



UMEÅ UNIVERSITET

Stimulerande undervisning av högpresterande och särbegåvade elever i matematik

En intervjustudie av engagerade matematiklärares aktiviteter

Sanna Andersson, Lotten Wester

Examensarbete, 30 hp

Grundlärarprogrammet – grundskolans åk 4–6, 240 hp

Vt 2019

Sammanfattning

Syftet med denna studie är att belysa hur engagerade matematiklärare anser att de möjliggör undervisning som stimulerar högpresterande och särbegåvade elever i matematikklassrummet. För att undersöka detta genomfördes semistrukturerade intervjuer där tio lärare beskrev sin undervisning samt eventuella hinder för att genomföra den undervisning de ansåg eftersträvansvärd. När intervjuerna analyserades utifrån begreppen berikning och acceleration framkom det att fördjupning och breddning av lärostoffet förekom i hög grad, såväl i aktiviteter riktade till enskilda elever som i helklassaktiviteter. Lärarna möjliggjorde även att eleverna kunde gå snabbare fram genom kursinnehållet, och tiden de tjänade användes huvudsakligen till fördjupning. Alltså förekom både acceleration och berikning. Utöver acceleration och berikning betonade även lärarna vikten av att skapa en god relation med eleven samt att de strävade mot att främja ett lustfyllt lärande snarare än ett prestationsinriktat. De hinder som framkom indikerar att det till stor del är upp till den enskilda läraren att stimulera dessa elever.

Nyckelord: acceleration, berikning, lärostoffskomprimering, differentierad instruktion, talang, särskilt begåvade elever

Innehållsförteckning

Sammanfattning	ii
Innehållsförteckning	iii
1. Inledning	1
1.1 Det didaktiska problemet	3
1.2 Syfte	3
1.3 Forskningsfrågor	3
2. Forskningsbakgrund	4
2.1 Definition av högpresterande och särbegåvade elever	4
2.2 Undervisning i det heterogena klassrummet	5
2.3 Acceleration	7
2.4 Berikning	9
2.5 Klassrumssituationen för högpresterande/särbegåvade elever i svensk skola	11
2.6. Svårigheter med undervisning av högpresterande/särbegåvade elever	11
2.7 Modell över relationen mellan begreppen acceleration och berikning	12
3. Metod	14
3.1 Avgränsningar	14
3.2 Urval	14
3.3 Datainsamlingsmetod - Semistrukturerad kvalitativ intervju	15
3.4 Analysmetod	16
3.5 Forskningsetiska överväganden	19
4. Resultat	20
4.1 FF1: Hur beskriver de engagerade matematiklärarna att de bedriver sin undervisning för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever i matematik?	20
4.1.1 Acceleration	21
4.1.2 Berikning	23
4.1.3 Dynamiskt förhållningssätt	26
4.1.4 Relation	27
4.2 FF 2 Upplever lärarna något hinder för att undervisa på det sätt de skulle vilja undervisa de högpresterande/särbegåvade eleverna och i så fall vilka?	28
4.2.1 Elever vars kunskaper faller utanför ramen	28
4.2.2 Hinder	29
5. Diskussion	31

5.1 Sammanfattning av huvudresultat	31
5.2 Resultatdiskussion	32
5.2.1 Hur undervisning av högpresterande/särbegåvade elever genomförs	32
5.2.2 Hinder för att genomföra undervisning av högpresterande/särbegåvade elever	35
5.3 Metoddiskussion.....	36
5.4 Vidare forskning.....	38
5.5 Slutord	38
6. Referenslista.....	40
7. Bilagor	43
Bilaga 1: Intervjuguide	43
Bilaga 2: Arbetsgång under tematisering av transkriptioner.....	45

1. Inledning

I en revidering år 2010 fastställer Skollagen att “Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås eller de kravnivåer som gäller ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling” (SFS 2010:800 kap 3 § 2). Persson (2015) pekar på att detta är en viktig förändring för begåvade elever eftersom styrdokumentet nu tydligt anger att det finns elever som kan nå längre än vad de gör. Elever som lär sig lättare än sina jämnåriga har rätt till en anpassad skolgång, precis som elever med svårigheter har rätt till anpassningar i skolan. Historiskt sett har Sverige inte lagt vikt vid detta.

I Sverige finns en stark tradition av att försvara allas lika värde. Inom detta ryms att alla barn är lika värda och ska få förutsättningar till likvärdig livskvalité. Detta synsätt kallas egalitarism. Dock har egalitarismen i Sverige enligt Persson (2015) sammankopplats med att alla barn också är lika begåvade och med rätt stöd kan alla nå lika långt. Författaren poängterar att alla barn är lika värda, men inte lika begåvade – alltså bör de få stöd för att nå så långt som just de kan komma. Persson drar resonemanget vidare till att det finns traditioner från efterkrigstiden i Sverige att akademisk färdighet betraktats med oförståelse och ofta även misstänksamhet. Detta bekräftas även av Edfelt och Wistedt (2009) som visar på att positiva attityder till akademisk begåvning och begåvade individer förknippades med elitism, att man stöttade en redan privilegierad grupp. I samhället förekommer ett antagande om att de högpresterande och särbegåvade eleverna klarar sig utan stöd (Barger, 2001). Persson (2015) menar att det har lett till att det för barn med talang inom idrott, musik eller konstnärlighet ofta finns lämpliga möjligheter till stimulans och vidareutveckling i eller utanför skolan, men det är inte säkert att barn med mer akademiska färdigheter ges samma möjligheter. Edfelt & Wistedt (2009) pekar även de ut att de högpresterande och särbegåvade eleverna har inte fått speciell undervisning. Först i och med införandet av Lpo94 öppnade Sverige upp för särskild stöttning av elever som lär sig på andra sätt än jämnåriga. Men Lpo94:s skrivelse om att stötta elever i behov av särskilt stöd kom dock att handla enbart om lågpresterande elever (Mattson & Bengmark, 2011). Först vid sekelskiftet tog utbildningsministern initiativ till införandet av särskild undervisning för begåvade elever, dock i relativt liten skala (Edfelt & Wistedt, 2009).

Det samhälleliga engagemanget för att stödja högpresterande/särbegåvade elever har vuxit de senaste åren (Mattson & Bengmark, 2011). Läroplanen utgår från skollagen, och skriver att alla ska ha rätt till sin egen nivå, att utvecklas och övervinna svårigheter (Skolverket, 2018).

Dessutom har Sveriges kommuner och landsting (SKL) tagit fram en handlingsplan för att stödja arbetet med särskilt begåvade i skolan (SKL, 2016). Dessa förändringar går i linje mer Europarådets rekommenderar att särskilt begåvade elever ska få tillgång till utbildning som utvecklar deras fulla potential - för såväl deras egen som för samhällets skull (Mattson & Pettersson, 2015).

I praktiken kan det dock vara svårt att omsätta de rättigheter styrdokumentet anger att högpresterande/särbegåvade elever har. En forskningsöversikt gjord av Szabo (2017) visar att det oavsett skolsystem är en stor utmaning för den enskilde läraren att ta hand om begåvade elever i det heterogena matematikklassrummet. Pettersson (2011) visar på att svensk undervisning framförallt domineras av en undervisningsmodell som utgår från att eleverna arbetar individuellt med rutinmässiga uppgifter i läromedlet. Elever som har särskilda förmågor i matematik får med denna typ av undervisning för lite stimulans och för få utmaningar, hävdar Pettersson (2011).

Om undervisningen inte lyckas leva upp till styrdokumentet riskerar högpresterande/särbegåvade elever att tappa sin lust att lära, när det är det som karaktäriserar dem (Persson, 2015). Därmed förlorar inte bara samhället den potentiella samhällsnyttan som begåvade elever kan bidra med, utan eleverna försätts i en risksituation att inte få undervisning som stärker och stimulerar dem. Persson (2015) menar att om skolan inte lyckas inkludera högpresterande/särbegåvade elever inom skolans ram finns det en risk att eleven döljer eller förnekar sin egen begåvning för att passa in. Då skapas en klyfta mellan vad eleven faktiskt är och vad den försöker vara, och därmed är risken stor att eleven med tiden utvecklar psykisk ohälsa.

Tidigare forskning har främst varit på elever med svårigheter (Pettersson 2011; Mattson & Bengmark, 2011; Szabo 2017). Bara ett fåtal svenska forskningsstudier om särskilt begåvade elever och deras behov och mående i skolan har gjorts (Mattson & Bengmark, 2011; Pettersson 2011). Även inom internationell forskning finns det endast ett fåtal studier om matematiskt begåvade elevers lärande, studiesituation och förmågor (Szabo, 2017). Den litteraturen som vi funnit om matematikundervisning av högpresterande/särbegåvade elever indikerar att begåvningsbegreppet samt identifikation av dessa elever är mer beforskad än hur undervisningen ska bedrivas.

1.1 Det didaktiska problemet

Det kan vara svårt för lärare att omsätta styrdokumentens ambition att elever som når längre än jämnåriga i sin kunskapsutveckling ska ges ledning och stimulans. Därför riskerar elever som är högpresterande/särbegåvade i matematik att inte få den undervisning de har rätt till, mår bra av och utvecklas av.

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att belysa hur engagerade matematiklärare anser att de möjliggör undervisning som stimulerar högpresterande och särbegåvade elever i matematik-klassrummet. För att uppnå syftet utgår vi från följande forskningsfrågor:

1.3 Forskningsfrågor

- Hur beskriver de engagerade matematiklärarna att de bedriver sin undervisning för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever i matematik?
- Upplever lärarna något hinder för att undervisa på det sätt de skulle vilja undervisa de högpresterande/särbegåvade eleverna och i så fall vilka?

2. Forskningsbakgrund

Forskningsbakgrunden inleds med att ringa in vad som utmärker högpresterande och särbegåvade elever. Därefter presenteras vad forskningen säger om hur undervisning av dessa elever kan möjliggöras genom differentierad instruktion. Sedan tar vi upp begreppen acceleration och berikning, som är centrala i forskning om hur denna elevgrupp bör stimuleras. Därpå beskrivs svensk forskning av klassrumssituationen för högpresterande/särbegåvade elever. Avslutningsvis tas hinder för att stimulera dessa elever i undervisningen upp.

2.1 Definition av högpresterande och särbegåvade elever

Persson (2015) konstaterar att begreppet ”särskilt begåvad” eller ”särbegåvad” började användas i svenska skolan på 1990-talet för att beskriva skillnaden mellan den grupp elever som har inlärningssvårigheter och den grupp som har problemet att de inte får lära sig tillräckligt mycket i ett tillräckligt snabbt tempo. Den första svenska definitionen på begreppet blev ”att den är särbegåvad som förvånar vid upprepade tillfällen med sin osedvanliga förmåga på ett eller flera områden, både i och utanför skolan.”(ibid., s. 4) Definitionen bygger på praktisk tillämpning snarare än vetenskapsteoretisk tradition (ibid.).

Persson (2015) beskriver att minst 15–20% av alla elever har högre inlärningspotential och därmed behöver mer stimulans än den så kallade normaleleven. Denna grupp kan sedan delas in i två underkategorier, de högpresterande och de särbegåvade där de högpresterande utgör för ca 15% och de särbegåvade ca 5%. Skillnaden mellan dessa grupper menar Persson (2015) märks i både vad de gör och hur de beter sig. De särbegåvade är generellt sett mer extrema, kreativa, oberoende, reflekterande och har ett större behov av logik. Högpresterande trivs i skolan och klarar oftast lättare av en relativt fattig pedagogisk miljö än de särbegåvade, som ofta älskar att lära sig men inte nödvändigtvis trivs i skolan (Persson, 2015). När lärare får frågan om att identifiera särbegåvade elever i sin klass brukar de ange de elever som gör bra ifrån sig i skolan och är snabblärd, alltså de högpresterande eleverna (Persson, 1998). Vissa av de högpresterande eleverna kan, men behöver inte, också vara särbegåvade. Dock är det även en stor del av de särbegåvade som inte presterar bra i skolan (Stålnacke, 2015).

Det finns givetvis individer som avviker från det generella mönstret vilket ställer krav på lärarens förmåga att identifiera elevers olika förmågor i klassrummet (Persson, 2015). Det är

inte en homogen grupp och därmed kan stöttningen av dessa elever inte ske på ett och samma sätt (Mattson & Petterson, 2018).

2.2 Undervisning i det heterogena klassrummet

För att anpassa undervisning till de särbegåvade/högpresterande eleverna måste läraren ha en god förståelse både för vad matematisk kunskap och vad matematisk förmåga är. Detta eftersom läraren måste identifiera och bedöma de särbegåvade/eleverna för att kunna göra anpassningar (ex Mönks & Ypenburg, 2009, Liljedahl, 2017). Håkansson (2011) har sammanfattat en studie av Hattie som ringar in vad som gör undervisning effektiv genom en syntes av 800 metaanalyser. En faktor som gynnar lärande är vilken kunskapssyn läraren och organisationen har. Forskningen visar nämligen att i effektiv undervisning sker en dynamisk växelverkan mellan ytlig förståelse där eleven har vetskap om fakta, djupförståelse där eleven kan se hur faktan bildar system och mönster samt "kunskapad" förståelse där eleven har förmåga att skapa ny förståelse bortom den givna informationen (Håkansson, 2011). Särbegåvade/högpresterande elever har, som tidigare nämnts, en särskild förmåga att tillägna sig kunskap. Den mest betydande studien på matematisk begåvning gjordes av Krutetskii (Szabo, 2018). Den resulterade i en modell där han visar att matematisk begåvning består av flera olika förmågor. Flera av förmågorna krävs för att eleven ska lyckas, men styrka i en förmåga kan kompensera för svaghet i en annan. (Krutetskii, 1976). Pettersson pekar ut att Krutetskii ser snabbhet och förmåga att minnas procedurer som fruktbara, men inte nödvändiga, förmågor. Läraren ser dock ofta dessa förmågor som centrala i matematikklassrummet (Petterson, 2011). För att läraren ska kunna se om eleverna har matematisk förmåga måste eleverna göra matematiska aktiviteter som kan visa dessa förmågor (Krutetskii, 1976). Om läraren enbart initierar aktiviteter där eleverna främst behöver snabbhet och förmåga att minnas procedurer, är det inte säkert att elevers faktiska matematiska förmåga synliggörs för läraren. Pettersson (2011) konstaterar att den nuvarande läroplanen Lgr 11 lägger större vikt vid att matematikundervisningen ska utveckla matematiska förmågor än den tidigare läroplanen, Lpo94, som i högre grad fokuserade på matematiskt innehåll.

För att möjliggöra undervisning som stimulerar högpresterande/särbegåvade elever i det heterogena klassrummet måste undervisningen ske på ett sätt som både gynnar lärande för alla elever, och tillgodoser högpresterande/särbegåvade elevers särskilda behov. För att tillgodose elevers olika behov i det heterogena klassrummet behöver läraren tillämpa differentierad

instruktion. Detta innebär att läraren konsekvent varierar sin undervisning utifrån olika elevers kunskap, lärostil och intresse. Variationen sker genom att läraren metodiskt anpassar innehåll, process och produkt utifrån elevernas olikheter (Tomlinson, Brighton, Hertberg, Callahan, Moon, Brimijoin, Conover & Reynolds, 2003). Differentiering förstår vi som att kärnan i den ordinarie klassrumspraktiken centreras kring individanpassning istället för att utgå från att samma undervisning ska passa alla. En faktor som är avgörande för såväl differentierad instruktion som för all undervisning är lärarens kompetens. Håkansson (2011) visar på att lärarens kompetens har stor betydelse för elevers lärande eftersom kompetenta lärare besitter ämneskompetens och kan göra medvetna val utifrån lärandemål (Håkansson, 2011). Tomlinson et al. (2003) instämmer i detta, och menar att det är viktigt i såväl differentierad instruktion som all undervisning att både läraren kan sitt ämnes nyckelkoncept samt vet vilka baskunskaper som är avgörande och prioriterade för eleverna. Håkansson (2011) menar också att kompetenta lärare har kunskap om sina elevers lärande, och hela tiden vet var de befinner sig i sin lärandeprocess. Detta synsätt är elevcentrerat och har många paralleller med formativ bedömning, som fokuserar på att läraren anpassar undervisningen utifrån bedömningar av elevers kunskaper (William, 2015). Tomlinson et al. (2003) pekar på att en elevcentrerad undervisning ger läraren möjlighet att differentiera undervisningen. Vi menar att differentiering är helt nödvändigt för att högpresterande/särbegåvade elever ska utvecklas. Elevcentrerad undervisning innebär att förutom att undervisningen bygger vidare på kunskaper eleverna har och fokuserar på deras behov, så ger lärarna också eleverna möjlighet att se relevans i det de lär sig (Tomlinson et al., 2003). Håkansson (2011) menar också att om eleverna känner tillit till att läraaktiviteten är meningsfull gynnar det ett gott studiesocialt klimat. Enligt Håkansson har jämnåriga (peer influences) stor betydelse för att ett gott studiesocialt klimat utvecklas. Lärande gynnas när elever får möjlighet att lära av och med varandra, vilket går bättre i en trygg miljö fri från trakasserier. Tomlinson et al. (2003) lutar sig på en metaanalys av Lou, Abrami, Spence, Poulsen, Chambers och d'Apollonia (1996) när de pekar på att eleverna inte bara lär sig bättre när de arbetar tillsammans, utan undervisning av små elevgrupper ger också läraren möjlighet att vara flexibla gentemot eleverna än i helklassundervisning och grupperad undervisning gynnar därför differentierad instruktion. Slutligen tar Tomlinson et al. (2003) upp ytterligare tre punkter som de anser utmärker effektiv differentierad instruktion. Det är för det första att läraren är proaktiv, det vill säga läraren planerar lektioner som innefattar variationer hos eleverna istället för att läraren gör ändringar i stunden. För det andra bör läraren variera det material som olika elever arbetar med. Slutligen bör läraren använda tiden som en flexibel resurs, där olika elever kan använda olika mycket tid för arbetsuppgifter (Tomlinson

et al., 2003). Målet med differentierad instruktion kan utifrån detta förstås som att varje elev ska stimuleras i sitt lärande. Två huvudstrategier som fokuserar på att stimulera de högpresenterande/särbegåvade elever är acceleration och berikning (se exempelvis Mönks & Ypenburg, 2009; Petterson, 2011).

2.3 Acceleration

Acceleration innebär att eleven ges möjlighet att tillgodogöra sig läroplanens innehåll i en högre hastighet än jämnåriga gör. Målet med acceleration är att minska tiden som eleven lägger på att tillgodogöra sig den matematik som läroplanen föreskriver (Southern & Jones, 2004). Szabo (2017) definierar acceleration som att eleven läser avancerade kurser för sin ålder, men Southern och Jones (2004) tar även hänsyn till att acceleration också kan ske genom att läraren arbetar differentierat i klassrummet, och individanpassar innehållet och processen. Nedan beskrivs dessa två varianter av acceleration.

Den första varianten, acceleration i klassrummet, innebär att läraren anpassar innehållet och processen i klassrummet så att eleven kan bearbeta kursinnehållet snabbare än sina klasskamrater. Tiden eleven tjänar på detta kan antingen användas till avancemang i läroplanen, till exempel att eleven läser in mellanstadiets material på två år, eller till att eleven får göra någon typ av fördjupning. Denna form av acceleration kallas *lärostoffsomprimering* (eng. curriculum compacting). Southern och Jones (2004) beskriver flera olika sätt som lärostoffsomprimering kan ske på. Dels kan eleven tillgodogöra sig samma material som sina klasskamrater, men göra det i en högre hastighet. Vi förstår det som att eleven gör samma uppgifter i matteboken som resten av klassen, men räknar snabbare än sina klasskamrater. Eleven kan också arbeta med ett sammanfattat material, med färre övningsuppgifter och/eller mindre introduktion (Southern & Jones 2004). Det tolkar vi som att eleven gör färre uppgifter i matteboken och/eller inte deltar på genomgångar. Southern och Jones säger att detta ställer särskilda krav på en bedömning av elevens kunskaper. Det kan ske i samband med särskild undervisning av en mentor. Eleven kan också parallellt lära sig högre årskursers lärostoff, alltså till exempel gå vidare till åttans geometriuppgifter under sjuans geometrimoment. Slutligen finns det en helt annan form av acceleration i klassrummet, där skolan organiserar klasser som via lärostoffsompriming bearbetar exempelvis högstadiets matematik på två år istället för tre (Mönks & Ypenburg, 2009).

Den andra varianten, acceleration utanför elevens åldersgrupp, kan exempelvis innebära att eleven börjar skolan tidigare eller hoppar över en eller flera årskurser (Mönks & Ypenburg, 2009; Southern och Jones 2004). Eleven kan också läsa ett eller ett par ämnen med äldre elever (Southern och Jones, 2004).

Genom att betrakta dimensioner av acceleration går det att förstå nyanser i de olika varianterna av acceleration. Southern och Jones (2004) tar upp fem dimensioner och menar att de ska förstås som skalor, de kan förekomma i mindre eller högre grad. Den första dimensionen är hastighet. Den andra är hur framträdande accelerationen är för andra, där till exempel acceleration utanför ordinarie klassrum kan ses som mer framträdande än acceleration i klassrummet. Även accelerations benämning kan påverka vilken typ av uppmärksamhet accelerationen får. Ju mer framträdande accelerationen är, desto större risk är det att omgivningen oroar sig för hur eleven anpassar och lär sig. En framträdande acceleration kan också skapa konflikt med egalitarism, det vill säga ideologin som till stor del råder i Sverige där alla ska ges förutsättningar att nå lika långt. Den tredje dimensionen är tillgänglighet, där till exempel geografi är en faktor. Den sista dimensionen är timing: när accelererar eleven? Till exempel kan eleven hoppa över en klass på sommarlovet, eller när begåvningen upptäcks (Southern & Jones 2004).

Svensk lag stödjer acceleration, elever har rätt att flytta upp en årskurs (SFS 2011:185 kap 4 §7). Ifall en elev uppnår de kunskapskrav som minst ska uppnås upphör skolplikten (SFS 2010:800, kap 7 §14). Elever har alltså rätt att till exempel fullfölja grundskolan på sju år istället för nio. Även betyg får sättas innan eleven avslutar kursen, och då bedöms de kunskaper eleven inhämtat i ämnet fram till och med den aktuella terminen (SFS 2010:800 kap 10 §19). Liljedahl (2017) poängterar att kunskapen inte behöver ha inhämtats i skolan.

Det råder delade meningar om huruvida acceleration har positiva eller negativa effekter för eleverna. Southern och Jones (2004) menar utifrån över två decenniers forskning att om acceleration inte möjliggörs hålls duktiga elever tillbaka, vilket stöds av Szabos (2017) forskningsöversikt. Majoriteten av empirin i studierna Szabo tagit upp visar på positiva effekter av acceleration. Szabo (2017) pekar ut forskning som stödjer att matematiskt begåvade elevers matematiska tänkande är likvärdigt med äldre elevers. Därför kan begåvade elever ses som tidigt utvecklade, vilket innebär att acceleration fungerar positivt. Freeman (2001) visar dock det motsatta i sin longitudinella studie av särbegåvade barn som fått flytta upp en eller flera årskurser. Som vuxna beskrev de att som yngst i klassen framtogs möjligheterna att exempelvis

bli uttagen till skollaget och utforska kärleksrelationer. Även begåvningsforskaren Sue Mordecai är negativ till acceleration. Hon tycker att acceleration riskerar att bli prestationsinriktat och anser istället att särbegåvade elever behöver berikning, inte bara ökad studietakt (Liljedahl, 2017).

2.4 Berikning

Berikning är en utvidgning eller fördjupning av lärostoffet som knyter an till elevens färdigheter och behov (Mönks & Ypenburg, 2009). Inom området matematikdidaktik för högpresterande/särbegåvade elever kan berikning förstås som undervisning som stimulerar eleverna att vidareutveckla sin matematiska förmåga. Szabo (2017) har i sin forskningsöversikt konstaterat att forskare rekommenderar problemlösning och arbete med berikande material för att stimulera dessa elever.

2.4.1 Problemlösning

Begreppet problemlösning innebär att eleven inte på förhand känner till hur problemet ska lösas, och därför måste finna lösningsstrategier (Skolverket, 2017). Det finns flera besläktade begrepp till problemlösning så som utmanande uppgifter, rika matematiska problem och problembaserat lärande. Problembaserat lärande beskrivs som en metod som går ut på att eleven arbetar med ett ostrukturerat problem som tillåter fler än en lösning och flera lösningsstrategier (Trinter, 2011).

En mer specifik form av problemlösning är utmanade uppgifter. Mellroth (2019) definierar utmanande uppgifter som uppgifter där varje elev kommer till en nivå där de måste anstränga sig för att komma fram till vilken lösningsprocess de kan använda. Utmanande uppgifter innehåller en lättförståelig ingång och öppna lösningsmöjligheter. Det är nära till hands att förstå begreppet utmanade uppgifter som synonymt till problemlösning. Men problemlösningbegreppet innefattar inte alltid att problemet har flera nivåer så att en elevgrupp som arbetar med samma problem kan nå individuell utmaning. Utmanande uppgifter är en form av problemlösningssuppgifter som har mer specifika kriterier.

Mellroths (2019) definition av utmanande uppgifter bygger på bland annat Sheffield's (2003) forskning om rika problem. Sheffield har fördjupade kriterier:

1. Alla ska kunna börja, utmaning på flera nivåer
 2. Finna mönster, generaliseringar, förklara, ifrågasätta.
 3. Olika arbetsätt & lösningsstrategier.
 4. Uppmuntra kreativitet & innovation.
 5. Inneha viktig matematik.
 6. Olika start-, mellanlägen, olika lösningar.
 7. Uppmuntrar till engagemang och samarbete.
 8. Kräva tänkande på högre nivå, problemlösning
 9. Främja kompetens, nöje, självständighet i matematiska förmågor.
 10. Möjliggöra att själv bedöma framgång och svårigheter
- (översättning av Mellroth, 2018)¹

Tabell 1: *Sheffields (2003) kriterier för rika problem*

Problemlösning går alltså att förstå som ett brett begrepp som handlar om att hitta lösningsstrategier, men problemlösning kan också vara mycket mer specifikt med många fler kriterier på vad problemet innebär för eleven.

2.4.2 *Arbete med berikande material*

Szabo (2017) tar i sin forskningsöversikt upp modifierade uppgifter och fördjupning utifrån elevens intresse, vilket vi ser som arbete med berikande material. Först beskrivs modifierade uppgifter, därefter fördjupning utifrån elevens intresse.

Szabo (2017) beskriver modifierade uppgifter som att läraren anpassar dem till elevernas behov. Diezmann (2005) framför möjliga konkreta strategier för detta. En strategi är att problematisera uppgifter. Författaren ger två exempel på detta. Det första exemplet är att läraren ökar talområdet, till exempel kan den begåvade eleven arbeta med addition upp till 100 när klasskamraterna arbetar med tal upp till tio. Det andra exemplet är att minska informationen. När klasskamraterna arbetar med divisionsproblemet ”Kalle har fem vänner och 18 godisar i påsen, hur många godisar var får de?” kan uppgiften omformuleras till ”Kalle har upp till fem vänner och en godispåse, vilket antal godisar kan det vara i påsen för att de ska kunna dela jämt?”. En annan strategi är att använda laborativt material på ett öppet sätt. Till exempel kan eleverna istället för att använda färdigritade tallinjer använda plastmuggar de själva får skriva tal på – då kan de själva utforska tallinjen (Diezmann 2005).

¹ För exempel på uppgifter, se till exempel

https://pedagogvarmland.se/sites/default/files/media/files/medrattattutmanas_v2_del2.pdf

När det kommer till fördjupning utifrån elevens intresse pekar Mönks och Ypenburg (2009) ut att den viktigaste faktorn i valet av ämne bör vara elevens lust, alltså bör de få fördjupa sig inom ett område i matematik som de själva är intresserade av.

2.5 Klassrumssituationen för högpresterande/särbegåvade elever i svensk skola

Svensk forskning visar att rektorer inte satsar resurser på särbegåvade elever, och att en stor andel av lärare antingen ägnar sig åt acceleration eller berikning i undervisning av högpresterande/särbegåvade elever.

I en studie av Wistedt (2008) där 75 rektorer intervjuades, sa 44 av rektorerna att de kände till att det gick särbegåvade elever på skolan, men det fanns inte någon handlingsplan eller specialresurs tillägnat dessa elever. Dock var rektorerna mestadels positiva till att det satsades på särbegåvade elever.

I en enkätundersökning av Pettersson (2011) där 180 lärare deltog framkom att 80% av lärarna antingen ägnar sig åt acceleration eller berikning när det kommer till undervisning av elever med fallenhet och förmåga, ungefär jämnt fördelat. Alla accelerationsformer som Southern och Jones (2004) radar upp är dock inte med i undersökningen, utan endast om eleverna fortsätter räkna framåt med basmaterialet samt om eleven/eleverna får gå upp och arbeta tillsammans med en högre årskurs. I Petterssons (2011) enkät handlar berikning om att eleverna får fler och svårare uppgifter inom samma område.

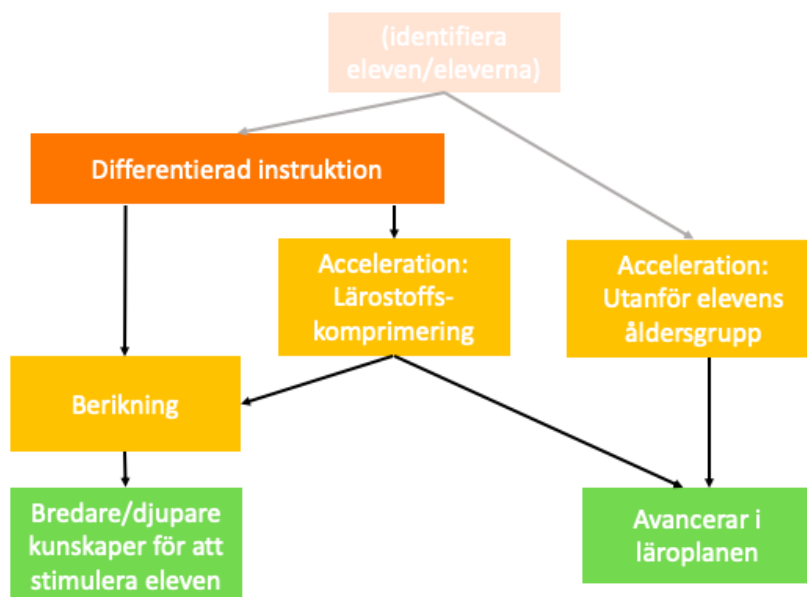
2.6. Svårigheter med undervisning av högpresterande/särbegåvade elever

Det är viktigt att beakta faktorer som kan påverka lärarnas möjlighet att bedriva klassrumsundervisning för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever. Forskningen nämner vikten av att eleverna har tillgång till jämlingar och att samarbetet på organisatorisk nivå fungerar.

För elever som är särskilt begåvade kan det ibland vara svårt att hitta andra elever som är på samma nivå. Detta blir då ett hinder för att bedriva undervisning i form av grupparbete och diskussioner på den nivån som är utmanande för den särskild begåvade eleven (Mattsson & Pettersson, 2015). Persson (2015) anser att det är viktigt att de högpresterande och särbegåvade får möta jämlingar, både för att kunna arbeta på sin egen nivå och för att träffa andra som fungerar liknande som dem själva.

Jahnke (2015) och Mönks och Ypenburg (2009) framhåller båda det ofta krävs samarbete på en organisatorisk nivå för att möta de särbegåvade elevernas behov. Detta kan i sin tur tolkas som att det är ett hinder om det saknas ett välfungerande samarbete mellan olika lärare, professioner och skolformer.

2.7 Modell över relationen mellan begreppen acceleration och berikning



Figur 1: Modell över relationen mellan begreppen acceleration och berikning.

För att förstå relationen mellan begreppen acceleration och berikning, och vad dessa leder till har vi illustrerat detta i en modell. Vi kombinerade begrepp som återkom i litteraturen. Modellen ska läsas som att elever först identifieras som högpresterande/särbegåvade, därefter kan de få anpassad undervisning antingen genom acceleration utanför den egna åldersgruppen eller genom differentierad instruktion i klassrummet. Acceleration utanför elevens åldersgrupp har som mål att eleven avancerar i läroplanen, exempelvis att en elev i årskurs 8 är klar med det centrala innehållet för högstadiets matematikkurs och räknar gymnasimatematik. Differentierad instruktion kan leda till acceleration inom det ordinarie klassrummet, eller till berikning. Acceleration i form av lärostoffskomprimering innebär att eleven blir klar med basmaterialet snabbare än sina jämnåriga. Tiden som eleven tjänar kan den antingen använda till arbeta med berikningsmaterial eller accelerera vidare. Differentierad instruktion kan även utan acceleration leda till berikning. Berikning har som mål att eleven stimuleras genom djupare och/eller bredare kunskaper.

Identifikation av elever med matematisk förmåga är central för att åstadkomma anpassad undervisning (se t ex Person, 2015; Pettersson, 2011; Mönks & Ypenburg, 2009; Tomlinson et al., 2003) och är därför med i modellen för att den ska bli tydligare, men vi lägger på grund av hur vi avgränsat vår studie inte stor vikt vid den aspekten. Vår studie startar där identifikationen redan är gjord.

3. Metod

I metoden presenteras först studiens avgränsningar och urval. Därefter presenterar vi metoder för datainsamling och för analys. Slutligen beskrivs studiens forskningsetiska överväganden.

3.1 Avgränsningar

Studien handlar om lärares beskrivningar av undervisning. Vi använder oss av Skollagens definition av undervisning: ”sådana målstyrda processer som under lärares ledning syftar till inhämtande av kunskaper och värden” (SFS 2010:800 kap1 §3). Utifrån denna definition använder vi begreppet för två processer, dels de processer som direkt leder till att eleven inhämtar kunskap, till exempel att läraren håller en genomgång, dels för de processer som indirekt leder till att eleven inhämtar kunskap och värden, till exempel att läraren förmedlar entusiasm inför ämnet. Lärarnas definition och identifikation av högpresterande och särbegåvade elever kommer inte beröras i studien, utan bara deras läraraktiviteter i undervisningen.

Informanterna i studien är engagerade matematiklärare som undervisar i grundskolan. Detta eftersom vi ville få många exempel på undervisning som är baserad på vetenskap eller beprövad erfarenhet. Vi anser att det är mer sannolikt att vi skulle få detta från lärare som har ett särskilt intresse för undervisning av ämnet.

3.2 Urval

Metoden som användes för att hitta engagerade matematiklärare var snöbollsurval. Snöbollsurval innebär att urvalet växer fram genom att informanten hänvisar vidare till andra potentiella informanter (Denscombe, 2018). Vi började med att fråga universitetslärare och andra lärare vi kände till om de kunde rekommendera några grundskolelärare som var särskilt skickliga och engagerade av matematik. Efter intervjuerna med dessa fick de i sin tur frågan om det fanns någon eller några lärare de kunde rekommendera och på så sätt fick vi tag på personer som passade in i målgruppen för studien. Den här typen av urval är effektivt både för att få ett rimligt stort urval för ändamålet och för att hitta lärare med specifik kompetens (Denscombe, 2018). För att vi skulle ha möjlighet att genomföra intervjuerna valde vi att begränsa oss till lärare som undervisar i norra Sverige. Av 14 tillfrågade lärare tackade 11 ja, och 10 intervjuades. En intervju ställdes in av praktiska skäl.

Totalt intervjuades alltså 10 lärare, från åtta olika skolor. Lärare Rönn och Sälg undervisade i klasser som var tillägnade elever med särskilt intresse för matematik och NO. Undervisning av dessa klasser bedrivs i ett högre tempo än i ordinarie klasser. Hädanefter benämns dessa som spetsklasser.

Lärare	Årskurs	Antal år	Högre åk	Min	
Al	4-6	5 -10	Nej	45	<p>Årskurs: Vilka årskurser läraren i huvudsak beskriver under intervjun</p> <p>Antal år: Hur många år läraren undervisat som behörig lärare</p> <p>Högre åk: Om läraren är behörig i stadiet ovanför det hen undervisar i. Det vill säga om mellanstadielärarna har behörighet upp till åk 9 och om högstadielärarna har gymnasie-behörighet.</p> <p>Min: Hur lång intervjun var.</p>
Asp	4-6	5 -10	Nej	30	
Björk	4-6	20-25	Nej	35	
Bok	3-6	20-25	Ja	40	
Ek	4-6	20-25	Nej	45	
Gran	4-6	30-35	Nej	30	
Poppel	4-6	40-45	Nej	50	
Rönn	7-9(spetsklass)	0-5	Ja	45	
Sälg	7-9(spetsklass)	20-25	Ja	60	
Tall	7-9	20-25	Ja	60	

Tabell 2: Detaljer om informanterna i studien.

Inom lärargruppen hade alla gjort någon form av vidareutbildning inom ämnet matematik. Några exempel på detta är: utbildad matematiker, mattelyftet, handledare i mattelyftet, arbetat på TIMMS-projekt på universitetet, ofattande vidareutbildning i formativ bedömning. Många hade också undervisat i fler åldersgrupper än de som de beskrev i intervjun.

3.3 Datainsamlingmetod - Semistrukturerad kvalitativ intervju

För att samla in data i syfte att besvara studiens forskningsfrågor användes semistrukturerade kvalitativa intervjuer. Det innebar att vi formulerade fasta huvudfrågor som ställdes till alla informanter i samma ordning och beroende på vad som kom fram i informantens svar ställdes följdfrågor för att täcka in allt vi ville ha reda på (Justesen & Mik-Meyer, 2011). Målet med semistrukturerade intervjuer är att få alla informanter att reflektera över samma frågor (Justesen & Mik-Meyer, 2011), vilket passade för denna studies syfte. Frågorna i intervjuguiden skapades både utifrån forskningsfrågorna och utifrån modellen som visar på relationen mellan begreppen acceleration och berikning. Detta gjordes för att möjliggöra den kommande analysen. Intervjuguiden testades först på en lärare för att se om frågorna var otydliga och behövde ändras.

Efter pilotintervjun omarbetades intervjuguiden om något till dess nuvarande form (se bilaga 1). Informanterna kontaktades via mail.

Vi valde att genomföra intervjuerna tillsammans. Den ena hade huvudansvaret för att ställa frågorna och den andra hade en checklista för att kontrollera att alla områden täcktes. Intervjuerna inleddes med att vi berättade vad syftet med intervjun var samt definierade vad vi menade med högpresterande och särbegåvade elever så att informanterna kände till vår utgångspunkt. Definitionen som vi förmedlade till lärarna var: *Med särbegåvade menar vi elever som har en matematisk talang utöver det vanliga. Med högpresterande menar vi elever som med lätthet når en A-nivå i matematik.* Därefter fick informanten svara på några bakgrundsfrågor, både för att skapa en bekväm situation och för att ringa in lärarens erfarenheter. Sedan ställdes huvudfrågorna. Intervjuerna pågick under ca 45 minuter och spelades in eftersom det är viktigt att få med informanternas egna ord vid kvalitativa intervjuer (Dalen, 2015). Intervjuerna transkriberades ordagrant med några få minuters undantag där det var uppenbart att informationen inte berörde studien.

3.4 Analysmetod

Vi tematiserade intervjuerna för att skapa överblick över datan genom att strukturera den så att vi i slutändan skulle kunna besvara våra forskningsfrågor.

För att möjliggöra tematisering sorterades inledningsvis det transkriberade materialet utifrån forskningsfrågorna. Det som lärare beskrev att de gjorde i skolan kring högpresterande och/eller särbegåvade markerades i blått, vilket är kopplat till forskningsfråga 1: "Hur beskriver de engagerade matematiklärarna att de bedriver sin undervisning för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever i matematik?". De hinder som lärare tog upp markerades i rött, vilket är kopplat till forskningsfråga 2: "Upplever lärarna något hinder för att undervisa på det sätt de skulle vilja undervisa de högpresterande/särbegåvade eleverna och i så fall vilka?" De första tre intervjuerna sammanställdes i var sin lista utifrån respektive forskningsfråga.

Listan som beskriver vad lärare säger att de gör, alltså information som rör forskningsfråga 1, sorterades efter *berikning* och *acceleration*. Vi utgick från Southern och Jones (2004) definition av acceleration, samt Mönks och Ypenburgs (2009) definition av berikning:

Definition	Operationalisering
Acceleration sker när eleven ges möjlighet att tillgodogöra sig läroplanens innehåll i en högre hastighet än jämnåriga gör. Målet med acceleration är att minska tiden eleven lägger på läroplanens innehåll (Southern och Jones, 2004).	Allt lärarna beskriver som rör att eleven arbetar snabbare med basmaterialet.
Berikning är en utvidgning eller fördjupning av lärostoffet, fokuserat på elevens färdigheter och behov (Mönks & Ypenburg, 2009).	Allt lärarna beskriver som rör att elevens kunskaper utvidgas eller fördjupas.

Tabell 3: Hur studiens nyckelbegrepp acceleration och berikning operationaliserades baserat på begreppens definitioner.

Det som inte rörde acceleration eller berikning valde vi också att tematisera för att inte missa någon viktig aspekt av undervisningen. Det handlar alltså om beskrivningar av undervisning som faller utanför begreppsmodellen. Men eftersom avsikten med den beskrivna undervisningen var att stimulera högpresterande och särbegåvade elever, är den informationen relevant för studiens syfte. De övriga temana som då framkom var *dynamiskt förhållningssätt* och *relation*. Totalt framkom alltså fyra teman: acceleration, berikning, dynamiskt förhållningssätt och relation. Datamaterialet som var listat under teman sorterades i sin tur för att hitta delområden inom dessa. Detta sammanställdes i en lista med temana som rubriker och delområdena som underrubriker. Som delområden till berikningstemat valde vi att förutom *problemlösning* och *arbete med berikande material* även att ta med *förmågor*. Detta anser vi passar in under berikning eftersom arbete med förmågor handlar om att fördjupa sin allmänmatematiska talang och berikning handlar om att fördjupa eller bredda lärostoffet. Genom att arbeta med förmågorna får eleverna alltså en djupare förståelse för lärostoffet. Temat acceleration delade vi in utifrån vilket syfte den hade: antingen att *skapa tid till berikning* eller att *avancera i läroplanen*.

De återstående sju intervjuerna lästes igenom allt eftersom de hade genomförts. Nämdes någonting i intervjun som redan fanns listat gjordes ingenting. Om något nytt nämdes som passade in under någon rubrik i listan sorterades det in där. Nämdes något nytt som inte passade in under någon rubrik i listan lades det in under övrigt (för arbetsgång, se bilaga 2).

Övrigt-listan gicks igenom i slutet för att se om något nytt tema kunde identifieras. Citat i intervjuerna som rörde lärarnas åsikter lades in i separata dokument under rubriker som överensstämde med rubrikerna i listan. Det gjordes för att det skulle vara lätt att hitta och använda när resultatet skrevs.

Citat	Tematisering
<i>Lärare Bok: Och kunna få ge dom högstadiematte. Som dom får sitta och gnula på med själva, är ganska bra.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Berikning <ul style="list-style-type: none"> ○ Arbete med berikningsmaterial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Källor <ul style="list-style-type: none"> • Högre årskursers läromedel ▪ Självinstruktion <ul style="list-style-type: none"> • Eleverna instruerar sig själva via bok

Tabell 4: Exempel på tematisering av forskningsfråga 1.

I analysen av forskningsfråga två, det vill säga vilka hinder lärarna upplevde för att stimulera högpresterande/särbegåvade elever, gick vi igenom de tre första intervjuernas transkriptioner och markerade alla stycken där lärare beskrev hinder. Därefter kommenterade vi kort vad hindret var. De hinder som nämndes sammanfattades till en lista. Utifrån denna lista kunde ett antal temaområden av hinder identifieras. Därefter samlade vi transkriptionsurklippen under varje temaområde och sammanfattade de olika lärarnas beskrivningar av just den typ av hinder. Hinder som inte redan var nämnda plockades ut från de återstående sju intervjuerna samt sorterades in under de befintliga temaområdena. Urklipp som inte passade in under de befintliga temaområdena placerades i en övrigt-lista. Övrigt-listan gicks igenom i slutet för att se om något nytt temaområde kunde identifieras.

Citat	Tematisering
<i>Lärare Al: Jag skulle vilja jobba mycket mer laborativt med högpresterande elever. Det gör jag ju mycket mer med dom lågpresterande eleverna. Det handlar ju också om tid och grejer. Jag kanske bara har fyra bråktavlor, vem ger jag dom till?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tid <ul style="list-style-type: none"> ○ Önskan om <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tid att handleda eleverna ○ Hinder <ul style="list-style-type: none"> ▪ Svaga/omotiverade elever tar fokus • Material <ul style="list-style-type: none"> ○ Önskan om <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mer laborativt material

Tabell 5: Exempel på tematisering av forskningsfråga 2

Vi bearbetning av intervju nio och tio fick vi inga nya teman eller delområden, utan enbart fler exempel på handlingar. Detta innebär att vi närmast oss mättnad. Mättnad innebär att ny data

inte längre ger ny information, utan endast bekräftar redan insamlad information (Denscombe, 2018).

3.5 Forskningsetiska överväganden

Vi har förhållit oss till Vetenskapsrådets (2002) fyra forskningsetiska principer: konfidentialitetskravet, informationskravet, samtyckeskravet och nyttjandekravet. För att uppfylla konfidentialitetskravet skrev vi i mail till informanterna att vi skulle spela in intervjuerna och vi försäkrade oss om att de visste om detta även precis innan intervjun genomfördes. I mailet till lärarna informerade vi även om att alla personuppgifter och andra uppgifter som möjliggör identifiering hanteras konfidentiellt. Inspelningarna är förvarade på så sätt att enbart vi som genomför studien kan komma åt dessa, och raderas efter transkription gjorts. Uppgifterna kommer enbart att användas till denna studie i enlighet med nyttjandekravet. Slutligen för att uppfylla informationskravet och samtyckeskravet berättade vi om syftet med arbetet samt att de kunde välja att avbryta intervjun när de ville utan konsekvenser innan intervjun genomfördes.

4. Resultat

Resultatet presenteras uppdelat i studiens två forskningsfrågor. Första forskningsfrågan handlar om hur lärare bedriver sin undervisning för att stimulera elevgruppen. Där presenteras först en tabell som sammanfattar resultatet på frågan. Därefter skildras tabellens fyra teman mer utförligt. Andra forskningsfrågan handlar om vilka hinder lärarna upplever för att bedriva denna undervisning. Där presenteras först en lista på de temaområden av hinder som identifierades. Sedan beskriver vi en faktor som påverkar hindren. Slutligen skildras hindren mer utförligare. Eftersom informaterna är så få kan kvantitativa slutsatser inte dras. Därför har vi bara indikerat antalet för att vi anser det intressant att veta om det är fler eller färre lärare som nämnt något. När det är över hälften av lärarna som sagt något skriver vi *många*, när det är ungefär hälften skriver vi *flera* och när det är under hälften skriver vi *vissa*.

4.1 FF1: Hur beskriver de engagerade matematiklärarna att de bedriver sin undervisning för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever i matematik?

Som vi beskrev i metodavsnittet, så identifierades fyra teman i resultatet: acceleration, berikning, dynamiskt förhållningssätt samt relation. Dessa står längst till vänster i tabellen. Acceleration och berikning beskrivs i forskningsbakgrunden, dynamiskt förhållningssätt samt relation identifierades som nya områden när analysen gjordes. Temaområdena har i sin tur delats upp i underområden, som står i mitten av tabellen. Längst till höger finns de aktiviteter som lärarna beskrivit att de gör i sin undervisning. De elever som nämns i tabellen ingår i vår undersökta målgrupp, det vill säga högpresterande och/eller särbegåvade elever.

Tema	Underområde	Lärarakтивitet
Acceleration	Skapa tid till berikning	Arbetar med färre övningsuppgifter
		Ger mindre introduktion
		Gör bedömningar för att kontrollera accelerationen
	Eleven avancerar i läroplanen	Spetsklassundervisning
		Elev läser matematik med högre årskurs
Berikning	Arbete med berikande material	Arbetar med material inom samma område som klassen
		Fördjupning utifrån intresse
		Sätter ihop homogena par/grupper
	Problemlösning	Använder välfungerande problem
		Stöttar elevers problemlösande i undervisningen
	Förmågor	Stöttar eleverna i resonemangs-, och kommunikationsförmågan i Lgr 11
		Stöttar elevers förmåga till samarbete och noggrannhet
Dynamiskt förhållningssätt		Förmedlar ett dynamiskt tankesätt
		Främjar ett dynamiskt arbetssätt
Relation	Lärares relation till eleverna	Lär känna eleven för att undervisa den
	Elevernas relation till jämnåriga	Motverkar annorlundaskap

Tabell 6: Resultatet av forskningsfråga 1

4.1.1 Acceleration

Det första temat är acceleration vilket innebär att lärarna möjliggör för elever att gå snabbare fram än sina jämnåriga. Vi har delat in temat i underområdena *skapa tid till berikning* och *eleven avancerar i läroplanen*.

Acceleration	Skapa tid till berikning	Arbetar med färre övningsuppgifter
		Ger mindre introduktion
		Gör bedömningar för att kontrollera accelerationen
	Eleven avancerar i läroplanen	Spetsklassundervisning
		Elev läser matematik med högre årskurs

Tabell 7: Resultatet av temat acceleration.

Acceleration förekommer huvudsakligen i form av lärostoffskomprimering i syfte att skapa tid till att berika eleverna. Lärostoffskomprimering kan ske genom att eleverna gör färre övningsuppgifter än sina jämnåriga. Mellanstadielärarna beskriver att de bestämmer uppgiftsurvalet utifrån sin bedömning av elevernas kunskaper, medan högstadielärarna beskriver att de ger eleverna ansvaret för att göra det antal uppgifter de behöver för att kunna området. Lärostoffskomprimering kan också ske genom att eleverna inte är med på delar av eller hela genomgångar utan istället arbetar vidare på egen hand. Lärare Al beskriver att eleverna ibland får välja om de är med på genomgång, och om de inte är med ska de istället arbeta med berikning i grupp. Detta kräver dock att gruppen har en bra dynamik, och fungerar inte heller om eleven som redan har kunskapen är ensam. Lärare Ek beskriver hur en särbegåvad elev bara är med på genomgångar när den behöver friska upp gammal kunskap. Lärare Poppel uttrycker dock att hen anser att de högpresterande/särbegåvade eleverna absolut bör delta i alla genomgångar, eftersom läraren då måste undervisa eleverna i vad som är uppgiftsspecifik kunskap och vad som är generell kunskap, och hen menar att även avancerade elever kan ha svårigheter med detta.

För att kontrollera att elever som arbetar med lärostoffskomprimering fått med sig nödvändig kunskap framför lärarna att de använder såväl formativ som summativ bedömning. Formativ bedömning kan syfta på att fylla på elevernas eventuella kunskapsluckor innan de går vidare. Många lärare gör den summativa bedömningen samtidigt för alla elever klassen, men vissa lärare gör den tidigare för elever som accelererar.

Lärare Asp trycker på hur viktigt det är att det inte finns något tak på hur långt eleven ska kunna nå i sin kunskapsutveckling, men hur en elev som accelererar kan innebära oro för vad ska dom göra sen: *"Och där säger ju vårt högstadium 'nämen nej, alltså har han redan jobbat med sjuans, åttans böcker, alltså ta och bromsa nu. Vad ska han göra när kommer till oss?'"*. Lärare Al och lärare Sälg konstaterar dock att de ibland bromsar accelerationen, men då i syfte att eleverna ska få känna sig nöjda med vad de uppnått. Lärare Sälg tar som exempel upp högpresterande flickor som kan sätta mycket press på sig själva, och därför inte alltid bör få nya utmaningar.

I spetsklasserna leder lärostoffskomprimering dock till vidare acceleration. Lärare Rönn och lärare Sälg beskriver sin undervisning i spetsklasser inriktade mot matematik/NO. Där accelererar eleverna gemensamt i klassen, och är färdiga med kursinnehållet för högstadiet i

årskurs 8 genom lärostoffskomprimering. Dels sker lärostoffskomprimeringen genom mycket korta genomgångar, och dels sker den genom att eleverna själva väljer att endast göra de övningsuppgifter de känner att de behöver, berättar Lärare Rönn. När klassen är färdig med högstadiets kursinnehåll arbetar hela klassen vidare med den första gymnasiekursen, och elever som vill och fortsätter med så många gymnasiekurser de kan och hinner. Eleverna får välja om de vill ha betyg i gymnasiekurserna och därmed inte genomföra dem under gymnasietiden eller om de vill avstå betygssättning och gå kurserna igen på gymnasiet.

Bland lärarna som inte undervisade i spetsklasser förekom bara ett exempel av acceleration som leder till att eleven avancerar i läroplanen. Lärare Ek förklarar hur hen ordnat så en elev kan vara i en högre årskurs en mattelektion i veckan. För att detta ska fungera måste det organisatoriska stämma, och eleven måste också vara mogen för och vilja det.

4.1.2 Berikning

Det andra temat är berikning vilket innebär en utvidgning och/eller fördjupning av lärostoffet. Vi har delat in den berikning lärarna beskrivit i *arbete med berikande material*, *problemlösning* och *förmågor*.

Berikning	Arbete med berikande material	Arbetar med material inom samma område som klassen
		Fördjupning utifrån intresse
		Sätter ihop homogena par/grupper
	Problemlösning	Använder välfungerande problem
		Stöttar elevers problemlösande i undervisningen
	Förmågor	Stöttar eleverna i resonemangs-, och kommunikationsförmågan i Lgr 11
Stöttar elevers förmåga till samarbete och noggrannhet		

Tabell 8: Resultatet av temat berikning.

Alla lärare stimulerande eleverna genom arbete med berikande material, men på olika sätt. Många av lärarna menar att de strävar efter att elever som arbetar med berikande material ändå ska jobba inom samma område som resten av klassen. Lärare Sälg motiverar detta med att hen då har möjligheten att bryta det enskilda arbetet och jobba gemensamt i helklass. Ett arbetsätt för att utmana eleverna inom samma område som flera av lärarna berättar om är hur de modifierar uppgifter genom att till exempel lägga till decimaltecken eller byta ut siffrorna mot algebraiska uttryck. Lärare Rönn anser att algebraiska uttryck är en välfungerande utmaning

eftersom eleverna då måste tänka ut hur satserna och teorin bakom uträkningen fungerar, och inte bara “se hur siffrorna rör sig”. Vissa av lärarna beskriver å andra sidan att de inte nödvändigtvis berikar eleverna inom samma område som resten av klassen, utan att de istället utgår från elevens intresse när de tar fram berikningsmaterial. Lärare Ek beskriver att denna lösning passar en av hans elever väldigt bra, eftersom denna elev har ett stort intresse inom vissa specifika matematikområden. Vid arbetet med berikande material kan lärarna gruppera eleverna i homogena par eller grupper. Lärare Asp anser att det är gynnsamt att paren är på ungefär samma nivå så att båda elevernas tankar räknas.

Källor	Typ av innehåll
<ul style="list-style-type: none"> • Ordinarie matematikbokens mer utmanande uppgifter • Urval från högre årskursernas böcker • Annan matematikbok (ex: Mattestegen, Matte direkt, Sifferdjävulen) • Digitala resurser <ul style="list-style-type: none"> ○ Uppgiftsbanker för lärare (ex NCM) ○ Elevsidor (ex spelsidor) ○ Riktade mot både elever och lärare (ex matematiklärportal) • Egenproducerat material • Material från utbildning • Filmklipp 	<ul style="list-style-type: none"> • Svårare laborativa uppgifter • Problemlösning • Ekvationer, funktioner och mönster • Matematikhistoria • Utifrån elevens intresse • Deltar i matematiktävling/ar

Tabell 9: Sammanställning av det material som lärarna sagt att de använder.

Flera lärare kunde använda den ordinarie mattebokens mer utmanande uppgifter som berikningsmaterial, men andra kunde inte det. Lärare Asp tycker att hans mattebok fungerar för högpresterande elever men inte för särbegåvade, men lärare Bok anser att hans bok generellt är på för låg nivå. Flera av lärarna uttrycker sig positivt gentemot boken ”Matte Direkt”, eftersom bokens matematik är på en hög nivå.

Många av lärarna tar direkt eller indirekt upp att de högpresterande/särbegåvade eleverna till stor del måste arbeta självständigt med materialet, och exempelvis instruera sig själva via text. Lärare Gran tycker att läsförståelsen kanske inte alltid är i nivå med matematikkunskapen, medan Lärare Al har erfarenheten att högpresterande elever har en hög läsförståelse. I högre eller lägre utsträckning uttrycker lärarna att de ger eleverna instruktioner vid tilldelning av svårare material, men flera av lärarna uttrycker att de skulle vilja hinna instruera och resonera mer med de högpresterande/särbegåvade eleverna. Lärare Sälg berättar att hen arbetat med en

elevgrupp som tidigare hade räknat i svårare böcker utan stöd och rättat sig själva. Hen beskriver hur dessa elever hade fragmentarisk kunskap, och kopplar det till arbetssättet.

Förutom arbete med berikande material tar många av lärarna tar problemlösning som ett sätt att stimulera högpresterande/särbegåvade elever. Lärarna belyser flera olika aspekter av vad de tycker är bra problem. En aspekt är att basmaterialet ska behövas för att lösa problemet. En annan aspekt är att problemen ska vara öppna, det vill säga innehålla flera olika nivåer så att högpresterande/särbegåvade elever kan lösa problemet på en högre nivå än sina klasskamrater. Problemen ska kunna lösas med olika metoder, kräva flera steg och kunna ge olika möjliga lösningar. Vissa av lärarna berättar att de använder material från boken "Rika matematiska problem" och från matematiktävlingar. Ett exempel som återkommer är problem där lärare ger ramen och eleven fyller i med egna antaganden. Här kan högpresterande/särbegåvade elever genom sina antaganden försvåra problemet:

Sådana här problem tycker jag också om, till exempel hur många hårstrån finns det på ett huvud. Det är ju omöjligt att få ett rätt svar men man kan liksom tänka jaha men okej, jag kanske börjar med en kvadratcentimeter och kollar. Är det rimligt? Och så sen kolla hur stor yta har ett huvud. Det kan man ju också komma långt på även om du inte kan inte har så mycket kunskaper. Den typen av problem tycker jag gynnar dom här som har höga... att dom verkligen får tänka till att hur ska jag ta mig an det här då.
(Lärare Asp)

Lärarna skildrar även hur de stöttar elevers problemlösande i undervisningen på flera olika sätt. Vissa av lärarna konstaterar att de använder hela lektioner som problemlösningsspass. Lärare Sälg uppger att hen lär ut och använder problemlösningstrategier i sin undervisning. Flera av lärarna framhåller olika sätt att få eleverna att prata om problemet, till exempel gruppredovisningar eller helklassdiskussioner. Lärare Poppel anser inte att det blir ett problem att högpresterande/särbegåvade elever blir färdiga snabbare än sina klasskamrater, eftersom fokus ligger på samtalet. Vissa lärare berättar att de elever som blir färdiga snabbare får arbeta med att fundera ut ett eget liknande problem.

Det tredje underområdet till berikning som framkom var att lärarna med att utveckla de förmågor läroplanen nämner hos de högpresterande/särbegåvade eleverna. Många av lärarna menar att dessa elever kan ha svårt att kommunicera och resonera kring matematik skriftligt och/eller muntligt, och därför arbetar lärarna på olika sätt med att stärka dem i detta. För att arbeta med muntlig kommunikation kan läraren be en högpresterande/särbegåvad elev att hjälpa

en svagare elev. En del av lärarna uttrycker mest tankar kring eleven som får hjälpen, inte eleven som ger. Andra lärare menar att det är en god utmaning för högpresterande/särbegåvade elever att förklara på en enklare nivå. Läraren kan också skapa kunskapshomogena eller heterogena grupper där elever ska förklara för varandra inom gruppen eller presentera något för övriga klassen.

Många högpresterande/särbegåvade elever behöver enligt lärarna öva extra på noggrannhet och skriftliga lösningar, men detta är inte i syfte att stimulera dem utan ett betygskrav. Lärare Rönn tar dock upp hur hen i sina genomgångar i spetsklass visar eleverna vad i lösningen som ger höga betyg, vilket intresserar eleverna då de vet att de har kapaciteten men inte alltid vet vad som ger poäng.

4.1.3 Dynamiskt förhållningssätt

Det tredje temat som framkom var dynamiskt förhållningssätt, vilket innebär att eleverna förhåller sig lustfyllt till lärandet istället för prestationsinriktat. Lärarna beskrev att de arbetade med att *förmedla och främja ett dynamiskt förhållningssätt*.

Dynamiskt förhållningssätt	Förmedlar ett dynamiskt tankesätt
	Främjar ett dynamiskt arbetssätt

Tabell 10: Resultat av temat dynamiskt förhållningssätt

Lärarna arbetade aktivt med budskapet att eleverna skulle tänka dynamiskt istället för statiskt. Det innebär att de strävade efter att få eleverna att jobba av glädje och lust för att de kände att det var roligt att lära sig nytt och lyckas och att det är tänkandet som är viktigt. Målet är att förstå, inte att kunna utantill. Därför var det viktigt för lärarna att motverka statusen i att räkna snabbt och få höga betyg, och istället fokusera på att uppgifter ska kräva tankeverksamhet. Lärare Tall anser att fokus på betyg kan hämma lusten att lära, och därför bör fokus ligga på att det är roligt att lära för lärandets skull. Hens inställning är att eleverna bör sträva efter att lära sig så mycket som möjligt, istället för att sträva efter höga betyg. Betygssättningen används bara som en summering av hur långt de kom.

Många högpresterande elever tänker statiskt, upplever flera av lärarna. Dessa elever tycker det är jobbigt när de inte kan, och vill göra saker de redan kan. Lärare Asp säger till sina elever att “om man känner att jag behöver inte ens tänka, jag kan det här, då är det ju för lätt“, och lärare

Poppel uttrycker sig på liknande sätt. Lärare Al la stor vikt på att få eleverna att förstå att “allt är bara oinlärd kunskap”. Med den menade hen att om eleverna inte kunde något, så skulle de koppla det till att de inte fått lära sig det än, inte att de inte hade talangen. Lärare Poppel anser att det är väldigt viktigt att vara positiv gentemot elevernas frågor, och förmedla att om de visar att de inte kan visar de en vilja lära sig. Lärare Tall problematiserar att en del elever i mellanstadiet har fått räkna i förväg, och därför börjar sjuan med en inställning att det är viktigt att räkna före i läroboken. När högpresterande elever kommer in i ett dynamiskt tankesätt upplever de istället att klara svåra uppgifter som egostärkande, anser hen. När det dynamiska tankesättet är inarbetat blir även eleverna mer självständiga, påstår flera av lärarna. Båda lärarna i spetsklasserna beskriver att de i årskurs nio ofta har skapat en situation där eleverna lär sig av lust, och därför blir deras roll som lärare mer att tillhandahålla möjligheter än att pusha eleverna framåt.

4.1.4 Relation

Det fjärde och sista temat som framkom var relation vilket är indelat i två delområden, nämligen *lärares relation till eleverna* och *elevernas relation till jämnåriga*. Relationen mellan läraren och eleverna är viktig för att läraren ska kunna stimulera eleven, och annorlundaskap måste motverkas för att eleverna ska trivas med sitt matematikintresse.

Relation	Lärares relation till eleverna	Lär känna eleven för att undervisa den
		Visar eleven vad den vill som lärare
	Elevernas relation till jämnåriga	Motverkar annorlundaskap

Tabell 11: Resultat av temat relation.

Flera lärare anser att det är viktigt att lära känna eleverna, deras tänkande och vad de vill för att kunna stimulera dem. Lärare Rönn och Sälg berättar att de har samtal med eleverna för att höra om eleverna tycker att nivån är lagom, om de behöver stimulans eller om det är för mycket press. Lärare Gran tycker att det är viktigt att visa eleverna att hen har höga förväntningar på dem. Lärare Tall förklarar att hen visar eleverna att hen kan mycket matematik och därmed kommer kunna utmana dem.

Det blir viktigt att motverka annorlundaskap gentemot klasskamrater för särbegåvade/högpresterande elever eftersom de löper en risk för att ses som annorlunda, anser flera av

lärarna. Detta annorlundaskap kan göra att matematikintresset släcks. Vissa av lärarna beskriver hur de tonar ner annorlundaskapet genom att exempelvis låta de högpresterande/särbegåvade eleverna arbeta inom samma område som övriga klassen, fast med annat material. Lärare Björk och Rönn framför hur de begåvade eleverna kan inspirera klasskamrater, vilket kan tolkas som att de skapat ett klassrumsklimat där matematisk kunskap värderas av eleverna.

4.2 FF 2 Upplever lärarna något hinder för att undervisa på det sätt de skulle vilja undervisa de högpresterande/särbegåvade eleverna och i så fall vilka?

En faktor som påverkar lärarens möjlighet att undervisa är synen på elever vars kunskaper faller utanför ramen. Detta framhålls dock inte av lärarna som ett direkt hinder utan mer som en aspekt som påverkar deras möjligheter att stötta högpresterande/särbegåvade. Av den anledningen finns denna faktor med här och kommer att presenteras först. Därefter kommer vi presentera sex temaområden av hinder:

- Tidsbrist
- Kompetens
- Tillgång till material
- Brist på personal
- Hinder i betygssättning
- Ensam högpresterande/särbegåvad elev i klassen

Tabell 12: Vilka temaområden av hinder som framkom i intervjuerna.

4.2.1 Elever vars kunskaper faller utanför ramen

De elever vars kunskaper gör att de behöver anpassningar i undervisningen kan dels vara de som har svårigheter att nå godkänd nivå, dels de som är på en högre nivå. Många av lärarna beskriver att elever som behöver stöd att klara betyget E ligger i fokus, medan elever på högre nivå hamnar i skymundan eftersom det finns en uppfattning om att de klarar sig ändå. Lärare Asp reflekterar över att varken hen eller hens kollegor lyfter problematik kring att stimulera högpresterande/särbegåvade elever på elevhälsomöten just på grund av denna uppfattning trots att de kanske borde det. Det framkommer i intervjuerna att detta synsätt inte bara genomsyrar lärarnas arbetssituation, utan även ledningen och samhället. Det spelar in i de hinder som lärarna upplever eftersom tid och övriga resurser i skolan är begränsade.

Lärare Sälg önskade att det i läroplanen för högstadiet skulle återinföras särskild och allmän klass i matematik vilket fanns innan Lpo94. Det skulle höja ribban för de intresserade och ge

dem som inte var motiverade en funktionell vardagsmatematik. Även lärare Tall tyckte att de starkare eleverna påverkades av att Lpo94 sänkte ribban för godkänt:

När det gamla betygssystemet kom med G, VG, IG vart det sånt fokus på att folk skulle klara G. Det skulle vara som en gammaldags 3:a men det var ju som en 2:a. Meningen var att man skulle få syn på alla som inte riktigt nådde målen och skulle dom få stöd och komma upp. Men det stödet fick dom aldrig, och så många IGn kunde vi inte ha. Så då sänker vi nivån, i princip blev det ju så. Och då kunde jag tycka att lärare får lägga väldigt stor del av sin energi på att släpa folk över E-gränsen som knappt ens vill det, heller. Så då har man inte mentalt varken tid eller energi att ägna sig åt dom vassare eleverna. (Lärare Tall).

Lärare Ek berättade att istället för att alltid lägga undervisningen på en lägstanivå, så höjde hen ibland ribban vilket innebar att innehållet kunde gå över huvudet på vissa elever, men andra elever kunde stimuleras.

4.2.2 Hinder

Bristen på tid är det hinder som i störst utsträckning påverkar möjligheten att utmana särbegåvade/högpresterade, pekar många lärare ut. Dessa lärare upplever både tidsbrist under lektionen och de önskar även mer planeringstid. Lärarna menar att den begränsade tiden innebar att de måste fördela såväl sin planeringstid som hur de använder sin tid under lektionen mellan elever på olika nivåer. Eftersom de måste hinna hjälpa elever som har det svårt lämnar det mindre tid till elever som behöver utmanas. Lärare Asp kopplar problemet till organisationen: "Så är ju skolan uppbyggd litegrann, att alla måste ju nå godkänt". Lärarna önskar att de skulle ha tid att samtala och resonera med de högpresterande/särbegåvade eleverna. Lärare Gran önskar tid att arbeta laborativt med dessa elever, och lärare Bok ansåg att hen med mer tid skulle kunna lära känna dessa elevers snabbare och därmed kunna ge dem anpassade utmaningar tidigare. Lärare Asp konstaterar att hen i nuläget tyvärr bara hinner ge eleverna uppmuntran, vilket hen pekar ut inte är nog. Hen skulle vilja ha tid att utveckla problem. Något vissa av lärare hade och andra önskade sig var möjlighet att handleda eleven/eleverna vid tillfällen utanför den ordinarie undervisningen. Lärare Tall och Al gör detta på elevens val, och lärare Poppel berättar att skolan ger de högpresterande/särbegåvade eleverna möjlighet till extramatte utanför schemat. Lärare Rönn beskrev att hen strävar efter att effektiviserade stöttningen genom att vara så insatt i materialet att hen inte behöver börja från början av problemet när en elev kört fast, utan känner till uppgifternas fallgropar och därför snabbt kan hjälpa eleven vidare. Hen beskrev dock att det kunde innebära en utmaning i spetsklassen när eleverna i nian arbetade med helt olika material.

När elever når förbi den matematik som hör till det stadie läraren är utbildad i upplever vissa av lärarna att de behöver anstränga sig för att komma ihåg sina matematiska kunskaper, och ibland måste de återkomma nästa lektion. Lärare Ek beskriver att det ibland kan vara svårt att hinna "koppla om huvudet snabbt" från mellanstadiets matematik när hen ska hjälpa en elev som räknar på högstadienivå. Även mellanstadielärare Al och Björk beskriver att de kan utmanas av innehållet när de ska stötta elever som räknar på högstadienivå, men båda av dem accepterar det, och det är inget som hindrar dem att ändå göra sitt bästa för dessa elever. Lärare Sälg funderar på hur hen ska balansera särbegåvade elevers utveckling i matematik med deras sociala utveckling, och uttrycker ett önskemål om att gå en vidareutbildning om undervisning av särbegåvade elever.

Flera lärare uttrycker att tillgång på material är ett hinder för att stimulera elever på det sätt de skulle vilja. Problematiken ligger dels i att det kan vara svårt att hitta material som är passande och dels i att det finns för lite pengar att köpa in såväl böcker som laborativt material. Lärare Rönn skulle vilja jobba projektbaserat och anger att det finns mycket läromedel utformat för projektbaserat lärande men att det är på alldeles för låg nivå för eleverna i spetsklasserna. Lärare Al har en önskan om att arbeta mer laborativt med högpresterande/särbegåvade elever men det laborativa material som finns blir prioriterade till de lågpresterande eleverna.

Flera av lärarna önskade på olika sätt mer personal, antingen för att få mer tid att själva stimulera de högpresterande/särbegåvade eleverna eller för att annan personal skulle kunna göra det. Lärare Ek önskade ett tvålärarsystem, lärare Al önskade en resurs i klassrummet och vissa lärare önskade att speciallärare skulle kunna stötta även de som behöver mer utmaningar.

Vissa lärare beskrev att det var ett hinder att de inte kunde ordna att eleverna fick betyg när de upplevde att eleverna uppnått kursmål tidigare än sina jämnåriga. Lärare Tall har försökt ordna så att hans högpresterande/särbegåvade elever skulle kunna få tentera av gymnasiekurser. Hen upplever dock att den formella möjligheten till detta inte finns. Lärare Rönn och Lärare Sälg beskriver däremot att de för spetsklassundervisningen ordnat detta på sin skola genom ett samarbete med gymnasiet, och eleverna kan om de vill tenta av så många gymnasiekurser de hinner. Samtliga i spetsklassen blir klar med högstadiets innehåll i årskurs 8, men eleverna i dessa klasser skriver nationella prov och får betyg i slutet av årskurs 9.

Det sista hindret som vissa lärare upplevde var ifall den högpresterande/särbegåvade eleven inte har tillgång till jämlingar i klassen. Dessa lärare upplever att det då är svårare att ge den eleven bra undervisning. Lärare Sälg har i undantagsfall givit elever extraböcker, ett arbetssätt som hen i normala fall undviker, just för att eleven är själv på sin nivå och det är svårt att ge dem stimulans på annat sätt. Lärare Gran menar att det är svårt på grund av att eleverna inte gillar att vara annorlunda.

5. Diskussion

Syftet med denna studie är att belysa undervisning som stimulerar högpresterande och särbegåvade elever i matematikklassrummet utifrån engagerade matematiklärares synpunkt. Dels belyser studien hur undervisningen genomförs, dels hinder för genomförandet av undervisningen.

5.1 Sammanfattning av huvudresultat

De engagerade matematiklärares beskrivningar av hur de genomförde undervisning för att stimulera elevgruppen tematiserades i fyra områden: acceleration, berikning, dynamiskt förhållningssätt och relation. Acceleration och berikning är centrala begrepp i litteraturen, medan dynamiskt förhållningssätt och relation framkom i analysen.

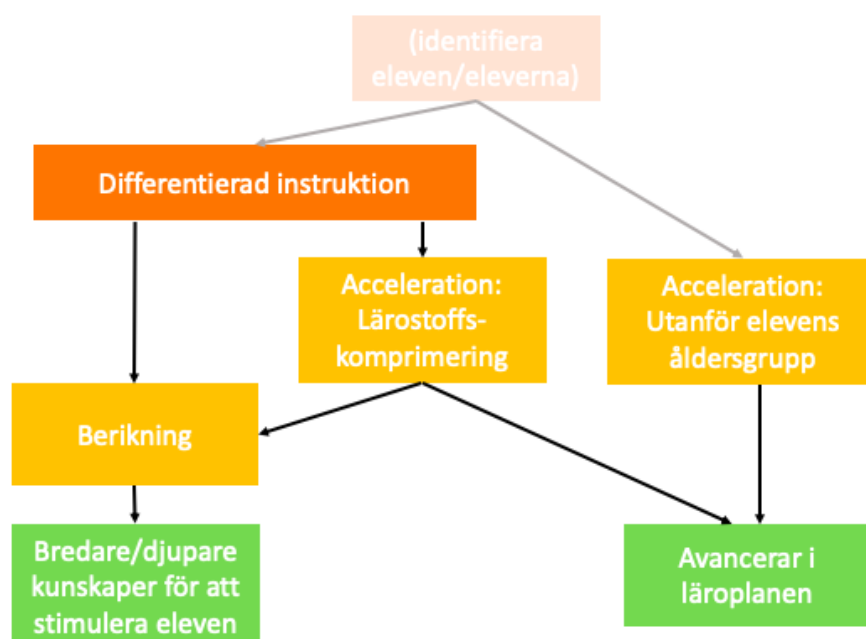
I genomförandet av undervisningen främjar många av lärarna ett dynamiskt tankesätt i klassrummet, där elevers positiva känslor till lärande är viktigare än deras vilja till höga prestationer. Lärarnas mål var därför att ge högpresterande/särbegåvade elever stimulans genom djupare och/eller bredare kunskaper, det vill säga berikning. Berikande undervisning för dessa elever sker antingen genom enskilda insatser genom berikande material, eller under helklassaktiviteter såsom problemlösningsspass. Enskild berikning kan ske direkt, eller efter acceleration i form av lärostoffskomprimering. Även lärostoffskomprimering med målet att eleven ska avancera i läroplanen förekommer. Detta sker systematiskt i spetsklassundervisning. Relationen mellan läraren och eleverna är viktig för att läraren ska kunna stimulera eleven, och annorlundaskap måste motverkas för att eleverna ska trivas med sitt matematikintresse.

De hinder lärarna beskrev för att genomföra undervisning av särbegåvade/högpresterande elever var tidsbrist, tillgång till material, kompetens, brist på personal, ensam högpresterande/särbegåvad elev i klassen och hinder i betygssättningen. Dessutom påverkades lärarna av att det finns en uppfattning som genomsyrar skolverksamheten om att högpresterande/särbegåvade elever klarar sig utan anpassad undervisning.

5.2 Resultatdiskussion

Först diskuteras hur undervisning av högpresterande och särbegåvade elever genomförs, vilket är forskningsfråga 1. Resultatet beskrivs först utifrån modellen, som visar relationen mellan begreppen acceleration och berikning. Sedan jämför vi studiens resultat med Petterssons (2011) resultat, för att därefter belysa delar av resultatet vi fann särskilt intressanta. Avslutningsvis diskuteras hinder för genomförandet av undervisningen, vilket är studiens andra forskningsfråga.

5.2.1 Hur undervisning av högpresterande/särbegåvade elever genomförs



Figur 1: Modell över hur begreppen acceleration och berikning förhåller sig till varandra

Undervisningen lärarna beskrev tydde på att de använde differentierad instruktion. Differentierad instruktion innebär att läraren konsekvent varierar sin undervisning utifrån olika elevers kunskap, lärstil och intressen. Variationen sker genom att läraren metodiskt anpassar innehåll, process och produkt utifrån elevernas olikheter (Tomlinson et al., 2003). Lärarna

beskrev innehållsanpassning i form av variation av material, och processanpassning i form av acceleration. Lärarnas undervisning syftade till att stimulera de högpresterande/särbegåvade eleverna både genom direkt berikning och genom acceleration i form av lärostoffskomprimering som leder till berikning. De lärare som ägnade sig åt lärostoffskomprimering nämnde också hur de kontrollerade accelerationen genom bedömning, så att eleverna inte skulle gå vidare i utbildningen med kunskapsluckor. Detta stämmer väl överens med Southern och Jones (2004) som menar att lärostoffskomprimering ställer särskilda krav på att elevens kunskaper bedöms noggrant. Berikning kunde ske i helklassaktiviteter, där problemlösning var det vanligaste exemplet. Berikning kunde också vara riktat mot bara dessa elever genom att de arbetade med berikande material eller övade på att förbättra sina förmågor att kommunicera och resonera kring matematik. Lärare Rönn och Sälg som båda två undervisade i spetsklasser ägnade sig förutom berikning även åt acceleration inom det ordinarie klassrummet som leder till att eleverna avancerar i läroplanen. I dessa klasser accelererade alla tillsammans som en klass men det förekom även elever som accelererade ytterligare snabbare än sina klasskamrater och fick betyg i flera gymnasiekurser. Lärare Ek använde sig även av acceleration utanför elevens åldersgrupp genom att en elev hade matematiklektioner med en högre årskurs. Eftersom vi inte funnit någon tidigare studie om spetsklasser kan vi inte säga om detta är ett sätt som förekommer mer allmänt.

Vårt resultat visar en mer nyanserad bild av vad lärare gör för högpresterande och särbegåvade elever än vad resultatet i Petterssons (2011) undersökning visar. Anledningarna till att resultaten skiljer sig åt är många. För det första grundar sig Petterssons resultat i en enkätundersökning medan vi har använt intervjuer som metod. Det innebär att det är lite olika fokus och vi hade möjlighet att få ett mer detaljerat resultat med ett större djup. För det andra så hade vi en vidare definition av begreppen acceleration och berikning än vad Pettersson hade i sin enkätundersökning. Exempelvis en typ av acceleration som Pettersson inte nämner men som framkommer i vår forskningsbakgrund är att eleverna arbetar med lärostoffskomprimering, alltså mindre introduktion och färre övningsuppgifter. Den tredje orsaken ligger i vårt urval av informanter. Vi riktade in oss på hur engagerade matematiklärare medan Pettersson riktade in sig på matematiklärare generellt vilket förstås påverkar resultaten. Petterssons resultat säger mer om hur den generella bilden ser ut i Sverige medan vårt resultat visar på hur just lärare som är särskilt intresserade utformar undervisningen. Några likheter finns dock också. En stor andel av lärarna i vår undersökning nämner att de högpresterande/särbegåvade eleverna ska arbeta

inom samma område som övriga klasskamrater när de arbetar med svårare uppgifter vilket stämmer väl överens med resultatet i Petterssons undersökning.

Något vi blev förvånade över var att det förekom så lite acceleration som leder till att eleven avancerar i läroplanen. Detta var ett stort område i litteraturen som vi läst. Southern och Jones (2004) beskriver hur framträdande acceleration är för andra som en dimension av acceleration. De menar att ju mer framträdande accelerationen är, desto större risk att omgivningen oroar sig för hur eleven anpassar och lär sig. Som exempel tar Southern och Jones upp att acceleration inom klassrummet är mindre framträdande än om eleven har ett annat schema. Vi anser att resultatet indikerar att denna dimension är en faktor i svensk skola. Orsaker till att framträdande acceleration inte förekommer i så hög utsträckning skulle kunna vara att Sverige präglats av egalitarismen, vilket Persson (2015) pekar på.

Bör eleverna grupperas i kunskapshomogena grupper? Enligt Tomlinson et al. (2003) presterar högpresterande elever oberoende på om de arbetar i en kunskapshomogen eller -heterogen grupp. Lärarna beskriver dock att de sätter ihop homogena grupper om elever samarbetar med berikande material. Att högpresterande och särbegåvade elever stimuleras bäst i homogena grupper stöds av Persson (2015), eftersom eleverna då får arbeta på sin egen nivå. Även Mattsson och Pettersson (2015) menar att eleverna behöver jämlikar i grupparbete och diskussioner för att stimuleras. Tomlinson et als. forskningsöversikt om differentierad undervisning fokuserar på skillnader i elevgrupper och är inte specifikt riktad mot högpresterande/särbegåvade elever. Därför är det möjligt att Tomlinson et al. (2003) bara tar elevens prestation i beaktande, medan lärarna samt Persson och Pettersson och Mattson även beaktar att dessa elever faktiskt stimuleras. Det skulle i så fall betyda att det inte säkert gynnar högpresterande/särbegåvade elever att arbeta i kunskapsheterogena grupper, men att åtminstone de högpresterande eleverna fortfarande kan prestera väl i sådana grupper.

Hur lärarna i vår undersökning beskriver sin undervisning ligger på många sätt i linje med det som Håkansson (2011) säger om undervisning som gynnar lärande, det Tomlinson et al. (2003) säger om differentierad instruktion och det Persson (2015) säger om de högpresterande/särbegåvade elevernas behov. Därmed anser vi att resultatet tyder på att lärarna i sin undervisning möjliggör stimulans för högpresterande/särbegåvade elever i det heterogena klassrummet. Persson (2015) menar att högpresterande kan klara en relativt fattig pedagogisk miljö, men högpresterande kan ha svårt att passa in i skolmiljön. Det är ju självklart att en rik

pedagogisk miljö naturligtvis är det bästa, och vi tolkar det som att det är det Håkansson och Tomlinsson också menar, även om de inte använder just detta begrepp. Dessutom poängterar både Persson (2015) och Mattson & Pettersson (2015) att de högpresterande/särbegåvade eleverna inte är en homogen grupp, vilket gör det ännu viktigare att läraren är duktig på att differentiera undervisningen och inte bara urskilja dessa elever som en grupp utan även urskilja individerna i gruppen och vars och ens särskilda behov. Resultatet indikerar att lärarna i undersökningen både har ämnesmässig kompetens och kan och vill undervisa elevcentrerat. För det första visar lärostoffskomprimeringen att lärarna förhåller sig till ämneskunskap på det sätt Tomlinsson et al. (2003) beskriver som gynnsamt, nämligen att de är medvetna om och arbetar gentemot lärandemålen och att de dessutom kan identifiera och prioritera vilka ämnesinnehåll eleverna ska utveckla förståelse för. Detta visar sig genom att lärarna möjliggör för de högpresenterande/särbegåvade eleverna att gå en annan väg och lära på annat sätt än sina jämnåriga. För det andra anser vi att det finns tydliga indikationer på att lärarna har ett elevcentrerat synsätt, vilket är en av huvudpunkterna för differentierad instruktion (Tomlinson et al., 2003). En indikation på detta är att flera lärare säger att det är viktigt att lära känna eleverna, deras tänkande och vad de vill för att kunna stimulera dem. En annan indikation är att vissa av lärarna beskriver att de utgår från elevernas intresse när de tar fram berikningsmaterial. Persson (2015) beskriver också att om skolan inte lyckas inkludera högpresterande/särbegåvade elever kan dessa elever förneka sitt matteintresse och riskerar att utveckla psykisk ohälsa. Lärarna beskriver att de motverkar annorlundaskap, och också att duktiga elever kan inspirera andra att vilja lära sig mer matematik. Håkansson (2011) påpekar ju att en god studiesocial miljö främjar lärande, elever lär av och med varandra och därmed missgynnas lärandet om trakasserier förekommer. Lärarna jobbar aktivt med att utveckla en god social stämning i klassrummen. Därmed menar vi att vi har underlag för att dra slutsatsen att studien belyser undervisning stimulerar högpresterande/särbegåvade elevers kunskapsutveckling i matematik.

5.2.2 Hinder för att genomföra undervisning av högpresterande/särbegåvade elever

De hinder som framkom indikerar att det till stor del är upp till den enskilda läraren att stimulera dessa elever, utan extra resurser eller riktat stöd från skolorganisationen.

En indikation på detta är att många lärare önskade mer tid för handledning och planering för undervisning av dessa elever samt att vissa lärare upplevde svårigheter med den ämnesrelaterade kompetensen. Jahnke (2015) och Mönks och Ypenburg (2009) menar att det ofta krävs samarbete på en organisatorisk nivå för att möta de särbegåvade elevernas behov.

Här sticker spetsklasserna ut, där samarbete med gymnasieskolan upprättats. För de andra lärarna hade en del av dem hade möjligheter att ge dessa elever extra handledning utanför de ordinarie matematiklektionerna, andra inte. Det verkar alltså bero på den enskilda skolan.

En annan indikation är att bristen på personal och material samt i viss mån även tidsbristen skulle kunna lösas ifall skolorganisationen tillsatte mer resurser riktat mot elevgruppen. Dessa hinder har inte nämnts i forskningen vi läst, vilket sannolikt beror på att de är kontextbundna, då de specifikt rör ramfaktorer i svenska skolor. Vi anser dock att skolans resurser är en viktig del att beakta i förståelsen för hur stimulerande undervisning kan möjliggöras.

Slutligen påverkas såväl resurserna som vad som ingår i läraruppdraget av synen på att särbegåvade/högpresterande elever klarar sig utan särskild åtanke i undervisningen. Det är inte förvånande med tanke på Perssons (2015) och Edefelt och Wistedts (2009) beskrivning av hur svensk skola präglats av egalitarism och därmed motsatt sig elitism. Trots att Skollagen (SFS 2010:800 kap 10 §19) möjliggör att betyg sätts tidigare, verkar de lärarna som önskar göra detta inte ha tillgång till ett systematiskt tillvägagångssätt för detta i organisationen, eller ens vara medvetna om möjligheten.

5.3 Metoddiskussion

I metoddiskussionen betraktas först urvalet, därefter datainsamlingen och slutligen analysmetoden.

Eftersom vi ville belysa undervisning baserad på vetenskap och beprövad erfarenhet så sökte vi engagerade matematiklärare för studien. Snöbollsurval fungerade effektivt för att ge oss informanter som stämde med detta önskemål, eftersom de engagerade matematiklärarna kände till kollegors engagemang. Av 14 tillfrågade lärare tackade 11 ja, alltså fick vi de informanter vi ville ha. Vi anser att vårt urval gav studien hög tillförlitlighet eftersom lärarna genom sitt intresse troligare bedriver sin undervisning baserad på vetenskap, och att lärarna hade lång yrkeserfarenhet gör att de troligare bedriver sin undervisning baserad på mer beprövad erfarenhet än en lärare med kortare yrkeserfarenhet. Därmed menar vi att studiens validitet ökar.

Vi valde att använda intervjuer som datainsamlingsmetod vilket gjorde att resultatet är en spegling av vad lärare *säger* att de gör och inte vad lärare faktiskt gör. Hade vi använt oss av

observationer hade vi fått ett resultat som speglar vad som händer i klassrummet. Vi valde dock ändå att använda intervjuer som datainsamlingsmetod av tre anledningar. För det första så var vi ute efter att få reda på goda exempel på vad lärare gjorde för högpresterande och särbegåvade elever, vid intervjuer kan lärare tänka på vad de gör under olika moment under matematiken och till exempel tänka tillbaka på elevgrupper de har undervisat tidigare medan observationer blir situationsbundet. Detta leder alltså att vi genom att intervjua lärarna får en mer heltäckande bild av all undervisning lärare anser är stimulerande för dessa elever. För det andra så kunde vi få en tydligare bild av hur lärare tänker och varför de gör vissa saker eftersom vi i intervjuerna hade möjlighet att ställa följdfrågor vilket vi inte hade kunnat om vi hade haft enbart observationer. Den tredje anledningen till att vi valde bort observationer var att det skulle bli svårt att genomföra, dels för att det var svårt att hitta identifierbara observationspunkter och dels för att det skulle vara svårt att göra det forskningsetiskt försvarbart i och med att lärarna skulle behöva peka ut de högpresterande och särbegåvade eleverna. Något som vi faktiskt hade kunnat göra var att kombinera observationer och intervjuer, där observationerna hade kunnat användas som utgångspunkt för intervjuerna vilket både kan göra det lättare att förstå lärarnas beskrivningar samt att det skulle gå att uttala sig om samstämmigheten mellan vad lärare säger och vad lärare gör.

Tolkningen i huruvida lärarna syftade på berikning eller acceleration när de beskrev sin undervisning innebar två svårigheter. För det första kan handlingar lärarna beskriver tolkas som antingen berikning eller acceleration beroende på vilket syfte lärarna har med handlingen. I materialet nämnde ofta lärarna inte syftet i direkta ordalag. Till exempel nämnde flera av lärarna att de gav eleverna ett urval av uppgifter från högre årskursers matematikböcker, men inte varför. Detta kan tematiseras som antingen acceleration eller berikning beroende om lärarna gav detta material till eleverna i syfte att stimulera dem (berikning) eller i syfte att de skulle avancera (acceleration). Därför tolkade vi kommentaren utifrån indirekta indikationer. Indikationer som syftade på acceleration kunde vara att läraren nämnde bedömning i sammanhanget, eftersom om eleven bedöms på innehållet av aktiviteten borde aktiviteten syfta på avancemang i läroplanen. Indikationer på berikning kunde vara ord som syftade på elevernas upplevelse av aktiviteten, till exempel att de tyckte det var kul. Dock är detta vår tolkning av lärarnas syfte med aktiviteten, vilket gör att accelerationsaktiviteter kan ha kommit att presenteras som berikningsaktiviteter i resultatet.

Acceleration hade varit mindre öppen för tolkning om vi använt Szabos (2017) smalare definition av acceleration, som bara är att eleven läser avancerade kurser för sin ålder. Men vi valde att använda Southern och Jones (2008) bredare definitionen av acceleration, som infattar alla aktiviteter där eleven ges möjlighet att tillgodogöra sig läroplanens innehåll i en högre hastighet än jämnåriga gör. Det gjorde att vi kunde få syn på acceleration inom klassrumsundervisningen. Detta har vi visat på i resultatet när vi exempelvis tar upp hur lärarna ger eleverna möjlighet att göra färre övningsuppgifter för att istället använda tiden till berikningsuppgifter. Definitionen av acceleration påverkade studiens reliabilitet genom att vi i högre grad behövde göra egna tolkningar i analysen, men gav oss också fler möjligheter att se nyanser i resultatet.

5.4 Vidare forskning

Vår studie visar på vilket sätt lärare säger att de gör för att stimulera högpresterande och särbegåvade elever men säger ingenting om vad som faktiskt händer i klassrummet. Därför är ett förslag på vidare forskning att även inkludera observationer för att kunna jämföra det lärare säger och vad som faktiskt händer i klassrummet. Vidare forskning skulle också behövas för att undersöka om högpresterande och särbegåvade elever faktiskt tycker att undervisningen som lärarna anser är stimulerande faktiskt stimulerar dem. En intressant aspekt som framkom under studien var att flera lärare nämnde olikheter mellan flickor och pojkar under intervjuerna, därför skulle det vara intressant med forskning ur ett genusperspektiv. Till exempel om det finns skillnader mellan hur högpresterande och särbegåvade pojkar och flickor är, hur de beskrivs, hur de arbetar och så vidare.

5.5 Slutord

Inledningsvis beskrev vi hur högpresterande/särbegåvade elever riskerar att inte få den undervisning de har rätt till, mår bra av och utvecklas av samt att det är en stor utmaning för den enskilda läraren att ta hand om begåvade elever i det heterogena klassrummet. Genom att belysa hur engagerade matematiklärare bedriver undervisning riktad mot denna elevgrupp har vi förhoppningsvis gett ett litet kunskapsbidrag i hur lärare kan stimulera elevgruppen.

Studien har visat att engagerade matematiklärare kan visa på flertalet möjliga sätt att stimulera högpresterande/särbegåvade elever i undervisningen, vilket skulle kunna vara en värdefull resurs eftersom forskningen visar på att det är en stor utmaning för den enskilda läraren att ta

hand om begåvade elever i det heterogena klassrummet (Szabo, 2017). Detta borde innebära att om möjlighet gavs till mer kollegialt lärande och om utbyte kunde ske även över skolgränser skulle det vara gynnsamt för skolverksamheten, kvalitén på undervisning riktad mot dessa elever skulle förbättras.

6. Referenslista

- Barger, R. (2001). Begåvade elever behöver också hjälp. *Nämnan nr, 3*, http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/1823_01_3.pdf
- Dalen, M. (2015). *Intervju som metod*. (2., utök. uppl.) Malmö: Gleerups utbildning.
- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. (4. uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Diezmann, C. (2005). Challenging mathematical gifted primary students. *Australasian Journal of Gifted Education*. 14(1): s. 50-57
- Edfeldt, Å. & Wistedt, I (2009). High ability education in Sweden: the Swedish model. In T. Balchin, B. Hymer & Matthew, D (Eds.), *The Routledge international companion to gifted education*. London: Routledge.
- Håkansson, Jan. (2011). *Synligt lärande: presentation av en studie om vad som påverkar elevers studieresultat*. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting (SKL).
- Jankhe, A. (2015). *Särskilt begåvade elever - 1.3 Organisatorisk och pedagogisk differentiering*. Hämtad 2019-02-20 från Skolverket - stödmaterial: <https://www.skolverket.se/download/18.5dfce44715d35a5cdfa2d4f/1516017579270/Sarskilt-begavade-elever-organisatorisk-och-pedagogiskt-differentiering.pdf>
- Justesen, L. & Mik-Meyer, N. (2011). *Kvalitativa metoder: från vetenskapsteori till praktik*. (1. uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Krutetskii, V. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. Chicago: University of Chicago Press.
- Liljedahl, M. (2017). *Särskilt begåvade elever – pedagogens utmaning och möjlighet*. Stockholm: Gothia fortbildning.
- Lou, Y., Abrami, P., Spence, J., Poulsen, C., Chambers, B., & d'Apollonia, S. (1996). Within-class grouping: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66, s. 423–458.
- Mattson, L. & Bengmark, S. (2011). On Track to Gifted Education in Mathematics in Sweden. In B. Sriraman & K. H. Lee (Eds.), *The elements of creativity and giftedness in mathematics*. Rotterdam; Boston: Sense Publishers.
- Mattsson, L. & Pettersson, E. (2015). *Särskilt begåvade elever 1.1 Inledning – att uppmärksamma de särskilt begåvade eleverna*. Hämtad 2019-01-14 från Skolverket - stödmaterial: <https://www.skolverket.se/download/18.5dfce44715d35a5cdfa32be/1516017598803/inledning-sarskilt-begavade-elever.pdf>
- Mellroth, E. (2018) *Med rätt att utmanas – i en skola för alla* Hämtad 2019-04-03 från URL:https://pedagogvarmland.se/sites/default/files/media/files/medrattattutmanas_v2_dell1.pdf

[f?fbclid=IwAR0ktMWPWh0NOQzSPxjQz9aanXc61AEaQtMORxM1kIRW503jPht2jZiUfO](https://www.researchgate.net/publication/338111111)
[o](#)

Mellroth, E. (2019). Elementary teachers on orchestrating teaching for mathematically highly able pupils. *The Mathematics Enthusiast*. 16(1), 127-154. Tillgänglig:

<https://scholarworks.umt.edu/tme/vol16/iss1/8>

Mönks, F. J & Ypenburg, I. H. (2009). *Att se och möta begåvade barn – en vägledning för lärare och föräldrar*. Stockholm: Natur & Kultur.

Trinter, P. C. (2011). *The Impact of Problem-Based Learning Curricula and Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on the Mathematical Development of Second Grade Students* (Doktorsavhandling, ProQuest Dissertations Publishing)

Persson, R. (2015) *Tre korta texter om att förstås särskilt begåvade barn i den svenska skolan*. (Working Paper, Högskolan i Jönköping). Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:800406/FULLTEXT01.pdf>.

Petterson, E. (2011). *Studiesituationen för elever med särskilda matematiska förmågor*. (Doktorsavhandling, Linneaus University Dissertations, 48/2011). Tillgänglig: <http://nu.diva-portal.org/smash/get/diva2:414912/FULLTEXT01.pdf>

Sheffield, L. J. (2003). *Extending the challenge in mathematics: Developing mathematical promise in K-8 students*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Southern, W. T & Jones, E. D. (2004) Types of acceleration: Dimensions and issues. N. Colangelo, S. G Assouline & M. U M. Gross (red). *A nation deceived: How schools hold back America's brightest students. (Volume II)*. Iowa City, IA, University of Iowa. (s 5-12). Hämtad från <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535138.pdf>

Stålnacke, J. (2015). Särskild begåvade elever - 1.2 Särskilt begåvade barn i skolan. Hämtad 2019-01-14 från Skolverket - stödmaterial: <https://www.skolverket.se/download/18.5dfce44715d35a5cdfa2d51/1516017579573/Sarskilt-begavade-elever-skolan.pdf>

Skollagen (SFS 2010:800). Hämtad från: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

Skolförordningen (SFS 2011:185). Hämtad från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skolforordning-2011185_sfs-2011-185

Skolverket. (2018) *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet: reviderad 2018*. Tillgänglig: <https://skolverket.se/publikationer?id=3975>

Skolverket. (2017). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik: reviderad 2017*. Tillgänglig: https://www.skolverket.se/sitevision/proxy/publikationer/svid12_5dfce44715d35a5cdfa2899/55935574/wtpub/ws/skolbok/wpubext/trycksak/Blob/pdf3794.pdf?k=3794

Sveriges kommuner och landsting, SKL. (2016). *Handlingsplan för särskilt begåvade barn och elever 2016*. Tillgänglig:

<https://skl.se/download/18.1fae8ed6156b062e29497858/1473239906709/Handlingsplan-sarskilt-begavade-2016.pdf>

Szabo, A. (2017). Matematikundervisning för begåvade elever – en forskningsöversikt. *Nordic Studies in Mathematics Education*. 22(1): s. 21-44

Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., Reynolds, T. (2003) Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2-3), s. 119-145, <https://doi.org/10.1177/016235320302700203>

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Wiliam, D. & Leahy, S. (2015). *Handbok i formativ bedömning: strategier och praktiska tekniker*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur.

Wistedt (2008) Pedagogik för elever med förmåga och fallenhet för matematik. i *Vetenskapsrådets Resultatdialog 2008: Forskning inom utbildningsvetenskap* (s. 132–136). Stockholm: Vetenskapsrådet.

7. Bilagor

Bilaga 1: Intervjuguide

Introduktion

Vårt arbete handlar om vad lärare **gör i klassrummet** för elever som behöver utmanas.

Med särbegåvade menar vi elever som har en matematisk talang utöver det vanliga. Med högpresterande menar vi elever som med lätthet når en A-nivå i matematik. Vi utgår från din uppfattning om vilka elever du upplever som högpresterande och/eller särbegåvade.

Under intervjun kommer _____ att ställa frågor. _____ kommer skriva ut när du säger vad och checka av så att vi fått med allt och lägga till en fråga ifall något fattas.

Bakgrundsfrågor

- Hur länge har du arbetat som lärare?
- Vilken årskurs/årskurser undervisar du?
- Har du gått någon vidareutbildning inom matematikdidaktik?

Intervjufrågor

1. **Gör du något särskilt för att utmana dina högpresterande/särbegåvade elever i matteklassrummet?**
2. **Är det något av det du gör under mattelektioner för alla elever som du tänker också är bra för de elever som behöver utmanas?**

Följdfrågor till 1 och 2

- Beskriv vad
- Kan du ge något exempel?
- När under lektionerna gör du det?
- Ger du några särskilda instruktioner?
- Vilket material använder du då?
 - Varför använder du dig av det materialet
 - Hur lägger du upp de högpresterande/särbegåvade elevernas arbete med materialet?
 - Är materialet i första hand kopplat till lgr 11 eller elevens intresse? Varför?
- Var sitter eleven/eleverna?
- Jobbar eleven/eleverna individuellt eller i grupp?
 - Hur tänker du när du sätter ihop grupper/hur ser grupperna ut?

Hur lägger du upp arbetet i matteboken för de högpresterande/särbegåvade eleverna?

- Arbetar de i samma mattebok som resten av klassen?
- Hoppas de högpresterande/särbegåvade eleverna ibland över uppgifter?
- Gör de högpresterande/särbegåvade eleverna ibland fler uppgifter?
- När eleverna är klara, vad gör de då?
 - Hur bestäms vad eleverna gör då? Gör du det? Är eleven med och styr?
- Har du haft någon/några elev(er) som legat en mattebok före de andra? Hur jobbar du med den eleven?

3. Finns det något mer du skulle vilja göra för de högpresterande/särbegåvade eleverna som du i nuläget inte har möjlighet till?

- Beskriv vad
- Kan du ge något exempel?
- Kan du beskriva hur du skulle vilja göra?

⇒ Varför sker detta inte i nuläget?

- Exempel?

Checklista intervju

- Vad gör lärare för högpresterande/särbegåvade elever
 - Beskrivning av helklassundervisning
 - Tydlig bild av hur det går till
 - Lärarens motivation/varför
 - Beskrivning av anpassningar
 - Tydlig bild av hur det går till
 - Lärarens motivation/varför
- Matteboken högpresterande/särbegåvade
- Gruppering elever
- Vad läraren skulle vilja göra
 - Hinder

Bilaga 2: Arbetsgång under tematisering av transkriptioner

Forskningsfråga 1

- Gör en kopia på transkriptionen och lägg i FF1-mappen: döp den till ex FF1 L6
- Markera allt med grön färg i texten som läraren säger att den **gör**
- Öppna dokumentet Listan i ett eget fönster
- Kommentera varje grej läraren gör utifrån listan
 - Ställ frågan: handlar det om material eleven jobbar med?
 - OM JA:
 - Vilken är huvudrubriken? (om ingen => övrigt längst ner)
 - Passar det in under nån punkt? Skriv punktens namn
 - Är det en åsikt? Klistra in under åsikter
 - Finns det inte en punkt? Om vi är trygga, sätt in en punkt i FÄRG. Om vi inte vet: markera i transkriptionen med rött och skriv i kommentaren det du kan skriva.
 - OM NEJ:
 - Handlar det om svaga elever, markera citatet med lila, gör inget mer.
 - Annars: Vilken är huvudrubriken? (relation/egenskaper/övrigt)
 - Gör en kortfattad kommentar och klistra in citatet med kommentar i dokument: Relation, Egenskaper eller Övrigt under rätt rubrik

Forskningsfråga 2

- Gör ett dokument döp det till ex FF2 L8.
- Lägg lärarens svar på intervjufråga 3 + ev följdfrågor och svar i dokumentet
- Kommentera varje
 - Hinder de nämner
 - Vad de vill göra
 - ⇒ Försök i kommentaren passa in det i tema
- Om det passar - gör inget mer
- Om det inte passar
 - Finns det en överrubrik, ex tid, som passar?
 - Känns det stabilt, gör en ny punkt i FÄRG
 - Känns det svårt, markera i rött och skriv kommentar om det finns överrubrik