständigheter” kan exempelvis vara att en elev redan behärskar ett främmande språk medan de övriga eleverna i gruppen är nybörjare (Erdis, 2004, s. 22). Med den tolkningen av begreppet borde även situationer inom matematikundervisningen kunna tänkas uppstå som medger ledighet anser jag. Att eleven tidigt uppnått kursplanemålen för årskurs nio i matematik på ett sådant sätt att betygskriterierna för det högsta betyget är uppfyllda menar jag kunde höra hit för den händelse att undervisningsgruppens övriga elever befinner sig på en betydligt lägre nivå. Dessa två situationer anser jag vara jämförbara.

Önskemål angående det undervisningsmässiga bemötandet

Att arbeta med nya moment och problemlösning på ett djupare plan med olika diskussioner, som Anna önskar, samt att jobba med svårare problemlösning och att lösa uppgifter så att förståelse visas, som Sara vill, är ägnat att ge eleverna kvalitativa kunskaper och verklig förståelse för det de gör menar jag. Det handlar inte här om att eleverna ska kvantitativt jobba sig igenom en mängd uppgifter utan om att de ska få en solid grund i matematiken att bygga vidare på. För egen del anser jag också att detta undervisningsinnehåll är värt att prioritera. De begåvade eleverna behöver riktigt djupa kunskaper för att kunna utvecklas optimalt menar jag.

Som Barger säger är det viktigt att ha ett stort tålamod och ett gott strategiskt tänkande när man håller på med matematik (se ovan s. 13). För att öva upp sitt tålamod och sitt strategiska tänkande anser jag att arbete med uppgifter där man får klura sig fram till svaret samt med uppgifter där man får anta värden, sådana som Maria önskar finna, är värdefullt. Många gånger är matematiska problem som man kan ställas inför av den arten att det inte finns något på förhand fastställt mönster att följa utan man måste prova sig fram (se ovan s. 18). Har eleverna då fått jobba med den här typen av uppgifter har de goda förutsättningar att kunna

hitta strategier för hur de ska gå till väga menar jag. Barger framhåller att det är karakteristiskt för de begåvade eleverna att kunna dra slutsatser av till synes orelaterade bitar av information och att göra ovanliga kopplingar med sådant som de lärt sig tidigare. Ges inte eleverna möjlighet i undervisningen att utveckla den typen av begåvning och problemlösning så kommer många lösningar på problem sammanhängande med världens föränderlighet att onödigt fördröjas menar hon. (se ovan s. 26)

Förmåga att kunna omsätta teoretiska kunskaper till praktisk verksamhet är av största värde för alla människor menar jag. Man kan komma långt med att vara en duktig teoretiker men kan man inte göra bruk av sina teoretiska kunskaper i praktiken är man ändå begränsad. Att ha praktiska och laborativa inslag i undervisningen, vilket Sara och Maria önskar, anser jag därför vara av stort värde för alla elever. Som tidigare framgått var en som förordade ett sådant innehåll i undervisningen John Dewey med sitt ”learning by doing” (se ovan s. 20). Nödvändigheten och nyttan av praktiska övningar framhålls glädjande nog av flera (Ibid.).

Jag håller med Pia om att det finns fördelar med ett system där lärarna roterar mellan de olika nivågrupperna men jag kan även tänka mig några problem. Att planera stimulerande och utvecklande undervisning på hög nivå kräver naturligt nog en hel del både tid och kraft. Delar flera lärare på denna syssla behöver, som Pia säger, inte någon bli så hårt arbetstygnd. Detta i sin tur borde innebära undervisningsmässiga fördelar genom att eleverna undervisas av mindre arbetstygnda lärare vilka dessutom, vilket Pia framhåller, blir ”specialister” inom sitt område. De problem jag kan tänka mig är att det kan bli lite rörigt för eleverna att ha flera matematiklärare samt att det kan bli svårt att ”tima” områdena mellan de olika grupperna. Jag anser dock att fördelarna helt klart är större än nackdelarna och ställer mig därför positiv till ett sådant system.

Ett ämnesöverskridande arbetssätt skulle Stina vilja prova för att få eleverna ännu mer motiverade och engagerade. Jag kan också tänka mig att ett sådant arbetssätt faktiskt skulle passa begåvade elever bättre än sådana arbetssätt som man idag vanligen använder sig utav. Kanske förhåller det sig så att deras sätt att tänka och ta sig an uppgifter skulle komma bättre till sin rätt om man arbetade ämnesöverskridande. Något som kan stödja en sådan teori är Bangers ovan anförda uttalande om att det är karaktäristiskt för begåvade elever att kunna dra slutsatser av till synes orelaterade bitar av information och att göra ovanliga kopplingar med

sådant som de lärt sig tidigare (se s. 26). Dianans önskan att eleverna kunde sitta stilla samt vara tysta och lyssna vid genomgångarna kanske skulle kunna till någon del uppfyllas genom ett ämnesöverskridande arbetssätt om eleverna skulle uppleva det arbetssättet som mer stimulerande. Jag kan föreställa mig att "baksidan" av att använda sig utav ett så stort inslag av diskussioner i undervisningen som Diana gör är att det blir pratigt i klassrummet även under genomgångarna. Därmed inte sagt att detta beteende ska accepteras. Naturligtvis måste elever i den här åldern kunna skilja på tillfällen då det är lämpligt att prata och tillfällen då det inte är det.

3. Det resursmässiga bemötandet av de begåvade eleverna

Självfallet har de tillgängliga resurserna avgörande betydelse för hur undervisningen kan organiseras och därmed för vilken undervisning som kan bedrivas. I Sverige har det sedan en tid tillbaka skett betydande ekonomiska nedskärningar inom skolans område. På grund av detta har man tvingats göra prioriteringar. Anser då lärarna på den undersökta skolan att det finns tillräckliga resurser för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov? Tycker lärarna att det finns tillräckligt med tid, undervisningsmaterial och lokaler för dessa elever? Anser de vidare den egna kompetensen tillräcklig?

Resurser gällande tid

Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever

Av de lärare som för närvarande undervisar begåvade elever är det endast Maria som anser att de tidsmässiga resurserna är tillräckliga. Diana tycker att det vore bra om det fanns en lärare till i gruppen om den är stor för att man skulle hinna med alla elever. Som framgått ovan har det funnits grupper med tjugosex elever (se s. 32). Hon tillägger dock att om eleverna kunde lyssna aktivt vid de gemensamma genomgångarna skulle de inte behöva fråga så mycket och då skulle tiden räcka till. Stina säger att då de elever hon undervisar för tillfället inte är väldigt begåvade så anser hon att tiden räcker till. Hon framhåller också att om eleverna vore väldigt begåvade så tror hon att det skulle vara svårt att hinna med dem, men att det även vore beroende av hur eleverna själva vore. Anna säger att eftersom eleverna i en och samma grupp är på olika nivåer så går mycket tid åt till att hjälpa de som har det svårare för sig vilket innebär att det inte finns så mycket tid för de begåvade eleverna. De får klara mycket på egen

hand men man vill ju ändå uppmuntra dem till att försöka lösa de svårare problemen och uppgifterna säger hon. Hon anser att läroplanen tolkas på så sätt att det primära är att alla elever ska erhålla ett godkänt betyg. Därför, menar hon, läggs resurserna på de svaga eleverna och de begåvade eleverna får så att säga komma i andra hand.

Lärare som för närvarande inte undervisar begåvade elever

Pia kan tänka sig att tiden inte skulle räcka till för de begåvade eleverna i en grupp där det även ingår andra elever av den anledningen att dessa skulle kräva mycket av hennes uppmärksamhet. Hon menar att de begåvade eleverna säkert klarar av att jobba självständigt på ett bra sätt men konstaterar att de ju också behöver undervisning och stöd samt få diskutera matematik. För att få tid för de begåvade eleverna önskar Sara att det fanns en liten grupp bestående av enbart sådana elever (se ovan s. 33).

Resurser gällande undervisningsmaterial

När det gäller undervisningsmaterial för de matematiskt begåvade eleverna så anser inte Anna, Sara, Diana och Stina att det saknas något sådant. Stina tycker att det är skönt att ha en bok som grund men vill ändå i framtiden utforma ett eget material. Maria menar emellertid att det kan vara svårt att finna undervisningsmaterial till det hon vill göra. Både när eleverna ska jobba teoretiskt och när de ska jobba praktiskt kan det vara så att man får lov att konstruera ett eget material till dem säger hon. Hon tycker inte att matematikinstitutionen på skolan förfogar över speciellt mycket material att bygga idéer runt omkring. Själv letar hon ständigt idéer för att få ihop material till en idébank (se ovan s. 39). Pia anser inte heller att det finns undervisningsmaterial i tillräcklig utsträckning för de begåvade eleverna. Just för elever som behöver extra utmaningar finns det inte så mycket att ta till säger hon. Eftersom hon saknar praktisk erfarenhet av situationen säger hon sig inte veta vilken typ av uppgifter det saknas material till.

Resurser gällande lokaler

Inte någon av lärarna anser att det finns tillgång till undervisningslokaler för de matematiskt begåvade eleverna på det sätt man önskar. Anna menar att skolan behöver mer utrymme för undervisning. Sara, Stina och Maria önskar att det fanns tillgång till fler grupprum. Maria framhåller att det kan vara jobbigt att ha elever i samma klassrum om de arbetar med olika saker. Hon säger vidare att det ibland kan vara så att man vill diskutera någonting med en

enskild elev eller ha en lite mer privat genomgång för en mindre grupp elever och då behöver man kunna vara i ett grupprum.

Pia vill ha ett särskilt matematikrum tillgängligt för alla elever. Där skulle det bland annat finnas, av från lätt till avancerad art, idépärmar, böcker, olika typer av hjälpmedel, figurer, informativa planscher samt roliga, laborativa saker. Rummet skulle kunna användas både till vanlig undervisning och som ett komplement. För de begåvade eleverna skulle det där finnas utmaningar.

Diana tycker att läraren alltid ska vara i samma klassrum med sina elevgrupper. Där ska allt sådant som kan behövas finnas, exempelvis praktiskt materiel, helst vatten inne i klassrummet, pärmar med extrauppgifter och andra stenciler samt lite roliga saker. Är läraren i olika klassrum får denne bära med sig det som behövs hela tiden säger hon. Risken finns då att saker glöms eller att någonting hastigt påkommet inte går att göra för att det som krävs inte är tillgängligt. Om läraren däremot är i ett och samma klassrum har denne möjlighet att vara flexibel säger Diana.

Resurser gällande kompetens

Beträffande lärarnas kompetens för att undervisa de begåvade eleverna så anser sig Anna, Sara, Maria, Stina och Diana ha tillräcklig sådan. Diana tillägger att hon ibland för att friska upp minnet kan få lov att läsa igenom vissa svåra uppgifter inom sådana områden som man jobbar med mer sällan. Den enda som hyser lite betänkligheter angående sin egen kompetens är Pia. Förutom att hon säger som Diana att man kan behöva friska upp minnet så säger hon att det kan tänkas att elever ligger på en så hög nivå att hon inte är rätt person att handha dem.

Diskussion

Resurser gällande tid

Lärare som för närvarande undervisar begåvade elever

När det gäller frågan huruvida tiden räcker för de begåvade eleverna eller ej skiljer sig intervjuvärderna ganska markant åt. Åsikterna spänner ifrån att tiden räcker till att det inte finns så mycket tid för de begåvade eleverna. Däremellan ligger åsikterna att tiden skulle räcka om

eleverna vore mer uppmärksamma och att den kunde bli knapp om eleverna vore väldigt begåvade. Möjligt är att denna divergens har flera orsaker. Dels kan det vara så att nivåspridningen inom grupperna är olika stor. Man skulle då kunna tänka sig att där spridningen är större de svagare eleverna prioriteras på de begåvades bekostnad. Att jag anser en sådan prioritering sakna stöd i vårt regelverk har framgått tidigare (se ovan s. 45). Där spridningen är mindre skulle det i gengäld vara tänkbart att tiden fördelas mer jämnt mellan eleverna och läraren därmed inte upplever att de begåvade eleverna blir åsidosatta. Mot detta kan svaret att tiden kunde bli knapp om eleverna vore väldigt begåvade tyckas tala. Jag anser emellertid inte att så behöver vara fallet. Den som svarar så kan ju ha i åtanke att begåvade elever kan behöva sinsemellan olika typer av undervisning och att tiden av den anledningen kunde bli knapp. För detta kan ju det förhållandet tala att respondenten tillägger att en eventuell tidsbrist även är beroende utav hur eleverna är. Dels kan det vara så att de olika lärarna har olika uppfattning om vad de vill hinna med och när varje elev fått tillräckligt med hjälp.

Resurser gällande undervisningsmaterial

Naturligtvis är det ett tidskrävande arbete att utforma ett eget undervisningsmaterial men om de elever man undervisar ska kunna utvecklas optimalt och få största tänkbara stimulans är det givet att ingen bok i världen kan konkurrera med ett sådant "skräddarsytt" material. Ingen känner ju de enskilda eleverna och deras olika lärstilar så bra som deras egen lärare. En god förutsättning för att kunna konstruera eget material är att skolans matematikinstitution förfogar över materiel att bygga idéer kring. Jag anser att investeringar, gjorda av skolan, i sådant materiel är väl använda pengar. Utifrån sådana investeringar kan ju flera lärare "skräddarsy" sitt eget material. Sådana "skräddarsydda" undervisningsmaterial har de bästa möjligheter att generera bättre elevresultat än övrigt material och kan därmed ha stor betydelse för framtida utbildningsnivå menar jag.

Resurser gällande lokaler

Ska lärare kunna bedriva en undervisning av god kvalitet så erfordras givetvis utrymme för detta. Möjlighet att kunna avskilja elever i grupperum är en självklarhet och måste prioriteras högt anser jag. Synnerligen stimulerande för eleverna är det förstås om det finns ett rikt utrustat matematikrum, som Pia önskar, att använda på olika sätt med endast den egna fantasin som gränssättare. Med tillgång till ett sådant rum skulle lärare och elever kunna vara

mer flexibla i sitt matematikarbete och fler lärstilar skulle kunna tillgodoses menar jag. Önskemål om matematikrum finns även dokumenterat i annan undersökning (se ovan s. 20). Att läraren alltid får vara i ett och samma klassrum med sina elevgrupper, som Diana vill, är att föredra. Då kan denne ha allt det som behövs tillgängligt. Naturligtvis föreligger alltid risk att saker och ting glöms om de hela tiden ska bäras med till olika klassrum. Att flexibiliteten begränsas då det som behövs när man vill göra någonting hastigt påkommet inte är tillstådes gynnar givetvis inte heller innehållet i undervisningen.

Resurser gällande kompetens

Att känna att man som lärare har den kompetens man behöver är självfallet av största vikt. En lärare som är osäker på sin egen förmåga har jag svårt att tänka mig fungerar på ett bra sätt. Därmed inte sagt att lärare måste ha svar på alla frågor. Att behöva friska upp sitt minne ibland, som Diana och Pia omnämner, är ju naturligt och har ingenting med kompetens att göra anser jag. Pia säger att det kan tänkas att elever ligger på en sådan hög nivå att hon inte är rätt person att handha dem. Det tycker jag är starkt gjort av henne. Det uttalandet gör henne absolut inte i mina ögon till en sämre lärare, utan till en lärare som värnar om de begåvade elevernas möjligheter att utvecklas optimalt.

Avslutande diskussion och slutsatser

Vad har jag då kommit fram till genom min undersökning? Det är här på sin plats att utifrån uppsatsens frågeställningar göra en summering och försöka dra några slutsatser av undersökningen.

- Vad gör lärarna för att stimulera de begåvade eleverna?

För att stimulera bland annat de begåvade eleverna undervisar lärarna på den undersökta skolan matematik i nivåindelade grupper. Schematekniska skäl har dock omöjliggjort en indelning av eleverna efter kunskap fullt ut och i en årskurs har det inte varit möjligt att kunskapsindela dem över huvud taget på grund av sådana skäl. Görs nivåindelningar som tidigare över hela årskurser kan undervisningsnivån höjas i de duktigaste grupperna vilket är ägnat att ytterligare stimulera de begåvade eleverna. En tänkbar orsak till att man nu har valt

en annan schemateknisk lösning än tidigare kan vara att skolan på grund av försämrade ekonomi helt enkelt inte längre har lika många matematiklärare till sitt förfogande. Vid gruppindelning måste rättvisekravet för de begåvade eleverna beaktas. Det måste även sörjas för att de ges utrymme för att kunna utvecklas i lösandet av problem som rör världens föränderlighet.

När det gäller undervisningens innehåll och upplägg ser det lite olika ut hos de olika lärarna. I sig behöver inte det innebära att de har olika syn på hur de begåvade eleverna bäst stimuleras utan kan helt och hållet ha med nivåspridningen i gruppen/ klassen att göra. Ändamålet med nivågruppering är ju att undervisningen ska kunna läggas på en för alla elever lämplig nivå. För att kunna lägga undervisningen på en sådan nivå erfordras självfallet att de i gruppen ingående eleverna befinner sig på samma kunskapsnivå. Med det nivågrupperingssystem som man för närvarande använder sig av är dock sannolikheten hög för att det bildas duktiga grupper med stor nivåspridning. Naturligtvis kan det också uppstå olika stor nivåspridning i de skilda duktiga grupperna. För att kunna höja undervisningsnivån i de duktigaste grupperna önskar ju också flera av lärarna att endast de allra duktigaste eleverna skulle ingå i dessa grupper. Ju mer homogen en grupp är desto lättare är det även att kunna, som hos två av lärarna, ha stimulerande diskussioner menar jag.

- Anser sig lärarna ha tillräckliga resurser för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov?

Beträffande de resurser som står till buds för att kunna tillgodose de begåvade elevernas behov anser föga förvånande flertalet av lärarna att tiden som de har till dessa elever är eller kan vara knapp. Ju större homogenitet som råder i de duktiga grupperna desto mer tid har lärarna för varje enskild elev menar jag. Av vad som sagts här ovan följer att det kan vara ekonomiska orsaker som ligger bakom denna tidsbrist. Undervisningsmaterial menar de flesta lärarna att det finns i tillräcklig utsträckning för de begåvade eleverna. Samtliga lärare har dock önskemål angående lokalerna. Vissa anser att de är för få och andra vill ha en annan utformning av dem. Att öka antalet lokaler kan ju vara svårt då skolan redan är byggd. Att ge lokaler en annan utformning däremot behöver inte vara förenat med så stora svårigheter. Jag anser det vara synnerligen viktigt att ekonomiska prioriteringar görs till förmån för sådana förändringar. När det gäller den egna kompetensen att undervisa de begåvade eleverna är det

endast en lärare som är lite tveksam och menar att situationer kan tänkas uppstå där elever ligger på en så pass hög nivå att hon inte är rätt person att undervisa dem. De övriga lärarna uppger att deras kompetens är tillräcklig.

Genom min undersökning har jag kommit fram till att lärarna på den undersökta skolan efter bästa förmåga gör så gott de kan för att stimulera de begåvade eleverna utifrån de förutsättningar som föreligger. Deras arbete når utan tvekan upp till nivån ”good enough” anser jag. Vidare kan det som framkommit i undersökningen tala för att de ekonomiska nedskärningarna som ägt rum inom skolans område slår hårt på de begåvade eleverna. Jag tror inte att risken är speciellt stor att lärarna glömmet bort dessa elever med hänsyn till deras inställning till eleverna och insikt i problematiken. Den ekonomiska situationen kan vara orsaken till att resultatet ändå blivit detsamma. För den händelse att problematiken har en ekonomisk botten är min förhoppning att de ekonomiskt ansvariga tar sitt förnuft till fånga. Är det någon annan orsak som ligger bakom, exempelvis ett dåligt arbete vid schemalagningen, kan ju problemet vara mer lösligt.

Till sist hyser jag en förhoppning om att lärare vid andra skolor har en lika sund och klok inställning när det gäller bemötandet av de begåvade eleverna som lärarna vid den undersökta skolan. I så fall finns det goda förutsättningar för att inte någon ska behöva bli bortglömd för att den är begåvad! Men att undersöka detta lämnar jag till någon annan att göra.

Käll- och litteraturförteckning

Källmaterial

Intervjuer med sex stycken matematiklärare under perioden 2006-12-12 till 2006-12-20.
Materialet finns hos författaren.

Litteratur

Barger, R. (1998). *Math for the gifted child*. Jefferson City: Gifted Association of Missouri.

Carlsson, S., Hake, K-B. & Öberg, B. (2001). *Matte Direkt*. Stockholm: Bonnier Utbildning AB.

Dewey, J. (1980). *School and Society*. Carbondale: Southern Illinois University Press.

Engström, A. (1996). *Differentieringsfrågan tur och retur – nivågruppering på frammarsch*. Malmö: Lärarhögskolan.

Erdis, M. (2004). *Juridik för pedagoger*. Lund: Studentlitteratur.

Gardner, H. (1994). *De sju intelligenserna*. Jönköping: Brain Books AB.

Gardner, H. (2001). *Intelligenserna i nya perspektiv*. Jönköping: Brain Books AB.

Gustafsson, J-E. & Myrberg, E. (2002). *Ekonomiska resursers betydelse för pedagogiska resultat*. Stockholm: Skolverket.

Hagland, K., Hedrén, R. & Taflin, E. (2005). *Rika matematiska problem – inspiration till variation*. Stockholm: Liber AB.

Herrnstein, R. J. & Murray, C. (1994). *The Bell Curve. Intelligence and class structure in American life*. New York: Free Press.

Krutetskii, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago och London: The University of Chicago Press.

Lantz, A. (1993). *Intervjumetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Lindh, J. (1997). *Datorstödd undervisning i skolan – möjligheter och problem*. Lund: Studentlitteratur.

Patel, R. & Davidsson, B. (1994). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

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

Skolverket (2003). *Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002. Lusten att lära – med fokus på matematik*. (Skolverkets rapport 221). Stockholm: Fritzes.

Skolverket (2005). *Nationell utvärdering av grundskolan 2003 – Huvudrapport för svenska/ svenska som andra språk, engelska, matematik och undersökningen i årskurs 5*. (Skolverkets rapport 251). Stockholm: Fritzes.

Thompson, A. G. (1992). "Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research" i D.A. Grouws (red): *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York: Macmillan.

Undvall, L., Olofsson, K-G. & Forsberg, S. (2002). *Matematikboken*. Stockholm: Liber AB.

Wahlström, G. O. (1995). *Begåvade barn i skolan – Duglighetens dilemma?* Stockholm: Liber Utbildning AB.

Wallby, K., Carlsson, S. & Nyström, P. (2001). *Elevgrupperingar – en kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning*. Skolverket. Stockholm: Liber Distribution.

Winner, E. (1999). *Begåvade barn – myt och verklighet*. Jönköping: Brain Books AB.

Young, P. & Tyre, C. (1992). *Gifted or Able? Realizing Children's Potential*. Buckingham: Open University Press.

Tidskrifter

Ahlström, R., Bergius, B., Emanuelsson, G., Emanuelsson, L., Holmqvist, M., Rystedt, E. & Wallby, K. (2000). "Problemlösning", *Matematik – ett kommunikationsämne. Nämnaren TEMA*, s. 69-84.

Barger, R. (2001). "Begåvade elever behöver också hjälp", *Nämnaren 2001, Tidskrift för matematikundervisning nr 3, årgång 28, s.18-21*.

Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J. Jr., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. E., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J. & Urbina, S. (1996). "Intelligence: Knowns and Unknowns", *American Psychologist 1996, Vol. 51, No. 2, s. 77-101*.

Nyström, P. (2003). "Lika barn leka bäst? En gymnasielärardiskurs om nivågruppering i matematik", *Pedagogisk forskning i Sverige 2003 årgång 8, nr 4, s. 225-245*.

Sollervall, H. & Wistedt, I. (2004). "Att stödja elever med förmåga och fallenhet för matematik", *Acta Wexionensia 53, s. 127-136*.

Wistedt, I. (2005). "En förändrad syn på matematikbegåvningar?", *Nämnaren 2005, Tidskrift för matematikundervisning nr 3, årgång 32, s. 53-55*.

Tidningsartiklar

Engström, A. (2006). "Begåvade elever misslyckas i skolan", *Lärarnas tidning* 2006:5, s. 47.

Lindgren, K. (2006). "Meningsfull undervisning för högpresterande", *Skolvärlden* 2006:19, s. 14-15.

Ridley, K. & White, K. (2004). "What works for gifted and talented pupils", *Education Journal*, Mar 2004, Issue 75, s.58-63.

Tryckta källor

"Kursplanen i matematik", *Kursplaner och betygsriterier 2000*. Stockholm: Skolverket och Fritzes.

1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94). Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Prop. 2002/03:1 Budgetpropositionen för 2003. Stockholm: Regeringskansliet.

Skollag (1985:1100). Stockholm: Sveriges Riksdag.

Otryckta C-uppsatser/examensarbeten

Berggren, V./ Lindskog, B. (HT 2006). *Skolans syn på särbegåvade elever*. Malmö universitet.

Bergström, M./ Wännström, A. (VT 2003). *Att arbeta med begåvade elever i ämnet matematik*. Luleå tekniska universitet.

Björklund, Å./ Lindskog, Å. (HT 2006). *En skola för alla! – Hur utmanas de bättre i matematik?* Lärarhögskolan i Stockholm.

Blomdahl, L. (HT 2001). *Den begåvade eleven och dess behov.* Linköpings universitet.

Bredby, L./ Mäki, M. (VT 2006). *Hur talar lärarna om sitt arbete i klasser profilerade mot matematik och naturvetenskap?* Lärarhögskolan i Stockholm.

Elf, J. (VT 2003). *Matematikundervisningens organisation under grundskolans senare del – lärare resonerar.* Linköpings universitet.

Eriksson, D. (HT 2004). *Särbegåvade elever i den svenska skolan – ur deras eget perspektiv.* Linköpings universitet.

Falk, A-S. (VT 2001). *Begåvade barn i den svenska skolan.* Linköpings universitet.

Fransson, A-K./ Johansson, R. (HT 2006). *Elever med matematikbegåvning – Hur vill de bli bemötta för att behålla sin motivation och lust att lära?* Växjö universitet.

Fredricsson, J./ Palmqvist, E. (VT 2005). *Vadå begåvad? :en kvalitativ studie om begåvade barn.* Linköpings universitet.

Hallenheim-Olsson, Å. (HT 2006). *Skolan och de begåvade barnen.* Lärarhögskolan i Stockholm.

Hewer, M. (HT 2006). *Elever med fallenhet i matematik – Bidrar skolan till dessa elevers utveckling och i så fall hur?* Växjö universitet.

Hibell, H./ Klevedal, E. (VT 2006). *Begåvning – resurs eller hinder? Åtta lärares uppfattningar om begåvade elever och den egna undervisningen i matematik.* Göteborgs universitet.

Isacsson, W./ Saadi, H. (HT 2006). *Nivåindelade klasser, vem gynnar de egentligen?* Lärarhögskolan i Stockholm.

Ivarsson-Fransson, L. (VT 2006). *Skolan – en utmanare? Matematikprojekt för elever i årskurs 6 som önskar utmaningar.* Växjö universitet.

Lindén, S. (HT 2006). *Differentiering i skolan – om elitiskolor och nivågruppering.* Lärarhögskolan i Stockholm.

Nilsson, M. (HT 2006). *Särbegåvade barn och deras individuella utvecklingsplan.* Karlstads universitet.

Stenback, J. (VT 2004). *Räknar skolan med alla? – En studie om hur lärare uppfattar kunskapsskillnader mellan elever i årskurs sex kopplat till matematik.* Linköpings universitet.

Strömbäck, M. (VT 2005). *Högpresterande elever i matematik – en kartläggning av individanpassat lärande på gymnasiet.* Umeå universitet.

Tuomi, J. (HT 2002). *Barn i behov av särskilt stöd: begåvade barn i skolan.* Linköpings universitet.

Källor på internet

Dahl, T. (2005). *De duktiga klarar sig alltid själva? En presentation av ett forskningsprojekt rörande "Gifted education" i matematik.* Nationell konferens i ämnesdidaktik Karlstad 2005.
http://www.kk.kau.se/svenska/amnesdidaktik2005/pdf/thomas_dahl.pdf

Grosin, L. (2004). *Skolklimat, prestation och anpassning i 21 mellan- och 20 högstadieskolor.* Forskningsrapport 71, Pedagogiska institutionen Stockholms universitet, 2004.
http://www.fhi.se/upload/FHISchool/Dokument/1358skolklimat,prestation,anpassning_lennar_tgrosin.pdf.

Vetenskapsrådet. (1990). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. http://www.vr.se/humsam/index.asp?id=24&dok_id=838.

Bilaga 1

Styrdokument

Utdrag ur 1994 års läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94)

** Skolans uppgift är att låta varje enskild elev finna sin unika egenart och därigenom kunna delta i samhällslivet genom att ge sitt bästa i ansvarig frihet.*

** När undervisningen ska utformas och resurser fördelas ska hänsyn tas till elevernas olika förutsättningar och behov.*

** Skolans uppdrag är att främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper.*

** Skolan har i uppdrag att [...] främja elevernas lärande för att därigenom förbereda dem för att leva och verka i samhället.*

** Skolan skall stimulera varje elev att bilda sig och växa med sina uppgifter. I skolarbetet skall de intellektuella [...] aspekterna uppmärksammas.*

** Skolan skall bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra en grund för undervisningen. Lärarna skall sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.*

** Skolan skall sträva efter att varje elev – utvecklar nyfikenhet och lust att lära,*

- utvecklar sitt eget sätt att lära.

** Läraren skall – utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande.*

- *stärka elevernas vilja att lära och elevens tillit till den egna förmågan.*
- *organisera och genomföra arbetet så att eleven*
 - ~ *utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga,*
 - ~ *upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt,*
 - ~ *får möjligheter till ämnesfördjupning, överblick och sammanhang.*

* Rektorn har ett särskilt ansvar för att

- *skolans arbetsmiljö utformas så att eleverna får tillgång till handledning.*
- *resursfördelningen och stödåtgärderna anpassas till den värdering av elevernas utveckling som lärare gör.*

Utdrag ur kursplanen i matematik 2000

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven

- *utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande,*
- *utvecklar sin förmåga att formulera, gestalta och lösa problem med hjälp av matematik, samt tolka, jämföra och värdera lösningarna i förhållande till den ursprungliga problemsituationen,*
- *utvecklar sin förmåga att använda enkla matematiska modeller samt kritiskt granska modellernas förutsättningar, begränsningar och användning,*
- *utvecklar sin förmåga att utnyttja miniräknarens och datorns möjligheter.*

** Strävan skall också vara att eleven utvecklar sin tal- och rumsuppfattning samt sin förmåga att förstå och använda*

- grundläggande talbegrepp och räkning med reella tal, närmevärden, proportionalitet och procent,*
- olika metoder, måttsystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma storleken av viktiga storheter,*
- grundläggande geometriska begrepp, egenskaper, relationer och satser,*
- grundläggande statistiska begrepp och metoder för att samla in och hantera data och för att beskriva och jämföra viktiga egenskaper hos statistisk information,*
- grundläggande algebraiska begrepp, uttryck, formler, ekvationer och olikheter,*
- egenskaper hos några olika funktioner och motsvarande grafer,*
- sannolighetstänkande i konkreta slumpsituationer.*

Bilaga 2

Gemensamma egenskaper för matematiskt begåvade elever

Barnen:

- * har lätt för att uppskatta
- * lär sig färdigheter utan undervisning eller efter att ha fått dem förklarade för sig en gång
- * skapar egna metoder för att lösa svåra beräkningar
- * kan inte förklara hur de kom fram till svaret, de bara vet att det är rätt. Ofta blir de förvånade över att inte alla vet svaret.
- * lär sig matematik på egen hand
- * visar förståelse redan efter en förklaring
- * kan vid tidig ålder resonera abstrakt
- * letar efter mönster
- * försöker att ändra på regler och vill veta varför de måste följa vissa regler
- * visar insikter som går bortom vad de blivit lärda
- * har lätt för associationer
- * har ett gott sinne för siffror och räkneoperationer
- * lär sig nya begrepp och områden väldigt snabbt
- * har flera tillvägagångssätt för att lösa problem
- * gör snabbt och lätt kopplingar mellan nya och gamla kunskaper
- * vill alltid veta varför
- * försöker ofta att ändra på regler
- * hittar på alternativa sätt att lösa problem eller göra uppskattningar
- * läser matematik på sin fritid
- * upptäcker fel som läraren gör

- * minns ovidkommande uppgifter om siffror och begrepp
- * ser mönster som ingen annan ser
- * hittar på ovanliga exempel. De kan exempelvis svara 3,14 då de ombeds att säga ett tal mellan 1 och 10.
- * hittar på skämt som de andra barnen inte förstår (Barger, 1998, s. 1, 3)

Bilaga 3

Intervjufrågor

Huvudintervjufrågor

1. Hur ser din undervisning ut för de matematiskt begåvade eleverna?
 - Om du inte undervisar sådana elever – hur skulle din undervisning se ut om du gjorde det?
2. Varför ser din undervisning ut på det sättet?
 - Varför skulle din undervisning se ut på det sättet?
3. Ser din undervisning ut så som du skulle önska?
 - Skulle din undervisning se ut så som du skulle önska?

Följdfrågor – se det transkriberade materialet.

Tilläggsfrågor

1. Tror du att de begåvade eleverna upplever det som problematiskt att de har så lätt för sig, till exempel genom att de får tråkigt?
2. Upplever du det som problematiskt att de begåvade eleverna har så lätt för sig på något annat sätt än du tidigare angivit?
3. Om en elev har gjort det den ska och kan det den ska kunna i matematik händer det då att den kan få ledigt?
4. Upplever du att det är någon brist på undervisningsmaterial på skolan?
5. Anser du att det råder brist på lokaler på skolan?
6. Upplever du att du har någon begränsning i din kompetens?

7. Tycker du att du saknar tid för de begåvade eleverna?