



Självständigt arbete (examensarbete), 15 hp, för
speciallärarexamen med inriktning mot matematik
VT 2016

Intensivundervisning i matematik

En uppföljningsstudie av intensivundervisning i
matematik i åk 2 och 3

Lisa Björkhem

Sektionen för lärande och miljö

Författare

Lisa Björkhem

Titel

Intensivundervisning i matematik

– en uppföljningsstudie av intensivundervisning i matematik i åk 2 och 3.

Handledare

Ingemar Holgersson och Catarina Wästerlid

Examinator

Barbro Bruce

Sammanfattning

Detta arbete är en uppföljningsstudie av ett projekt där 30 elever i åk 2 och 3 fick intensivundervisning i matematik för ungefär två år sedan. I studien ingår 13 av de elever som fick intensivundervisning, samt deras lärare och vårdnadshavare. Resultatet har analyserats utifrån enkäter, intervjuer samt resultat från talförståelsetest.

För analys av arbetet används Vygotskijs teori om den närmaste utvecklingszonen samt Kilpatrick m.fl:s modell för utveckling av matematiskt kompetens. Enligt Vygotskijs teori bör undervisning för att vara fruktbar utgå ifrån det eleven kan och fokusera på det eleven ännu inte kan, men klarar av med hjälp av någon annan. Kilpatrick m.fl:s modell innebär att matematikundervisning behöver beröra fem olika delar för att hjälpa eleven att uppnå matematisk kompetens nämligen logiska resonemang, problemlösning, begreppsförståelse, förtrogenhet och goda färdigheter.

Resultatet på testerna visar att en del elever förbättrade sina matematikkunskaper under intensivundervisningen och fortfarande ligger bättre till i matematik jämfört innan intensivundervisningen. Många elever har dock fallit tillbaka till samma nivå som de hade före intensivundervisningen. Ett fåtal elever förbättrade aldrig sina resultat. Resultaten från utvärderingarna som elever och vårdnadshavare gjort visar däremot att nästan samtliga elever och vårdnadshavare upplever att eleverna förbättrade sina matematikkunskaper under intensivundervisningen och att de fortfarande tycker att matematik är lättare och roligare nu än de tyckte innan de fick intensivundervisning. Eleverna har fått bättre självförtroende och mer positiv inställning till matematik. En del elever har fått mer positiv inställning även till skolarbete som inte handlar om matematik.

Ämnesord

Matematik, intensivundervisning, en-till-en-undervisning, specialundervisning, specialpedagogik

Innehåll

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund	6
1.1.1 Matematikkunskaper i Sverige	6
1.1.2 Begreppet intensivundervisning	6
1.1.3 Projektet ”Intensivundervisning i matematik”	7
1.1.4 Resultat och utvärdering av projektet.....	9
1.2 Syfte och frågeställningar.....	9
1.3 Studiens avgränsning.....	9
2 Tidigare forskning	10
2.1 Vikten av taluppfattning.....	10
2.2 Matematiksvårigheter.....	10
2.2.1 Självförtroende, motivation och inställningen till matematik	12
2.3 Stödinsatser och prevention.....	12
2.3.1 Särskild undervisning	13
2.3.2 Enskild undervisning	13
2.3.3 Lärarens stöd är viktigt.....	14
2.3.4. Laborativ matematik.....	15
2.4 Tidiga insatser	15
2.5 Intensivundervisning	17
2.5.1 Bestående effekter av intensivundervisning.....	18
3 Teoretisk ansats	19
3.1 Vygotskijs teori om den närmaste utvecklingszonen	19
3.2 Kilpatrick m.fl:s modell för utveckling av matematisk kompetens.	19
4 Metod.....	21

4.1 Urval.....	22
4.2 Genomförande	23
4.3 Analysmetod.....	24
4.4 Studiens tillförlitlighet.....	25
4.4.1 Reliabilitet	25
4.4.2 Validitet	26
4.5 Forskningsetiska principer	26
5 Resultat och analys	28
5.1 Elevernas matematikkunskaper	28
5.2 Elevernas inställning till matematik	31
5.2.1 Elevernas inställning till övrigt skolarbete.....	32
5.3 Intensivundervisningens läxor.....	33
5.4 Inställning till intensivundervisning.....	34
5.4.1 Får eleverna den hjälp de behöver?	35
5.5 Sammanfattning av resultatet	36
6 Diskussion och avslutande reflektioner.....	38
6.1 Metoddiskussion.....	38
6.2 Resultatdiskussion	39
6.2.1 Elevernas matematikkunskaper	39
6.2.2 Elevernas inställning till matematik	41
6.2.3 Intensivundervisningens läxor.....	42
6.2.4 Inställningen till intensivundervisning	42
6.3 Specialpedagogiska implikationer.....	43
6.4 Vidare forskning.....	44
Referenser.....	45
Bilagor	48

1 Inledning

Matematik är en stor del av modernt liv. Mycket inom politik och vardagsliv bygger på matematiska analyser, vilket gör att det ibland behövs en matematisk förståelse för att inte bli lurad (Kilpatrick m.fl., 2001). Elever kan få kunskapsluckor inom matematik eller halka efter i matematikundervisningen av många olika anledningar, utan att egentligen ha matematiksvårigheter. Det kan t.ex. bero på bristande självförtroende eller avsaknad av lust att lära. Det är därför viktigt att fundera över orsakerna till svårigheter i matematik (Sterners, 2012). Dessutom är det så att:

All inläring kräver någon form av förkunskap. Om speciella förkunskaper saknas är det i själva verket omöjligt att tillgodogöra sig en viss kunskap. (Löwing & Kilborn, 2003, s.25)

Jag har sedan 2005 undervisat elever i de senare åren i bland annat matematik. De senaste fyra åren har jag arbetat särskilt med elever som på olika sätt har misslyckats med sitt skolarbete, p.g.a. allt från inläringssvårigheter till sociala problem. Precis som det står i inledningen ovan har det funnits olika anledningar till att många av dessa elever har haft problem med matematiken i skolan. Många gånger har jag upptäckt att eleverna har kunskapsluckor i den grundläggande matematiken. De saknar kunskaper som deras klasskompisar fick redan i tidig ålder. Under min utbildning till speciallärare kom jag i kontakt med begreppet intensivundervisning, som innebär att elever under en tid får intensiv träning i den grundläggande matematiken för att ge dem bättre förutsättning att klara av undervisningen i matematik. Sterners (2016) som har studerat effekter av intensivundervisning i matematik, anser att en viktig pedagogisk hållning till undervisning är att i första hand sträva efter att tidigt förebygga att svårigheter uppstår och att göra barns möten med matematik meningsfulla, lustfyllda och inspirerande. Hon säger vidare att en av tankarna med intensivundervisning i matematik är att ge eleven möjlighet att ligga steget före klassen genom att få introduktion av nya områden av intensivtränaren, vilket stärker elevens motivation och självkänsla. De flesta elever som får intensivundervisning i matematik gör stora framsteg. Sterners påpekar dock att det inte är något trolleri, utan ett gediget arbete (a.a.).

Som blivande speciallärare funderar jag på om vi i större grad bör arbeta med intensivundervisning i matematik direkt när vi upptäcker svårigheter hos elever inom

matematik. Vilka effekter ger intensivundervisningen? Kan vi genom en intensiv insats förebygga att vissa elever behöver långvarigt särskilt stöd i matematik?

I detta självständiga arbete utvärderas effekter av ett utvecklingsprojekt, där elever i åk 2 och 3 fick intensivundervisning i matematik under åtta veckor.

1.1 Bakgrund

1.1.1 Matematikkunskaper i Sverige

Sverige deltar i två olika internationella återkommande studier för att mäta hur kunskaperna i matematik bland svenska elever förhåller sig till kunskaperna hos elever i andra länder, TIMSS och PISA. I TIMSS studeras eleverns kunskaper i matematik och naturvetenskap i årskurs 4 och årskurs 8, samt elevernas attityder till dessa ämnesområden och till undervisningen (Skolverket, 2012). I PISA studeras 15-åringars kunskaper och färdigheter i matematik, naturvetenskap och läsförståelse. PISA strävar efter att mäta kunskaper och färdigheter som anses vara av betydelse i det vuxna livet, och skiljer sig därmed från andra internationella kunskapsstudier (Skolverket, 2013).

I en sammanställning av resultaten i PISA-testen som genomfördes 2012 (den senaste) konstateras att både nationella och internationella studier visar att svenska elevers kunskaper i matematik ökade från 1970-talet till mitten av 1990-talet men har därefter sjunkit. Drygt var femte elev i Sverige nådde 2012 inte den prestationsnivå som anses nödvändig för att klara de krav på matematisk kompetens som eleverna förväntas möta i vuxenlivet (Skolverket, 2013). Även i TIMSS har svenska elever ett lägre resultat jämfört med genomsnittet för elever i EU/OECD-länderna (Skolverket, 2012).

1.1.2 Begreppet intensivundervisning

Den definition av intensivundervisning som Sterner (2016) använder sig av, och som var utgångspunkten för det projekt som detta arbete avser att utvärdera, följer vissa principer:

- Undervisningen ges av en kvalificerad matematiklärare 4 tillfällen per vecka under ca 10 veckor. Att läraren är kvalificerad innebär bl.a. att den ska vara utbildad för att undervisa i matematik för den aktuella åldersgruppen.

- Undervisningen utgår från återkommande analyser av elevens kunskaper och insatser.
- Undervisningen bygger på forskning och beprövad erfarenhet.
- Elevens engagemang och arbetsinsatser betonas.
- Ett nära samarbete med hemmet.
- Intensivundervisningen kräver ett nära samarbete mellan klasslärare och intensivlärare. Intensivläraren behöver veta vad som händer i den ordinarie undervisningen, då en del av intensivundervisningen går ut på att förbereda eleven för den under passen med intensivundervisning (a.a.)

Undervisningen bygger på fyra faser. I den första fasen introducerar läraren, genom muntligt laborativt arbete, ett matematiskt begrepp eller idé. Fokus ligger både på utveckling av begreppslig förståelse och på den språkliga förmågan. När eleven kan förklara innehållet i den laborativa fasen går undervisningen över till den representativa fasen där eleven får lösa uppgifter genom att rita och förklara muntligt för läraren. Detta är enligt Sterner den viktigaste fasen där eleven ska utveckla inre föreställningar, uttrycksförmåga och sitt tänkande. Efter den representativa fasen går undervisningen över till den abstrakta fasen där eleven löser uppgifter genom att använda ett matematiskt symbolspråk. I den fjärde fasen är det dags för färdighetsträning. Det räcker inte att förstå, eleven måste också öva på det den förstår (Sterner, 2012).

1.1.3 Projektet "Intensivundervisning i matematik"

Det utvecklingsprojekt som det här arbetet avser att utvärdera genomfördes av kunskapsförvaltningens stödteam i Karlskrona kommun under 2014. Bakgrunden till projektet var att man under flera års matematikkartläggningar i kommunens skolor hade uppmärksammat brister i elevernas grundläggande matematikkunskaper. Projektet finansierades med stöd av SIS-medel (bidrag för särskilda insatser i skolan) från Specialpedagogiska skolmyndigheten. Det huvudsakliga målet för projektet var att stötta elever i åk 2 som av olika anledningar hade kunskapsluckor eller svårigheter inom olika områden i skolans matematik, och då framförallt den grundläggande taluppfattningen. Anledningen till att de valde att inrikta sig på elever i åk 2 var att de ansåg att man då tydligt kan se vilka elever som har brister i den grundläggande taluppfattningen men att de ännu inte har hunnit befästa sina missuppfattningar (Hall m.fl., 2015).

Projektet ”Intensivundervisning i matematik” inleddes med att lärarna i Karlskronas 27 andraklasser fick i uppdrag att göra ett test med sina klasser (Test 2 ur boken Förstå och använda tal av McIntosh (2008), se bilaga 1). Utifrån resultaten på testet valdes klasser ut där den matematiklärare som anställdes för projektet tillsammans med projektets projektledare (även hon pedagog) ansåg att intensivundervisning behövdes. I valet av klasser tog man hänsyn till hur många elever i klassen som hade 10 rätt eller färre på testet (av 20 möjliga). Elevurvalet gjorde projektets pedagoger sedan tillsammans med de utvalda klassernas lärare. De elever som blev erbjudna intensivundervisning var elever som hade ca 10 rätt på testet och/eller hade tappat motivationen eller intresset för matematik, som lärarna trodde skulle ha en chans att klara de nationella proven om de fick extra hjälp. Ytterligare en sak som pedagogerna tog hänsyn till i valet av elever var vårdnadshavarnas inställning till intensivundervisningen, eftersom eleverna efter varje pass skulle få med sig uppgifter som skulle göras tillsammans med vårdnadshavarna.

Utgångspunkterna för intensivundervisningen var att eleverna fick enskild undervisning i matematik, 30 minuter fyra dagar per vecka i 8 veckor. (Tiderna fick ibland anpassas lite efter elevernas schema.) Efter varje undervisningspass fick eleverna hem spel i läxa för att de skulle träna talförståelse hemma, tillsammans med sina vårdnadshavare. De elever vars vårdnadshavare tyckte att det skulle bli svårt att hinna spela ett spel varje dag, fick istället ett eller ett par spel varje vecka. Inför intensivundervisningen fick varje elev en kontaktbok där intensivläraren skrev vad de arbetat med under lektionen och vad som gått bra samt vad de skulle jobba med hemma. Vårdnadshavarna skrev sedan hur det gått när de spelat/övat hemma. Förutom kommunikationen mellan läraren och vårdnadshavaren var kontaktboken till för att uppmärksamma det som gått bra för eleven, varför boken benämndes ”Bra-boken”.

Vid första undervisningstillfället gjordes en uppföljning av testet som använts i urvalet av elever, där eleverna fick förklara hur de hade tänkt när de gjorde uppgifterna. Elevernas svar blev sedan grunden till intensivundervisningen. Under intensivundervisningen användes mycket laborativt material för att konkretisera matematiken. De arbetade först med det laborativa materialet för att sedan rita av det och till sist översätta det till mattespråk. I undervisningen användes även olika mattespel samt appar och program på surfplatta för att färdighetsträna. På intensivundervisningen förbereddes även eleverna för de moment som de sedan skulle göra på den ordinarie

matematikundervisningen, så att de skulle ha med sig förkunskaper som underlättade vid klassens arbete.

1.1.4 Resultat och utvärdering av projektet

Under intensivundervisningens sista vecka fick eleverna göra självvärderingar och lärare, elever och vårdnadshavare utvärderade intensivundervisningen och dess effekter genom att fylla i enkäter (bilaga 8). Lärarna gjorde även McIntoshs test igen med hela sina klasser. Testet gjordes ca en månad efter intensiv-undervisningens slut.

Flertalet av de 30 elever som ingick i studien hade bättre resultat på testen efter intensivundervisningen jämfört med före intensivundervisningen. Många av eleverna fick också mycket mer positiv syn på matematik och ett ökat självförtroende. I flera fall ökade eleverna sitt självförtroende även i det övriga skolarbetet. Elevernas lärare och vårdnadshavare upplevde också att eleverna fick en mer positiv inställning till skolarbete i stort.

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka vilka effekter intensivundervisning i matematik kan ha, genom att utvärdera projektet ”Intensivundervisning i matematik” (Hall m.fl., 2015). Utifrån detta syfte vill jag få svar på följande frågor:

- Hur går det kunskapsmässigt för eleverna i matematiken ett par år efter intensivundervisningen?
- Vilken inställning till matematik och matematikundervisning har eleverna ett par år efter intensivundervisningen?
- Har intensivundervisningen och dess läxor påverkat hur elever och vårdnadshavarna arbetar med matematik hemma?

1.3 Studiens avgränsning

Denna studie är en utvärdering av ett projekt där 30 elever från 14 olika klasser i Karlskrona kommun ingick. Av de 14 klasserna är det 6 klasser som ingår i denna utvärderingsstudie. De 6 klasserna omfattar 15 av eleverna som ingick i projektet. Av de 15 eleverna är det 13 som ingår i den här studien. De 13 elevernas klasskamrater utgör en referensgrupp på sammanlagt 113 elever.

2 Tidigare forskning

2.1 Vikten av taluppfattning

Brister i taluppfattning och grundläggande räkning lägger stora hinder i vägen vad gäller både huvudräkning och skriftlig räkning (Löwing & Kilborn, 2003; McIntosh, 2008). Inom området tal och räkning finns ett antal kritiska punkter vilka är av stor betydelse för elevernas fortsatta matematiska utveckling. Genom att på ett tidigt stadium uppmärksamma kända svårigheter och missuppfattningar hos elever kan sådana svårigheter förebyggas och missuppfattningar redas ut (McIntosh, 2008).

Det är viktigt att elever verkligen får lära sig hur matematiken hänger ihop och varför det blir som det blir när man utför olika räkneoperationer. Förr var det vanligt att elever bara fick lära sig räkneregler utan att någon brydde sig om att förklara för dem varför det blev som det blev (Anghileri, 2008; Kilpatrick m.fl., 2001). Om man lär sig procedurer utan att förstå dem är det svårt att både minnas det och att gå vidare till nästa steg. Om man bara lär sig procedurer blir det även svårare att koppla det man gör på matematiklektionerna till det man gör utanför skolan (Kilpatrick m.fl., 2001).

2.2 Matematiksvårigheter

Det är viktigt att fundera över orsaker till att en elev har svårigheter i matematik, så att vi kan hjälpa dem på rätt sätt (Lunde, 2011; Sterner, 2012). Svårigheterna i matematik förekommer dessutom ofta i kombinationer med andra svårigheter. Det kan vara, minnessvårigheter, språksvårigheter, hörselnedsättning, synnedsättning, ADHD, Aspergers syndrom mm. Naturligtvis kan de inte få hjälp genom samma metoder. Man måste se till varje individs svårigheter och behov (Lunde, 2011).

Många elever som har problem med matematiken i skolan har ofta inte några faktiska matematiksvårigheter. De har av olika anledningar halkat efter, fått kunskapsluckor eller missuppfattat saker. Det kan till exempel handla om röriga hemförhållanden, dyslexiproblematik som ger problem med textuppgifter, nedsatt arbetsminne eller bristfällig undervisning. En del barn har helt enkelt så få erfarenheter av matematik när de börjar i första klass att de ligger ett till två år efter kamraterna. Att dels hämta igen och dels lära sig allt nytt är en svår situation som utgör en stor risk för att de utvecklar

svårigheter i matematik (Sternier, 2012). Lunde (2011) och Sjöberg (2006) skriver att även när en elev går i skolan kan den få svårigheter i matematik p.g.a. för lite undervisning. Många av de schemalagda matematiklektionerna i Sverige försvinner till förmån för andra aktiviteter. En annan anledning till för lite undervisningstid kan helt enkelt vara elevernas låga arbetsinsatser (a.a.). Lundberg och Sternier, (2009) skriver att en del elever finner sätt att fly från undervisningen när det blir för jobbigt. De vässar pennan, bråkar, går på toa, tittar ut osv. Till slut finns det risk för skolk. En annan tidstjuv är en stökig undervisningsmiljö. Lunde (2011) konstaterar i en studie att i värsta fall får en del elever, p.g.a. olika orsaker, bara en halvtimmes matematikundervisning i veckan. En liknande anledning till att elever har svårigheter i skolans matematik är brister i undervisningen. Detta styrks av att det är så stor skillnad mellan hur många som har matematiksvårigheter i olika skolor och klasser (a.a.).

Många elever som har svårt med matematiken i skolan har svårt att ur minnet hämta fram talfakta och har ett begränsat arbetsminne (Lunde, 2011; Lundberg & Sternier, 2009; Zentall, 2007). Primitiv användning av strategier och lång responstid vid enkla aritmetiska uppgifter ger också svårigheter i matematiken (Lunde, 2011). Uppmärksamhetsstörningar kan också ställa till det. För att lyckas med huvudräkning måste du hålla information i huvudet medan du ignorerar yttre stimuli (Zentall, 2007).

En del elever i matematiksvårigheter har dålig rumsuppfattning och dålig förståelse för relationer, som begreppen mer och mindre eller större än och mindre än (Lunde, 2011).

En annan anledning till att elever har svårt för skolans matematik är språksvårigheter (Lunde, 2011; Lundberg & Sternier, 2009). För att kunna lösa matematikuppgifter med text måste man ju ha läsförståelse. För många elever startar svårigheterna i matematik i åk 4, när böckerna har mer text och eleverna ska skriva i en annan bok än den uppgifterna står i. Det kräver bättre läsförståelse, skrivfärdighet och skrivhastighet (Lunde, 2011).

Geary m.fl. (2000) upptäckte under en longitudinell undersökning att för många elever är problemen i skolans matematik inte konstanta över tid. En grupp elever visade på matematiksvårigheter i första klass men inte i andra klass. Vissa elever kan säkert ha blivit felidentifierade i de första testen, men det är troligt att andra elever i den här gruppen faktiskt mognade ur sina svårigheter (a.a.).

2.2.1 Självförtroende, motivation och inställningen till matematik

Varje elev har rätt att i skolan få utvecklas, känna växandets glädje och få erfara den tillfredsställelse som det ger att göra framsteg och övervinna svårigheter. (Skolverket, 2011, s.10)

Oavsett vilka anledningarna är till att en elev har problem med skolans matematik, kan det orsaka oro och ångest inför matematik (Dowker, 2005). I läroplanen kan man läsa att matematikundervisningen:

... ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang”. (Skolverket, 2011, s. 62)

TIMSS-undersökningen 2011 visar samband mellan elevernas resultat och deras attityder till ämnena, självförtroende och hur de värderar nyttan av ämnena i framtida studier och yrkeskarriärer. Elever som gillar matematik och har högt självförtroende när det gäller att lära sig matematik, samt värderar ämnet högt, presterar generellt bättre (Skolverket, 2012). Eftersom en negativ inställning till sin egen kapacitet kan ha negativ inverkan på möjligheterna att förändra situationen, är det viktigt att ta med även känslomässiga kännetecken i bedömningen av elevens svårigheter i matematik (Lundberg & Sterner, 2009; Lunde, 2011). Man måste också vara uppmärksam på om eleven är positiv till den hjälp som sätts in. Om en elev är negativt inställd till hjälpinsatsen kommer den inte att leda till några framsteg även om hjälpinsatserna är i övrigt korrekta (Zentall, 2007).

2.3 Stödinsatser och prevention

I Lgr 11 kan man läsa att:

Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper. (Skolverket, 2011, s.8)

Det står även att alla elever ska få en likvärdig undervisning, men att en likvärdig utbildning inte innebär att undervisningen ska utformas på samma sätt överallt eller att skolans resurser ska fördelas lika. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen (Skolverket, 2011).

2.3.1 Särskild undervisning

I skollagen (kap 3, §8) står det att om det på något sätt framkommer att det kan befaras att en elev inte kommer att nå de kunskapskrav som minst ska uppnås ska detta anmälas till rektor, som i sin tur ska se till att elevens behov skyndsamt utreds (SFS, 2010). Vidare står det (kap 3, §11) att, om det finns särskilda skäl, får ett beslut tas om att särskilt stöd ska ges enskilt eller i en annan undervisningsgrupp än den som eleven normalt hör till (SFS, 2010). Hur bra det blir med särskild undervisningsgrupp beror ofta på intentionen. På 1960-talet gjordes utvärderingar av specialundervisning, som visade att avskiljningen av elever med svårigheter snarare var till för att homogenisera undervisningsgruppen, än för att gynna den enskilda elevens lärande. Även om ett fåtal elever gjorde framsteg då de fick träning utanför klassen, så togs effekterna ut av att andra elever stod kvar där de var kunskapsmässigt, eller t.o.m. blev sämre (Assarsson, 2009). Torgensen (2001) skriver att den specialundervisning som bedrivs normalt i skolorna ofta inte hjälper eleverna att komma upp i en nivå som räcker för att eleverna ska klara sin skolgång utan fortsatt specialundervisning. Specialundervisningen är bättre än vad den ordinarie undervisningen är för de elever som behöver extra stöd, men den är inte tillräcklig. Allodi (2010) och Persson (2007) skriver att många lärare däremot verkar tycka att just specialundervisning i liten grupp ger bättre resultat. Ofta hänvisar lärarna då till att eleverna får mer hjälp eller att eleverna faktiskt behöver färre personer runt sig (a.a.). Det sociala klimatet skapas i undervisningssituationer genom relationer mellan elever och lärare och mellan olika elever. Kvaliteten men även kvantiteten av dessa relationer påverkar elevernas självuppfattning, motivation och lärande (Allodi, 2010). Persson (2007) skriver att även inkludering kan bli utanförskap om det inte ges rätt hjälp för aktivt deltagande. Handikapporganisationer är ofta negativa till inkludering p.g.a. att många elever har haft negativa upplevelser och misslyckanden vid inkludering som inte har fungerat.

2.3.2 Enskild undervisning

Matematik är ett kommunikationsämne (Chinn, 2011; Griffin, 2007; Sjöberg, 2006). Det är viktigt att elever får möjlighet och tid att uttrycka det de gör och kan (Griffin, 2007). När matematikundervisning ges enskilt eller i liten grupp har eleven större möjlighet att ställa alla frågor den har, vilket gör att missuppfattningar och felinlärningar kan minimeras (UR Skola, 2010). Vid enskild undervisning har läraren

större möjlighet att förstå hur eleven tänker och därmed hjälpa dem på rätt sätt. Eleven får också tid att tänka, vilket den kanske inte får i den ordinarie undervisningen (Dowker, 2005). Även om det är bra med en till en undervisning eftersom det ger möjlighet till omedelbar bekräftelse och korrigerande, inte är bra för alla. Enskild undervisning kan riskera att förstärka beroendet av vuxenförstärkelse (Lundberg & Sterner, 2009).

2.3.3 Lärarens stöd är viktigt

Skolan ska erbjuda eleverna strukturerad undervisning under lärares ledning, såväl i helklass som enskilt. (Skolverket, 2011, s.13)

Elevers kunskapsutveckling är beroende av lärarnas kunnande och deras förmåga att skapa goda relationer med eleverna (Kilpatrick m.fl., 2001; Ljungblad, 2016). I en undersökning gjord av Ljungblad (2016) ger eleverna uttryck för att lärare-elevrelationen är av extra vikt i matematikundervisningen. Matematik är ett ämne där elever i problemlösning ständigt går ut i ett osäkert sökande efter nya matematiska mönster. Det kräver en tillitsfull lärare-elevrelation (a.a.). Sood & Jitendra (2011) skriver att det finns risk i den vanliga undervisningen att elever blir lämnade själva i sin inläring med endast boken som hjälp och att det kan vara förödande för förståelsen av matematiken (a.a.). Eleverna behöver få hjälp med att reda ut svårigheter och missuppfattningar och de behöver också få möta utmaningar som kan bidra till att utveckla deras matematiska tänkande och resonemangsförmåga (Sterner m.fl., 2011).

Undervisning på en baskunskapsnivå behöver vara konkret men det får för den skull inte bli så att eleven bara manipulerar sig fram till ett svar med olika hjälpmedel utan att förstå. Att konkretisera matematiken innebär enligt Löwing & Kilborn (2002) att språkligt stödja uppbyggandet av hållbara tankeformer. Ibland kan det ske med hjälp av laborativt material och ibland med elevens egna erfarenheter från vardagen. Det är sedan viktigt att eleven lämnar det konkretiserande materialet och övergår till att använda den nya tankeformen. Konkretiseringen måste bygga på struktur och det är viktigt hur läraren hjälper till att översätta det konkreta till en formell nivå (a.a.). Syftet är alltid att eleverna ska utveckla abstrakt tänkandet om ett matematiskt innehåll. Det är lärarens uppgift att hjälpa eleven att se hur det hänger ihop (Löwing & Kilborn 2002, Sterner, 2012). Anghileri (2008) skriver att för att få elever att förstå matematik är det viktigt att få eleverna att prata matte och gärna utan krav på någon lösning. Matematik

behöver inte alltid vara rätt eller fel. När man pratar matematik måste läraren använda ett språk som eleverna förstår, men samtidigt tänka på att varva det med ett språk som är matematiskt (a.a.).

2.3.4. Laborativ matematik

Chinn (2011) och Lundberg och Sterner (2009) skriver att vägen till formellt arbete i matematik bör vara väldigt systematisk, strukturerad och genomtänkt för elever som har svårigheter med matematiken i skolan. De behöver en direkt och konkret undervisning med mycket laborativt material (a.a.). Laborativ material används alldeles för lite, framförallt med de äldre eleverna. Kanske är det för att det ser barnsligt ut och för att det inte är klart för eleverna vad de har för nytta av materialet, men lär man eleverna att använda laborativ material och gör det till en naturlig del så ger det mycket till undervisningen (Chinn, 2011). Kilpatrick m.fl. (2001) skriver att om elever inte får lära sig hur man ska använda laborativ material kan den t.o.m. skada inläringen, då det blir en sak till att hålla reda på för eleven. Rystedt & Trygg (2010) skriver att det finns många positiva aspekter av laborativ matematik. Det kan fungera som inspirerande introduktion till olika områden i matematik. Det kan leda till att eleverna får använda många sinnen, vilket kan befästa lärandet och att de kan gå tillbaka till en minnesbild av hur det var man gjorde. Laborativa aktiviteter får även ofta elever att få en mer positiv och vidare syn på matematik, vilket bidrar till lärande. Det finns också en möjlighet att det laborativa arbetssättet kan ge tillfällen för eleverna att dra nytta av sina tidigare erfarenheter och det bidra till att matematiken blir mer verklighetsförankrad. Begreppsutvecklingen kan också stödjas när laborativt arbete får fungera som en bro mellan konkreta handlingar och abstrakta symboler (a.a.).

2.4 Tidiga insatser

Löwing & Kilborn (2003) skriver att all inläring kräver någon form av förkunskap och om speciella förkunskaper saknas kan det vara omöjligt att tillgodogöra sig en viss kunskap. Som en del i undersökningarna i TIMSS fick föräldrar uppskatta sina barns matematiska kunskaper innan de började grundskolan och det visar sig att de elever som bedömdes ha goda kunskaper i matematik före grundskolans start fortfarande hade bättre resultat i åk 4 jämfört med andra elever (Skolverket, 2012).

Griffin och Case (1997) skriver att för att utveckla en god kompetens inom matematik behövs en grundläggande förståelse för antal. Innan barn lär sig räkna utvecklar de ofta en känsla för antal, t.ex. genom interaktion med sina föräldrar och syskon. Utan denna hamnar man lätt efter. Hamnar man efter redan från början är det svårt att komma ikapp de andra eleverna (a.a.). Sterner (2012) säger att en del barn har så få erfarenheter med sig när de börjar skolan att de kan ligga ett till två år efter sina kamrater i sin matematikutveckling. För dessa elever kan det bli svårt att dels hämta igen det de ligger efter och dels att lära sig allt nytt som de förväntas lära sig. Det finns stora risker att de får problem med skolans matematik om de inte i ett tidigt skede får hjälp med att strukturera upp inläringen (a.a.). Om elever inte får det stöd som de behöver i tid blir ofta skillnaden mellan deras kunskaper och klasskamraternas kunskaper större och större ju mer tiden går (Sterner, 2016). Även Kilpatrick m.fl. (2001) skriver att det är viktigt att sätta in stöd tidigt, för även om elever får lära sig ett nytt sätt tar det lång tid att ”lägga bort” det felaktiga sättet om de har använt det länge.

Att göra insatser redan i förskolan kan förhindra att eleverna senare får problem med matematiken (Dowker, 2005; Kilpatrick m.fl., 2001; Lunde, 2011; Lundberg & Sterner, 2009). Det finns omfattande studier som visar att insatser gjorda i förskola och tidiga skolår ger långsiktiga effekter även upp i vuxen ålder. Särskilt stor betydelse har sådana insatser bland barn som riskerar att utveckla skolsvårigheter (EU-kommissionen, 2006). Både förskola och förskoleklass har en mycket viktig roll när det gäller att fånga upp dessa barn och ge dem lekfulla, utmanande uppgifter i matematik (Sterner, 2012). Sood och Jitendra (2011) skriver att det borde göras tidiga screeningar som undersöker elevers räknestrategier i olika sorters uppgifter för att man ska se om eleverna har tagit steget över till mentala representationer, eftersom det är en kritisk punkt i den tidiga matematiska utvecklingen, så att insatser kan sättas in så fort som möjligt. De visar i sin forskning att man genom tidiga interventioner kan öka elevers förståelse för taluppfattning, vilket i sin tur kan minska risken för att eleverna hamnar i matematiksvårigheter. Interventionen i Sood och Jitendras forskning gjordes under så kort tid som 4 veckor, men visade ändå på väldigt positiva resultat på barnens taluppfattning (a.a.).

2.5 Intensivundervisning

Sterner (2011) säger att det inte går att bli en bra läsare utan att läsa mycket och att samma sak gäller matematik. Vidare säger hon att intensivundervisning är ett väldigt effektivt sätt att jobba på som fungerar lika bra på lågstadiet som på högstadiet. Intensivundervisning i matematik ger ofta goda resultat men det är inget trolleri. Det krävs ett gediget arbete och det tar tid (a.a.). En studie av Dowker (2005) visar också att elevers matematiska kunskaper är väldigt påverkbara av en intervention. Många elever ökade efter interventionen resultatet på den aritmetiska delen av WISC-testet, ett test som ibland ses som ett mått på elevens generella intelligens snarare än vad de har lärt sig. Dowkers studie visade också att eleverna tyckte att det var roligt att komma till specialundervisningen och att de fick ökat självförtroende (a.a.).

Intensivundervisning innebär enligt Hansson (2015), Sterner (2016) och Torgensen m.fl. (2001) att en elev förutom den ordinarie undervisningen får undervisning ca 30 minuter per dag, fyra dagar i veckan, under en period på ca 10 veckor. Intensivundervisningen skall utföras av en kvalificerad lärare och utgå från kontinuerliga analyser av elevens kunskaper och det ska bygga på forskning och beprövade erfarenheter (a.a.). Att undervisning bör utgå från kontinuerliga analyser av elevers kunskaper och färdigheter skriver även Dowker (2009), Kilpatrick m.fl. (2001) och Timperley (2013). Dowker (2005) skriver även om att kortare insatser med korta lektioner utöver den vanliga undervisningen för att stödja elever i matematiken ofta ger goda resultat.

I Sterners (2012) modell av intensivundervisning hjälper vårdnadshavarna på låg- och mellanstadiet till med att avsätta tio minuter per dag, fyra dagar i veckan, till att exempelvis spela spel med sitt barn. Det är viktigt att läxor utgör en del i det strukturerade och genomtänkta arbetet som både förbereds och följs upp. De får inte bli lösryckta övningar utan synbar mening (Kilpatrick m.fl., 2001; Lundberg & Sterner, 2009). Genom att läxorna i intensivundervisningen är spel som intensivläraren förbereder och följer upp, men som ska spelas hemma tillsammans med föräldrarna blir de meningsfulla och ger både träning och det viktiga samarbetet mellan elev och vårdnadshavare (Sterner, 2016). På högstadiet kan vårdnadshavarnas stöd handla om att peppa sina barn att prioritera undervisningen, se till att de är utvilade och har ätit frukost

(a.a.). I skolans läroplan kan man hitta stöd för detta samarbete mellan lärare och vårdnadshavare:

Skolans och vårdnadshavarnas gemensamma ansvar för elevernas skolgång ska skapa de bästa möjliga förutsättningarna för barns och ungdomars utveckling och lärande. (Skolverket, 2011, s. 10)

2.5.1 Bestående effekter av intensivundervisning

Tanken med intensivundervisning är att man under en kortare period kan ge särskilt stöd till elever för att de ska komma ur sina svårigheter och inte vara i behov av ständig specialundervisning (Hall m.fl., 2015). I Torgensen m.fl:s (2001) studie på intensivundervisning av läsning, visade testerna ett och två år efter insatsen på goda bestående effekter. Alla tester utom ett låg fortfarande signifikant över utgångstesternas resultat, och ungefär hälften av eleverna i undersökningen gick efter två år heltid i klassrummet, efter att tidigare ha haft specialundervisning i annat klassrum del av skoltiden. Hansson (2015) utvärderade ett projekt med intensivundervisning i matematik som hade gett mycket positiva direkta effekter dels avseende elevernas kunskapsutveckling i matematik och dels avseende deras motivation och tilltro till sin förmåga att lära och tillämpa ämnet. Resultaten av den senare utvärderingen visade dock att en intervention under tolv veckor, varit för kort för att dessa effekter skulle bli bestående. Inställningen till matematik blev först mer positiv för de elever som fick intensivundervisning, men vid den uppföljande utvärderingen, terminen efter, hade eleverna mer negativ inställning till matematik än innan intensivundervisningen. Eleverna som ingått i intensivundervisningen tappade även mer kunskaper under sommarlovet än vad deras klasskompisar gjorde. Bland förutsättningar som kan ha försvårat bestående positiva effekter nämner Hansson brister i samverkan mellan ordinarie undervisning och intensivundervisning, samt brister i de personliga tränarnas kunskaper inom matematikdidaktik. Intensivundervisningen hade nämligen utförts av personer som inte var experter på matematikdidaktik, utan hade rekryterats för uppdraget, oftast från andra sammanhang än den aktuella skolan, exempelvis studenter och pensionerade matematiklärare (a.a.).

3 Teoretisk ansats

Denna studie har fokus på effekter av intensivundervisning i matematik. För att analysera resultaten i denna studie används Vygotskijs (2001) teori om den närmaste utvecklingszonen och Kilpatrick m.fl:s (2001) modell för utveckling av matematiskt kunskap.

3.1 Vygotskijs teori om den närmaste utvecklingszonen

Vygotskij (2001) noterade ett samband mellan lärande och utveckling, där lärande banar väg för utveckling genom den närmaste utvecklingszonen, även kallad den proximala utvecklingszonen. Enligt teorin för närmaste utvecklingszonen måste inläring grunda sig i det barnet redan kan, men börja i det som ännu inte mognat hos barnet och sikta mot nästa utvecklingszon. Den närmaste utvecklingszonen bestäms av de uppgifter eleven kan klara på egen hand och de uppgifter som eleven kan uppnå med viss hjälp av andra. Undervisning gynnar endast barnet när den går före barnets utveckling, eftersom inläring väcker liv i de funktioner som befinner sig inom den närmsta utvecklingszonen. Om undervisning faller utanför den närmaste utvecklingszonen är den verkningslös oavsett om undervisningen är för svår eller för lätt. Det grundläggande för inläring är att eleven lär sig något nytt d.v.s. det som eleven redan kan göra själv ger ingen ny utveckling, och det som är för svårt lär hon sig inget av. Nästa utvecklingssteg omfattar istället det som eleven ännu inte kan men som hon har möjlighet att lära sig i samarbete med läraren. Det eleven kan göra i samarbete idag kan hon kunna göra självständigt i morgon (a.a.).

3.2 Kilpatrick m.fl:s modell för utveckling av matematisk kompetens.

Kilpatrick m.fl. (2001) har en teori om hur inläring i matematik ska bli framgångsrik. De beskriver att matematisk kompetens bör ses som en fläta som består av fem olika delar: Förmåga att resonera logiskt, problemlösningskompetens, begreppsförståelse, förtrogenhet och goda färdigheter. Dessa delar är beroende av varandra, de utgör olika delar i en komplex helhet. För att hjälpa elever att uppnå en matematisk kompetens måste undervisningen beröra alla de fem delarna inom varje område av matematiken. Samtliga fem slingor behöver hänga med hela tiden för att flätan ska bli hållbar. Genom

att fokusera på samtliga fem delar av flätan vid matematikundervisning får eleven lära sig genom att förstå istället för att memorera. En inläring med förståelse bidrar oftare till att kunskaper blir bestående, att eleven får ett bättre flyt i sitt räknande och att eleven har lättare att knyta sina kunskaper till relaterade uppgifter så som nästa steg inom matematiken eller liknande uppgifter i vardagslivet.

4 Metod

Syftet med denna studie var att ta reda på vilka effekter intensivundervisning i matematik kan ge. Jag ville på något sätt jämföra kunskaper inom matematik och inställning till matematik hos elever före och ett par år efter att de fått intensivundervisning i matematik. För att öka chanserna att få syn på hur elevernas kunskaper och inställning till matematiken förändrats använde jag olika metoder i undersökningen. Eleverna testades med ett test liknande det test som de fick före intensivundervisningen, men då jag liksom Ginsburg m.fl. (1998) anser att ett test inte kan ge hela svaret på hur det går för en elev i matematiken i skolan tillfrågades även eleverna och deras lärare om hur de uppfattar att det går för eleverna i matematik. Då nästan alla eleverna har bytt lärare sedan intensivundervisningen genomfördes, valde jag även att fråga vårdnadshavarna hur de tycker att det har gått för deras barn i matematik, eftersom de har en helhetsbild över barnen över tiden. Eleverna själva har sin bild men då de är rätt små kan de ha svårt att reflektera över och jämföra hur det är nu jämfört med för två år sedan. Data samlades in på flera olika sätt för att belysa en del frågor från flera olika håll i en metodtriangulering (Chen, 2006; Repstad & Nilsson, 2007). Metodtriangulering ger ett bredare dataunderlag, men innebär även att det blir mer data att bearbeta. Att kombinera olika metoder på samma aktörer kan också medföra att det skapas en ”forskningströtthet” hos dem (Repstad & Nilsson, 2007). För att minska på dataunderlaget och risken för ”forskningströtthet” hos aktörerna ställdes frågorna till elever och vårdnadshavare via enkäter (Bilaga 3 och Bilaga 4). Att intervjua elever och vårdnadshavare hade tagit mer tid att både genomföra och analysera. Intervjuer hade däremot gett möjligheter till uppföljande frågor och utförligare svar (Bell, 2006; Kvale m.fl., 2009; Repstad & Nilsson, 2007; Stukát, 2011). För att ändå få möjlighet till utförligare svar i enkäterna var vissa frågor öppna, vilket gav respondenterna chans att själva formulera sig. Lärarna valde jag trots den knappa tiden att intervjua. Eftersom lärarna har flera olika elever som är berörda och olika erfarenheter av intensivundervisningen behövde jag vara flexibel i mina frågor och ha möjlighet till följdfrågor, vilket jag hade i en intervju. Intervjuerna var semistrukturerade intervjuer (Bell, 2006) där jag utgick ifrån frågeställningar i en intervjuguide (Bilaga 5) men ändå hade möjligheter att låta samtalet följa den väg respondenterna förde samtalet och med möjlighet till att följa upp med följdfrågor och förtydliganden.

Undersökningens karaktär blir en blandning av kvantitativa och kvalitativa inslag. Testningen av eleverna utgör en kvantitativ del av undersökningen där elevernas klasskompisar används som referensgrupp. Genom att använda resten av klasserna som referensgrupp minimeras risken att mäta en förändring som beror på annat än intensivundervisningen i matematik t.ex. förändringar i den ordinarie undervisningen. Undersökningen kompletterades med en kvantitativ del bestående av semistrukturerade intervjuer och öppna frågor i enkäterna. Den kvantitativa delen ger en möjlighet att få förståelse för vad som påverkar ämnet i undersökningen (Repstad & Nilsson, 2007). Enkäterna innehåller även frågor som utgör en grund för en analys av mer kvantitativ karaktär.

Till undersökningen har jag även fått tillgång till materiel från projekt "Intensivundervisningen i matematik". Bland materialet finns testresultat från tester gjorda med eleverna före intensivundervisningen samt en månad efter intensivundervisningen. Där finns utvärderingar av intensivundervisningen gjorda av elever, vårdnadshavare och dåvarande lärare till eleverna. Det finns också anteckningar om vad som gjorts vid undervisningstillfällena och utdrag ur de "Bra-böcker" som fungerade som en informationslänk mellan vårdnadshavare och intensivläraren.

4.1 Urval

Studien är en utvärdering av ett projekt där 30 elever från 14 olika klasser ingick. Av de 14 klasserna är det 6 klasser som ingår i denna utvärderingsstudie. Vilka klasser, och därmed vilka elever, som ingår i studien beror helt enkelt på vilka lärare som svarade ja på att ingå i utvärderingsstudien. Jag valde att bara ta med de elever och vårdnadshavare i studien där elevernas lärare gick med på att ingå i studien. Detta val gjordes då jag ville ha samma sorts information om alla elever. Utan lärarnas medverkan i studien skulle klassens testresultat och lärarintervjuerna utebli från de eleverna. De 6 klasserna omfattar 15 av eleverna som ingick i projektet. Av de 15 eleverna ingår 13 i den här studien, detta p.g.a. att jag inte fick tag i vårdnadshavarna till två av eleverna så att jag kunde få samtycke från dem om att deras barn ingick i studien. Enkäten om nuläget besvarades av 11 av de 13 eleverna och deras vårdnadshavare. De 13 elevernas klasskamrater utgör en referensgrupp på sammanlagt 113 elever, vilka används i resultatet av talförståelsetestet.

Eleverna i studien går nu i fjärde klass. När eleverna ingick i projektet om intensivundervisning gick de i vårterminen i andra klass respektive höstterminen i tredje klass.

4.2 Genomförande

Lärarna till de elever som ingått i projektet tillfrågades om att delta i studien genom ett missivbrev (Bilaga 6) via mail. I brevet beskrevs studien och dess syfte samt kortfattat de etiska överväganden som jag gjort angående studien. När lärarna tackat ja till att ingå i studien fick de bestämma om de ville göra testet med eleverna eller om jag skulle utföra det. Vi bestämde också en tid för en intervju och lärarna fick själva välja plats för intervjun. Genom att låta respondenterna välja plats underlättar man för dem och kan få en mer avslappnad intervjusituation. (Repstad & Nilsson, 2007).

Testet som gjordes var test 4 ur McIntosh bok *Förstå och använda tal* med undantag för uppgift 9 i test 4 (Skriv 3 kr och 50 öre som kronor) vilken jag tog bort eftersom jag anser att den är föråldrad och inte visar elevernas matematikkunskaper. Testet de gjorde före intensivundervisningen var test 2 i McIntosh bok *Förstå och använda tal* (bilaga 1) och eftersom testen där i är årskursanpassade valde jag test 4 (bilaga 2) nu när eleverna går i åk 4. Testet gavs till alla elever i klasserna (med några undantag för sjuka elever eller elever med annan läroplan) för att jag skulle kunna jämföra resultaten för de elever som ingått i projektet med resultaten för övriga elever i klasserna. I två av klasserna genomförde jag testet med eleverna och i de andra klasserna gjorde läraren själv testet med eleverna. Två lärare hade nyligen gjort testet med sina elever och då använde jag de testen till min undersökning. I de fall där jag gjorde testet, presenterade jag mig innan och talade om syftet med testet och att de inte behövde känna sig ledsna om de inte klarade av allt eller inte hade jobbat med vissa områden.

Ett missivbrev skickades hem till vårdnadshavarna för de elever som ingick i projektet med intensivundervisning (Bilaga 7) tillsammans med en enkät till vårdnadshavarna (Bilaga 4) och en enkät till eleverna (Bilaga 3). Missivbrev och enkäter skickades hem per post till vårdnadshavarna med frankerat svarskuvert för att lärarna skulle slippa merarbetet med att skicka hem och samla in missivbrev och enkäter. Enkäterna hade ett antal frågor med fasta svarsalternativ, men där fanns även plats för att kommentera

svaren. De öppna frågorna gör analysen av enkäterna lite svårare men å andra sidan kan det ge intressanta och givande svar (Stukát, 2011).

För att få en tydligare bild av hur det faktiskt går för eleverna i skolan intervjuades även lärarna som undervisar dem i matematik. Ur testen kan man läsa ut elevernas kunskaper i taluppfattning vid testtillfället, men det finns andra aspekter av matematiken som inte syns i testningen vilka jag försökte få reda på i intervjuerna. Vid intervjutillfället inledde jag med att tala om studiens syfte igen och frågade lärarna vad de kände till om det projekt jag utvärderade. Den intervjuguide jag använde (Bilaga 5) har ganska många frågor och även en del följdfrågor, även om andra följdfrågor ställdes ibland beroende på de svar jag fick. Intervjuguiden fungerade som en minneslista så att jag inte skulle missa några av de frågor som jag ville få med (Repstad & Nilsson, 2007). Ljudinspelning gjordes vid samtliga intervjuer, för att jag under intervjuerna skulle kunna koncentrera mig på vad lärarna sa och följa upp svaren med följdfrågor. Vid analysen av intervjuerna är det också en stor fördel att ha en ordagrann återgivning av intervjun. Nackdelen med ljudinspelning kan vara att vissa respondenter kan bli hämmade av ljudupptagningen, men oftast glöms ljudinspelningen bort (Repstad & Nilsson, 2007).

4.3 Analysmetod

När jag sammanställde resultaten från de test som eleverna gjort, jämförde jag resultaten för eleverna som fått intensivundervisning med referensgruppens resultat. Ett medelvärde räknades ut för varje klass och test (ett test före intensivundervisningen, ett en månad efter intensivundervisningen och ett nu ca 2 år efter intensivundervisningen). Sedan beräknade jag för varje elev som fått intensivundervisning, hur deras resultat var i förhållande till klassens medelvärde. Jag fick då fram hur eleverna som fått intensivundervisning i matematik klarade sig vid testningarna i jämförelse med sina klasskamrater och hur detta förhållande förändrade sig över tid. När jag räknade ut klassernas medelresultat använde jag endast resultaten från de elever som var med vid alla tre testtillfällena, för att undvika att tillkomna, eller bortfallna, elevers resultat skulle ändra på underlaget i referensgruppen. Jämförelsen utfördes för minska risken för att jag mätte en förändring som beror förändringar i den ordinarie undervisningen.

Intervjuerna transkriberades bitvis ordagrant men inledande prat och uppenbara avvikelser från ämnet som jag var övertygad om att jag inte behövde för den fortsatta analysen skrev jag inte ner. Om syftet är att få saklig information, kan man bearbeta och redigera materialet mer hårdhänt och effektivt i denna fas än då det är tal om exempelvis personligt och biografiskt inriktade analyser (Repstad & Nilsson, 2007). Resultaten från intervjuerna sammanställdes sedan med elevernas testresultat och enkäterna från elever och vårdnadshavare elev för elev, för att se om de gav samma bild av elevernas matematikkunskaper och inställning till matematiken. Informationen från intervjuerna bearbetades även fråga för fråga i de fall där svaren inte var specifika för en viss elev. I bearbetningen av resultatet gjordes sedan talspråk om till skriftligt språk och resultaten samlades i olika kategorier. I redovisningen av resultatet har jag valt att ge eleverna namnen A-M vilka jag använder konsekvent i resultatredovisningen. Jag har också valt att ersätta han och hon i citaten med hen för att ytterligare värna om anonymiteten.

4.4 Studiens tillförlitlighet

4.4.1 Reliabilitet

Reliabilitet handlar om ifall resultatet som man har fått i en studie skulle bli detsamma om studien gjordes om igen (Bryman, 2011; Kvale & Brinkman, 2009). När det kommer till testningen av elevernas matematikkunskaper, finns det stor risk att resultatet skulle bli ett annat vid ett annat testtillfälle. För att öka reliabiliteten skulle jag kunna ha gjort fler tester, men då jag endast hade ett sorts före-test att jämföra med så valde jag att nöja mig med ett test och att istället stärka bilden av elevernas matematikkunskaper genom intervjuer med lärarna och enkäter till eleverna och föräldrarna med frågor om detta. Jag strävade efter att frågorna i både intervjuer och enkäter skulle vara lätta att förstå för att på så sätt höja reliabiliteten. I intervjuerna var frågorna mer öppna än i enkäterna, men med hjälp av följdfrågor tog jag reda på att lärarna hade förstått frågan och att jag förstod deras svar rätt, vilket höjer reliabiliteten (Kvale m.fl., 2009; Repstad & Nilsson, 2007). Det begränsade urvalet i studien gör dock att reliabiliteten inte blir så hög, det blir svårt att göra några generaliseringar. Resultatet blir bundet till den undersökta gruppen och undersökningen kan endast visa på tendenser (Kvale m.fl., 2009; Stukát, 2011).

4.4.2 Validitet

Validitet handlar om ifall undersökningen verkligen mäter det den är avsedd att mäta (Bryman & Nilsson, 2011; Repstad & Nilsson, 2007). Metodtriangulering ökar validiteten genom att en fråga belyses från flera olika håll (Repstad & Nilsson, 2007). Jag försökte i min undersökning belysa frågorna i så många av de ingående delarna som möjligt. Hur elevernas matematikkunskaper har förändrats med hjälp av intensivundervisning undersöker jag via testen, elevenkäterna, vårdnadshavarnas enkäter och intervjuerna med lärarna, och några andra frågor belyses från två eller tre håll. Validiteten påverkas också av hur objektiv man är vid tolkningen av undersökningen (Bryman & Nilsson, 2011). Även om min avsikt är att vara så objektiv som möjligt så kan mina erfarenheter påverka tolkningen av resultatet, särskilt då jag är ensam författare till arbetet. En annan aspekt av om undersökningen verkligen mäter det den avser att mäta är frågan om det verkligen är intensivundervisningen som lett till det resultat som jag kommer fram till i utvärderingen eller om det är någonting annat som har lett till de förändringar jag läser ut hos eleverna (Bryman & Nilsson, 2011). Att eleverna i undersökningen går i 6 olika klasser minskar risken att jag utvärderar en förändring i den ordinarie undervisningen.

4.5 Forskningsetiska principer

Vetenskapsrådets (2011) forskningsetiska principer har beaktats under studiens gång. *Informationskravet* beaktades genom att det i de missivbrev som sändes till lärare och vårdnadshavare innehöll information om varför studien gjordes samt hur studien skulle uppfylla de forskningsetiska principerna: De fick veta att deltagandet var helt frivilligt och att de när som helst kunde hoppa av studien.

Samtyckeskravet beaktades genom att vårdnadshavarna fick en blankett om samtycke, tillsammans med enkäterna, som de signerade. Lärarna samtyckte till studien genom att svara på mailet med missivbrevet och bestämde tid för möte och intervju.

Konfidentialitetskravet beaktas genom att all medverkan i studien är anonymiserad och att de ljudinspelningar som har gjorts vid intervjuerna raderas när arbetet är färdigt. Detta informerades även lärarna om vid intervjutillfället.

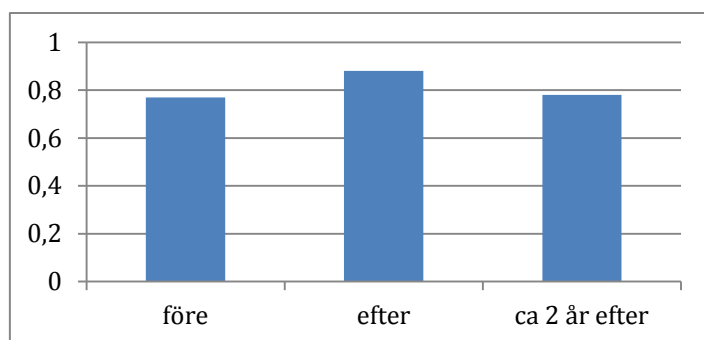
Nyttjandekravet beaktades genom att alla deltagande i studien informerades om att allt material som samlas in under studiens gång endast får användas till den aktuella studien vilken används till mitt självständiga arbete samt kommunens utvärdering av projektet.

5 Resultat och analys

I detta kapitel kommer resultatet av studien att presenteras och analyseras. Analysen görs löpande då resultat från test, intervjuer och enkäter vägs mot varandra kring varje enskild frågeställning.

5.1 Elevernas matematikkunskaper

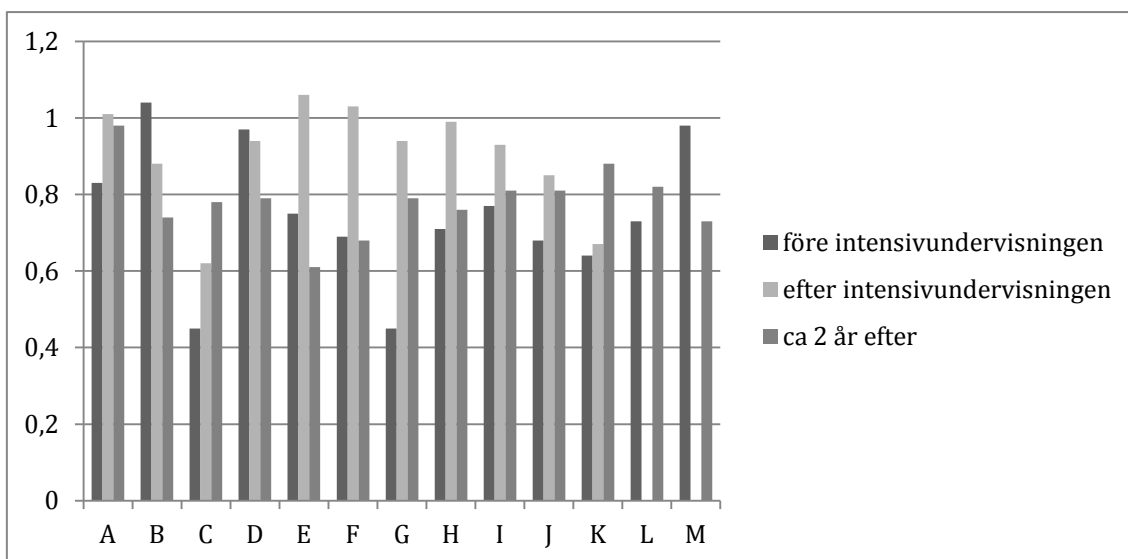
Som grupp gjorde de elever som fick intensivundervisning ungefär samma resultat, i förhållande till sina klasskamrater, på talförståelsetestet före intensivundervisningen och ca två år efter intensivundervisningen (0,77 före och 0,78 efter två år). Direkt efter intensivundervisningen ökade resultatet för de ”intensivundervisade” eleverna i förhållande till sina klasskamraters resultat (till 0,88) (se figur 1), men ca två år senare ligger de ungefär i samma nivå, relativt sina klasskamrater, som före insatsen.



Figur 1. ”Intensivelevernas” resultat på testen i talförståelse i förhållande till klasskamraternas resultat, före efter och ca 2 år efter intensivundervisning. (Intensivelevernas medelvärde dividerat med klasskompisarnas medelvärde.)

Om man jämför resultaten för de elever som fick intensivundervisning över tid utan att jämföra dem med klasskamraternas resultat, blir bilden liknande. Som grupp räknat hade eleverna 56 % av uppgifterna rätt på testet före intensivundervisningen, 74 % rätt efter intensivundervisningen och 57 % rätt två år senare.

Om man istället ser på resultaten för varje elev som fått intensivundervisning blir bilden mer varierad. Oavsett om man endast jämför resultaten över tid för de elever som fått intensivundervisning, eller om man jämför de ”intensivundervisade” elevernas resultat i förhållande till sina klasskompisars resultat (se figur 2) så kan man se att det finns elever som höjt sina resultat och det finns elever som sänkt sina resultat både vid testet direkt efter intensivundervisningen och det ca två år efter intensivundervisningen.



Figur 2. Varje enskild "intensivelevs" resultat på testen i talförståelse i förhållande till klasskamraternas resultat. (Intensivelevens resultat dividerat med klasskompisarnas medelvärde.) För elev L och K saknades resultatet för testet efter intensivundervisningen i bakgrundsmaterialet.

En granskning av de individuella resultaten för de elever som fått intensivundervisning visar att andelen elever med resultat lägre än eller lika med 50 % har reducerats. På testet före intensivundervisningen hade två elever 30-40 % rätt och tre elever 40-50 %. På testet ca 2 år senare hade ingen elev resultat under 41 % rätt. De lägsta resultaten hade då två elever som låg i spannet 40-50 %.

Två av eleverna (elev B och elev D) sänkte sitt resultat i förhållande till klassens resultat direkt efter intensivundervisningen. En granskning av intervjuerna med lärarna och enkätsvaren från lärare och elever ger inte samma bild. Samtliga respondenter upplevde att intensivundervisningen hade varit bra och att den hade gjort eleverna bättre och säkrare i matematik. Eleverna B och D:s före-resultat upplevdes ligga högt i förhållande till deras egentliga matematikkunskaper. Eleverna erbjöds intensivundervisning trots sina relativt goda resultat eftersom de hade dåligt självförtroende i matematik och/eller deras lärare trodde att de inte skulle klara de nationella proven utan en hjälpinsats. T.ex kan man läsa i elev B:s utvärdering av intensivundervisningen att "Matten har blivit lättare" på frågan om något har blivit lättare i klassrummet, samtidigt som B:s vårdnadshavare upplever att B har gjort stora framsteg i matematik.

Elev C:s efter-resultat var väldigt lågt i förhållande till hur alla tillfrågade upplevde att elevens matematikkunskaper var vid den tidpunkten. Elev, förälder och lärare tyckte att

eleven hade blivit bättre i matematik, jämfört med före intensivundervisningen. Den bilden stärks av att elev C:s resultat efter två år är högre än före-testets.

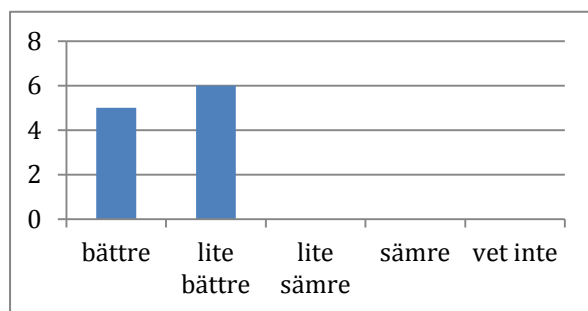
Elev F gjorde i testet efter intensivundervisningen ett resultat som låg något över klassens medelvärde. Självt tyckte eleven även efter intensivundervisningen att matematik är svårt och elevens vårdnadshavare skrev:

F har fortfarande svårt för vissa moment och räknesätt. Hen tycker att den vanliga matteundervisningen är svår.

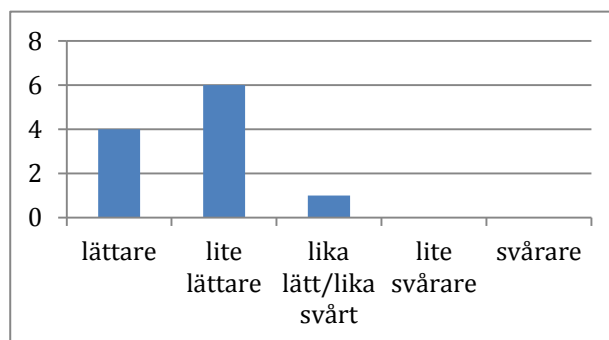
Fyra av eleverna (B, D, E, M) har sämre resultat på talförståelsetesten efter två år jämfört med före intensivundervisningen, fyra elever (A, F, H, I) och ligger kvar på ungefär samma nivå och resterande elever (C, G, J, K, L) har ökat sina resultat i förhållande till klasskamraterna. Även detta är en bild som inte riktigt stämmer överens med resultaten i utvärderingarna från elever och föräldrar. Samtliga vårdnadshavare upplever att det går bättre för eleverna i matematik nu än det gjorde innan eleverna fick intensivundervisning (se figur 3) med tillagda kommentarer som: ”L känner sig säkrare, bättre självförtroende.” En av de vårdnadshavare som har angett att det går lite bättre för sitt barn i matematik nu har dock gjort tillägget:

Direkt i samband med och strax efter intensivundervisningen gick det väldigt bra för D i matematik. Hens intresse för matematik har sakta dalat sedan intensivundervisningen.

Alla utom en elev svarar att de tycker att matematiken är lättare eller lite lättare nu jämfört med innan de fick intensivundervisning. Elev J tycker att det är lika lätt/svårt nu som före intensivundervisningen (figur 4).



Figur 3. Hur vårdnadshavarna upplever att det går för deras barn i matematik, ca 2 år efter, jämfört med före intensivundervisningen.



Figur 4. Hur eleverna uppfattar matematiken, ca 2 år efter, jämfört med före intensivundervisningen.

När det kommer till lärarnas uppfattningar om hur det går för eleverna i matematik går de inte att direkt jämföra före och efter eftersom det är olika lärare som undervisar

eleverna nu när de går i årskurs 4, än de lärare som undervisade dem i årskurs 2. De lärare som undervisade eleverna i årskurs 2 valde, tillsammans med läraren som höll i intensivundervisningen, ut elever till intensivundervisningen som de misstänkte inte skulle klara av de nationella proven utan en stödinsats. Ca två år efter att eleverna har fått intensivundervisning är det bara en av de 13 eleverna som riskerar att inte nå målen i matematik enligt deras lärare. Lärarna upplever dock att alla utom en av eleverna har det svårt med matematiken i skolan på ett eller annat sätt. En av eleverna har specialundervisning i matematik två av tre pass i veckan, och en elev har ett anpassat läromedel. Två andra elever har haft specialundervisning i matematik, men har det inte nu eftersom lärarna anser att de inte behöver det längre. Fem av eleverna skulle kanske behöva någon form av extra stöd i matematik enligt lärarna.

5.2 Elevernas inställning till matematik

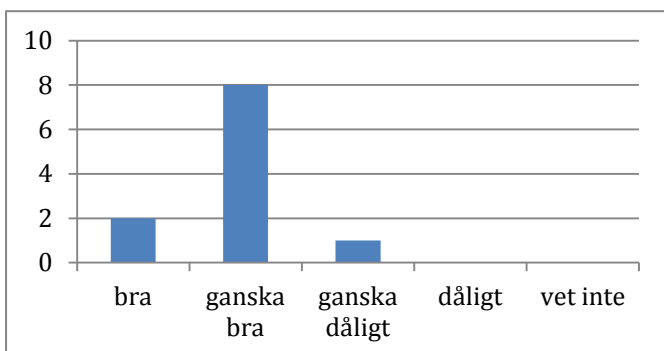
De flesta elever som fick intensivundervisning hade, innan projektet, ganska dåligt självförtroende inom matematik och tyckte att matematik var jobbigt eller svårt. Även två år senare upplever lärarna i undersökningen att många av de 13 eleverna är osäkra på matematiklektionerna:

I har vissa luckor, men det handlar mer om att hen är så osäker, inte vågar. Matten är ju så mycket att våga, att tro på sig själv.

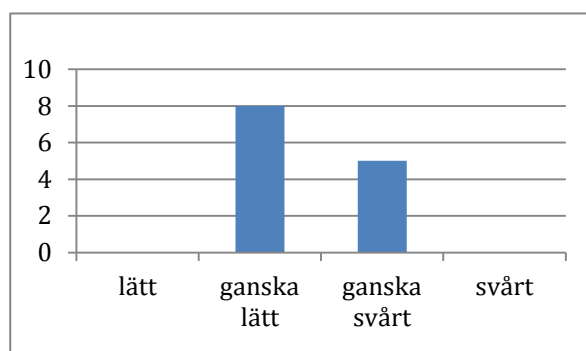
J är väldigt osäker. Hen är jätteosäker, jätte, jätteosäker.

Ur elevernas och vårdnadshavarnas enkäter två år efter intensivundervisningen kan man utläsa lite av den osäkerheten, även om nästan samtliga svarar att det har blivit bättre efter intensivundervisningen. Alla utom en vårdnadshavarna svarar i sina enkäter att det går bra eller ganska bra för deras barn i matematik (figur 5). Två av vårdnadshavarna som anger att det går ”ganska bra” för deras barn i matematik skriver att det har gått väldigt bra för barnen i matematik efter intensivundervisningen men att det nu har börjat gå sämre. Andra kommentarer är: ”I vissa områden behövs mer stöd.” och ”Finns en viss stress. Prestationsångest kring att våga göra fel/rätt.”

Fem av eleverna svarar att det är ganska svårt med matematik (figur 6), med tillägg som ”Jag är dålig på matte. Jag är osäker på ganska mycket i matte.” och ”Jag tycker att vissa delar är för lätta, men vissa är jättesvåra.”

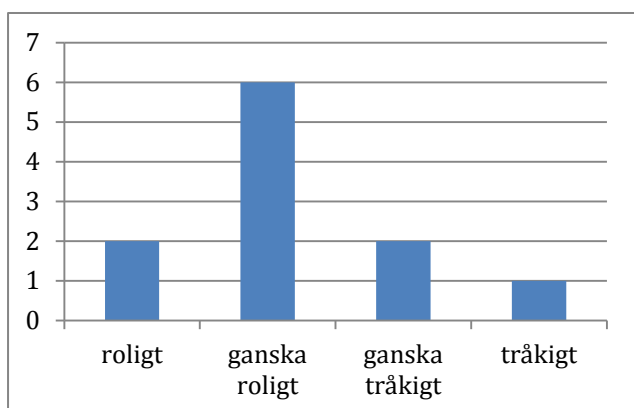


Figur 5. Hur vårdnadshavarna tycker att det går för deras barn i matematik nu.

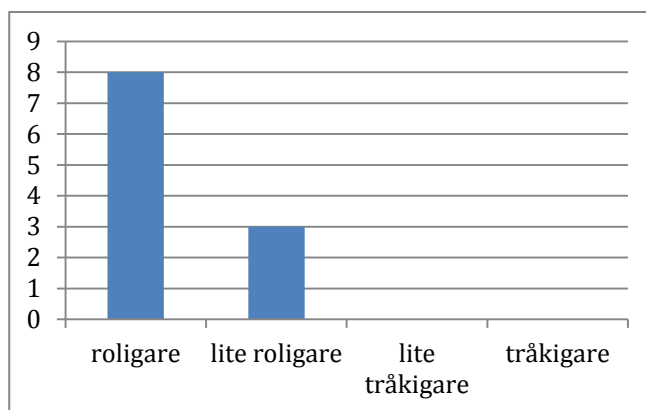


Figur 6. Hur lätt eller svårt eleverna tycker att det är med matematik nu. (Två elever har svarat både ganska svårt och ganska lätt).

Många av eleverna i undersökningen tycker att det är roligt eller ganska roligt med matematik, och att det har blivit roligare jämfört med före de fick intensivundervisning (figur 7 och figur 8). Den elev som svarade att det är tråkigt med matematik svarade ändå att det är roligare nu än innan intensivundervisningen och de som tycker att det är ganska tråkigt svarade att det är lite roligare nu än innan.



Figur 7. Vad eleverna tycker om matematik idag.



Figur 8. Vad eleverna tycker om matematik idag jämfört med innan de fick intensivundervisning.

Åtta av vårdnadshavarna upplever att deras barn tycker att det är roligare med matematik nu än före intensivundervisningen. De andra tre upplever att deras barn tycker att det är lika roligt/tråkigt som innan.

5.2.1 Elevernas inställning till övrigt skolarbete

I enkäterna ca två år efter intensivundervisningen fick vårdnadshavarna svara på frågan om de upplevde att deras barn under tiden för intensivundervisningen fick en mer positiv inställning även till skolarbete som inte var matematik, och om den i så fall hållit i sig. En vårdnadshavare svarade att de aldrig såg någon sådan förändring. Åtta

vårdnadshavare svarade att de sett en positiv förändring i inställning till skolarbete och att det hållit i sig, och en svarade att de såg en positiv förändring, men att det blev sämre igen efter att projektet avslutades. Den enda kommentaren som skrevs till den frågan var ”Det känns som om hen har bättre självförtroende över lag.”

5.3 Intensivundervisningens läxor

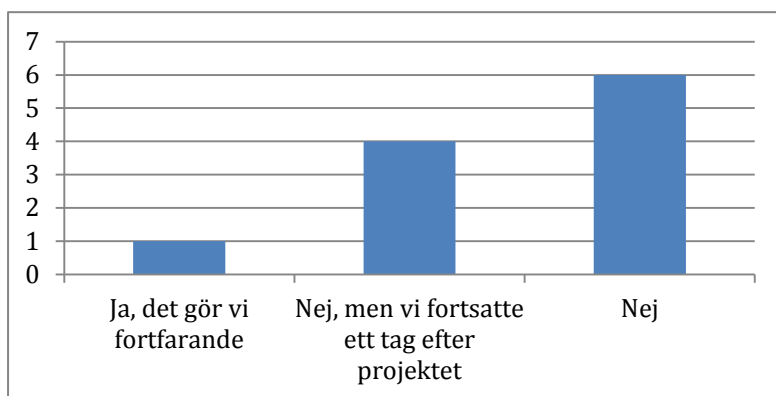
I enkäterna direkt efter intensivundervisningen var samtliga elever positiva till de läxor de hade fått hem under intensivundervisningen. Vårdnadshavarna fick ingen fråga om just de läxor som givits under intensivundervisningen, men några hade ändå kommenterat det under andra frågor, t.ex:

F har varit entusiastisk och gärna velat spela spelen. Det har varit roligt att spela tillsammans.

Tycker att det har funkade bra med läxan varje dag. Hela familjen har varit med och spelat vissa av spelen/läxorna.

Hemuppgifterna/spelen har blivit en mysig stund tillsammans med D.

I enkäterna ca 2 år efter intensivundervisningen svarar alla utom en vårdnadshavare att de inte längre spelar ”mattspel” med sina barn. Fyra av dem fortsatte att spela ”mattspel” med sina barn ett tag efter intensivundervisningen, men gör det inte längre (figur 9.) Endast en av dem som inte spelat några ”mattspel” efter intensivundervisningens slut skrev en kommentar till svaret: ”Vi har nog inte tänkt på det...” En vårdnadshavare svarar att de fortfarande spelar mattspel, med tillägget ”Dock mer sällan.”



Figur 9. ”Har ni efter, det att intensivundervisningen avslutats, fortsatt att spela några av de ”mattspel” som ni fick i läxa under projektets tid?”

En vårdnadshavare anger att de spelade ”mattspel” med sina barn även före intensivundervisningen, resten skriver att de inte gjorde det.

På frågan om vårdnadshavarna spelar några andra spel med sina barn där de får räkna (ex. tärningsspel eller vissa kortspel) svarar tre att de inte gör det, med tillägget att de gör det ibland. Sju svarar att de spelar spel där barnen får räkna, men det gjorde de även före intensivundervisningen.

5.4 Inställning till intensivundervisning

Eleverna fick i sin utvärdering i slutet på intensivundervisningen frågorna: *Hur har det känts att lämna klassrummet och gå till Sofie?* och *Om du skulle bli erbjuden den här sortens undervisning igen. Vad skulle du tycka om det?* Nio elever skrev positiva svar om att gå till intensivundervisningen. Fyra elever var lite mer osäkra. De hade tyckt om intensivundervisningen men inte att lämna klassen, t.ex:

Bra och dåligt. Vill vara kvar med klassen för att höra vad de gör. Vill samtidigt gå till Sofie för att det är kul.

På frågan om de ville ha mer intensivundervisning svarade då åtta elever att de ville det, med motiveringar som att det var kul och att de lärde sig mer. En elev skulle inte vilja ha intensivundervisning igen: ”Nej, mycket läxor” och två elever var lite tveksamma:

Skulle kännas lite sådär. Tänk om det bara är jag som behöver extra hjälp.

Kanske. Det är lite jobbigt att mina kompisar undrar vad jag ska gå/göra.

När eleverna svarade på samma fråga nu ca två år senare var bilden liknande. Sex elever skulle vilja ha intensivundervisning igen, två elever skulle inte vilja ha det och tre elever vet inte (figur 10.) På frågan *Är det något annat som du tycker är viktigt att vi får veta?* skrev en av eleverna:

Att det var roligt och att det hjälpte. Och att jag känner mig säkrare i matematik nu.

I vårdnadshavarnas enkät nu ca två år efter intensivundervisningen fanns ingen fråga om hur de upplevde intensivundervisningen eller om de skulle önska att deras barn fick fortsatt intensivundervisning. Två vårdnadshavare skrev då i övriga kommentarer:

Fantastiskt att det finns den hjälp som gavs. K har kommit flera steg framåt efter intensivkursen.

E önskar att hen får ha intensivmatte igen för att fortsätta förstå matte.

På utvärderingen direkt efter intensivundervisningen svarade samtliga lärare att de var positiva till intensivundervisningen. De svarade också att de skulle önska att intensivundervisning etablerades på deras skolor. Två av lärarna svarade dock med ett tillägg om att det kanske skulle läggas upp annorlunda, t.ex:

Absolut fast kanske kortare perioder/färre tillfällen per vecka så att inte hela schemat hänger på bara ett par elever som har annan undervisning så många gånger i veckan som det rör sig om.

I intervjuerna med elevernas nuvarande lärare ställdes inte frågan om vad lärarna tycker om intensivundervisning. Ämnet kom ändå upp under två av intervjuerna i frågan om intensivundervisningen lever kvar på skolan i någon form. Den ena läraren sa:

Det märkte man nu med schack nu. Där har vi ju haft lite ”intensivundervisning” nu och det har ju gett resultat. Det känns lite som att det är en av de bästa grejerna man kan göra kanske att ha sån intensivundervisning. (klassen hade nyss vunnit en schacktävling efter att ha tränat schack intensivt en period.)

Den andra läraren var rädd för att hjälpen blir för centrerad till ett fåtal elever:

Jag kan tycka att har du en sån här stor skola där du kör intensivträning i låt säga sex eller åtta veckor eller vad det kan vara och du har t.ex. fem klasser du ska göra detta i. Då kör du så intensivt med denna klassen så att sen helt plötsligt får de nästan ingen spec. överhuvudtaget och där så blir det för... just när det gäller svenskan så är det ju ändå nästan det bästa du kan göra att läsa korta stunder varje dag. Så där tycker jag att det fallerar. Då blir man utan spec. i ett stort antal veckor, och det är inte alls bra. Det har vi märkt. Hur man än gör så blir det tokigt någonstans. För den där kontinuiteten också är bra, med de som behöver extra stöttning. Men matten tror jag, att den ger nog bättre resultat.

5.4.1 Får eleverna den hjälp de behöver?

I utvärderingen nu två år efter intensivundervisningen fick elever, vårdnadshavare och lärare svara på om de tycker att eleverna får den hjälp som de behöver i matematik. Nio av eleverna svarade att de tycker att de får det stöd de behöver, och två svarade att de inte vet om de får det. Av föräldrarna svarade åtta att deras barn får den hjälp som de behöver i matematik och två svarade att de inte vet. En förälder satte sitt kryss mellan nej och vet inte med kommentaren:

Fick veta att K riskerade att inte bli godkänd i matten. Men att lärarna är väl medvetna och i slutet ändå tror att det ska bli bra. Jag tycker att det ska i så fall sättas in resurser innan det riskeras. Speciellt när man vet att hen måste kämpa så. Vi tog upp speciallärare, men det beslutades ändå att det inte behövdes just nu, så jag hoppas verkligen på G.

Enligt intervjuerna med lärarna får sju av de tretton eleverna nu den hjälp de behöver i matematik. Två av eleverna skulle lärarna önska mer resurser till och fyra av eleverna är lite osäkra på om de får den hjälp de behöver. Under intervjuerna började vissa lärare fundera på om alla elever får den hjälp de behöver. Om elev E svarar läraren först att hen inte har reagerat på att E skulle behöva extra stöd men sen vid en direkt fråga om E skulle behöva extra stöd svarar läraren tvekan: ”Ja, lite hade hen kanske behövt.” Elevs J:s lärare säger tidigt att J är väldigt osäker, och att läraren upplever att hon inte förstår ibland utan bara jobbar på. Hen har inget extra stöd men under intervjun börjar läraren fundera på om J inte borde ha ett enklare läromedel. Elev G har gått i liten grupp med anpassat studiemedel och det har gått bra för hen där. Nu är det dock andra elever som behöver stödet mer så G får vara i den ordinarie gruppen, vilket inte går lika bra.

G har sagt tydligt att hen vill vara i den lilla gruppen... G tycker nog att det går lite för fort, men hen behöver ju vänja sig också med att vara i den här gruppen. Så jag tänkte ändå att det ska gå bra, men jag kan inte se att det gör det ännu...

5.5 Sammanfattning av resultatet

Om man jämför testresultaten för de elever som fick intensivundervisning med medelvärdena för deras klasskompisars resultat ligger ”intensiveleverna” på ungefär samma nivå ca två år efter intensivundervisningen som de gjorde innan intensivundervisningen. Om man ser på varje enskild individs resultat ser man att några elever höjde sina testresultat, några sänkte dem och några ligger kvar i ungefär samma nivå som innan intensivundervisningen. Studerar man resultaten för de elever som fått intensivundervisning utan att jämföra dem med deras klasskamraters resultat ser man att några färre elever har färre än 50 % rätt på testet två år efter intensivundervisningen jämfört med innan. Enligt resultaten på intervjuerna och enkäterna upplever nästan samtliga respondenter att det går bättre för eleverna i matematik nu två år efter intensivundervisningen jämfört med innan den.

De flesta av eleverna i undersökningen var osäkra på matematik före intensivundervisningen och tyckte att matematik var svårt. Nu två år efter intensivundervisningen är det fortfarande många av eleverna som är osäkra i matematik, men nästan alla tycker att det har blivit bättre jämfört med före intensivundervisningen. Åtta av elva vårdnadshavare svarade i enkäten att deras barn under tiden för

intensivundervisning fick en mer positiv inställning även till skolarbete som inte är matematik och att den håller i sig än idag.

De flesta, både elever och vårdnadshavare tyckte att de läxor eleverna fick under intensivundervisningen var bra och roliga. Endast en av vårdnadshavarna spelar fortfarande ”mattspel” med sitt barn, men ytterligare fyra svarar att de fortsatte att spela ”mattspel” ett tag efter det att intensivundervisningen hade avslutats.

Nu två år efter intensivundervisningen svarar sex elever att de skulle tacka ja till intensivundervisning om de blev erbjudna det igen, två elever skulle tacka nej och tre är osäkra.

Nästan alla elever och vårdnadshavare upplever att eleverna idag får den hjälp de behöver i matematik. Några av lärarna tycker dock att det kan behövas mer stöd till vissa elever.

6 Diskussion och avslutande reflektioner

6.1 Metoddiskussion

För att undersöka vilka effekter intensivundervisning kan ha, användes både kvalitativ och kvantitativ metod. Jag samlade in materiel ifrån tester, intervjuer och enkäter för att kunna belysa en del frågor från flera olika håll i en metodtriangulering (Chen, 2006; Repstad & Nilsson, 2007). Att jag använde mig av olika metoder gjorde att det krävdes lite mer arbete att sammanställa mina resultat, men samtidigt fick jag en tydligare bild av intensivundervisningens effekter.

Jag ville testa av elevernas matematikkunskaper för att se hur de hade förändrats sedan innan intensivundervisningen. För att kunna jämföra resultaten med testerna före intensivundervisningen, valde jag att göra McIntoshs (2008) test 4 med eleverna, då McIntoshs tester användes både före och efter intensivundervisningen. Jag var medveten om att, precis som Ginsburg m.fl. (1998) skriver så ger inte ett test hela svaret på hur det går för en elev i matematikundervisningen, och därför valde jag att belysa frågan ifrån flera håll. Valet av test föll sig naturligt då jag ville kunna jämföra resultaten över tid, men kanske skulle en mer omfattande testning ha gett ett mer rättvisande resultat. Nu skiljde sig testresultaten skiljde från de resultat som enkäter och intervjuer gav. Jag valde ändå att inte utöka testningen med fler test eftersom jag ville minska risken för ”forskningströtthet” (Repstad & Nilsson, 2007) hos elever och lärare.

Jag valde att intervjua elevernas lärare i semistrukturerade intervjuer. De flesta av frågorna i intervjuguide känns relevanta. Några av frågorna kunde ha uteslutits, men även om inte all information som jag fick i intervjuerna används i det slutgiltiga resultatet så kändes intervjuerna lagom långa (ca 20-30 minuter) och de bidrog till att jag fick en bra bild av eleverna och av lärarnas tankar. Att jag intervjuade lärarna innebar att det gick åt mer tid till att sammanställa svaren än om jag hade gett dem enkäter, men det gav mig möjlighet att ställa följdfrågor (Bell, 2006; Kvale m.fl., 2009; Repstad & Nilsson, 2007; Stukát, 2011). Enkäter hade dessutom blivit väldigt omfattande om jag skulle ställa frågor om varje enskild elev plus lärarnas egna upplevelser.

Det optimala hade varit att även intervjua elever och vårdnadshavare men med tanke på min begränsade tid valde jag att ändå samla in data via enkäter. Att det blev enkäter beror även på att jag tänkte att det skulle vara svårt att få till alla intervjuer om jag skulle intervjua även elever och vårdnadshavare, vilket jag nog gjorde rätt i eftersom det var svårt nog att få tillbaka de enkäter som jag skickat ut. För att ändå få möjlighet till utförligare svar i enkäterna var vissa frågor öppna, vilket gav respondenterna chans att själva formulera sig. Det visade sig vara bra, för där fick jag in mycket information som var värdefull. Om jag skulle ha gjort om undersökningen idag skulle jag ha haft fler öppna frågor på elevernas enkäter och fler frågor över huvudtaget på enkäterna.

När jag startade det här arbetet hade jag en tanke om att jag ville fråga även vårdnadshavarna om hur det går för deras barn i skolan nu efter att intensivundervisningen har upphört. Det jag inte tänkte på då, som jag saknar nu, är aspekten på hur deras, vårdnadshavarnas, inställning till skolarbete och matematik har förändrats och om och hur deras stöd i skolarbetet har förändrats under och efter projektet. Jag hade nog en tanke om det när jag utformade enkäterna, eftersom jag frågar om elever och vårdnadshavare har spelat mer ”mattspel” tillsammans efter projektet. Men tanken var inte riktigt tydlig för mig. Om jag skulle ha gjort om undersökningen idag skulle jag ha ställt fler frågor om arbetet hemma och det stöd vårdnadshavarna ger sina barn i skolarbetet. Jag tycker att det är en väldigt intressant aspekt: Frågan om hur ett projekt kan påverka eleverna genom att även involvera vårdnadshavarna.

6.2 Resultatdiskussion

6.2.1 Elevernas matematikkunskaper

Om man jämför testresultaten för de elever som fick intensivundervisning med medelvärdena för deras klasskompisars resultat ligger ”intensiveleverna” på ungefär samma nivå ca två år efter intensivundervisningen som de gjorde innan intensivundervisningen. Direkt efter intensivundervisningen gjorde eleverna ett mycket bättre resultat, men sedan har de fallit tillbaka till ungefär samma nivå igen. Detta skulle kunna bero på att några av eleverna skulle ha behövt fortsatt stöd. Liksom Sterner (2012) säger så krävs det ett gediget arbete för att bli bättre i matematik och det tar tid. Intensivundervisningen är tänkt att fungera som en insats under en kortare period, men

den ska också utgå ifrån återkommande analyser av elevernas kunskaper och insatser (Hansson, 2015, Sterner, 2016, Torgensen, 2001), vilket också stöds av Vygotskijs (2001) teori om den närmaste utvecklingszonen. Eftersom intensivundervisningen utfördes inom ett projekt fanns det ingen möjlighet att följa upp intensivundervisningen under längre tid för de elever som skulle ha behövt det. Enligt den Sterners (2016) modell av intensivundervisning bör insatsen pågå i ca tio veckor. Intensivundervisningen i det projekt som utvärderas här pågick bara i åtta veckor. Kanske var det för kort tid för att kunskaperna skulle hinna befastas.

En av vårdnadshavarna skrev att det hade gått väldigt bra för deras barn i matematik sedan intensivundervisningen men att det nu hade blivit svårt igen. Lunde (2011) skriver att problem i skolans matematik ofta startar i år 4, då böckerna har mer text och eleverna ska skriva i en annan bok än den uppgifterna står i, vilket kräver både bättre läsförståelse, skrivfärdighet och skrivhastighet (a.a.) Kanske har denna elev det svårt med annat än bara matematiken, vilket gör att matematiken blev jobbigare nu när den har förändrats.

Även Hanssons (2015) studie visade att effekterna av intensivundervisningen i matematik avtog med tiden. Skillnaden mellan intensivundervisningen i Hanssons studie och i denna är dock att intensivundervisningen i detta projekt har följt kriterierna för intensivundervisning (Hansson, 2015, Sterner, 2016, Torgensen, 2001) förutom att en del ”intensivpass” har legat på ordinarie lektionstid, medan intensivundervisningen i Hanssons studie utfördes av personer som inte var experter på matematikdidaktik och att det var dålig samverkan mellan intensivundervisning och ordinarie undervisning (a.a.). För att specialundervisning ska ge gott resultat är det viktigt med ett bra samarbete mellan den som utför specialundervisningen och klassläraren (Lundberg & Sterner, 2009).

Att eleverna som fått intensivundervisning ändå ligger kvar i samma nivå jämfört med sina klasskamrater nu två år efter intensivundervisningen kan ändå ses som en vinst. När en elev har svårigheter i matematik och insatser inte sätts in i tid är det stor risk att avståndet mellan elevens kunskaper och klasskompisarnas kunskaper ökar med tiden, eftersom det är svårt för eleven att dels lära sig det den inte kan och dels lära sig allt nytt (Sterner, 2016). En annan vinst är att färre elever fick mindre än 50 % rätt på talförståelsetestet efter två år jämfört med före intensivundervisningen. Att

intensivundervisningen som utgått från Sterners (2016) principer för intensivundervisning kan ge goda resultat stärks av Kilpatrick m.fl:s (2001) modell för utveckling av matematiskt kunskap, vilken beskriver att för att hjälpa elever att uppnå matematisk kompetens måste undervisning beröra alla fem delarna av matematisk kompetens (logiska resonemang, problemlösning, begreppsförståelse, förtrogenhet och goda färdigheter). Genom att arbeta med de olika delarna hela tiden får eleven lära sig att förstå istället för att memorera. Chinn (2011) och Lundberg och Sterner (2009) skriver att elever med matematiksvårigheter behöver undervisning som är väldigt systematisk, strukturerad och genomtänkt. De behöver en direkt och konkret undervisning och att jobba mycket med laborativt material (a.a.) vilket stämmer överens med intensivundervisningen. Eleverna behöver också exponeras för andra strategier än de som de använder naturligt så att barnen efter hand utvecklar flexibla och effektiva strategier (Lundberg & Sterner, 2009). Att intensivundervisningen utgår ifrån återkommande analyser av elevens kunskaper och att eleven hjälps fram till nästa steg i utvecklingen av läraren som utför intensivundervisningen, stämmer väl överens med Vygostkij's (2001) teori om den närmaste utvecklingszonen.

6.2.2 Elevernas inställning till matematik

Samtliga elever ökade sitt självförtroende och fick en mer positiv inställning till matematik under intensivundervisningen. I utvärderingen två år senare svarade alla eleverna att de tycker att matematik är roligare nu än innan de fick intensivundervisning. Alla elever utom en svarar dessutom att det är lättare med matematik nu. Att eleverna tycker att matematik är lättare nu trots att testresultaten visar att de är på samma nivå som tidigare jämfört med sina klasskompisar, tyder på att självförtroendet har ökat hos eleverna. Intensivundervisningen kan ha bidragit till elevernas ökade självförtroende genom att eleven har fått en positiv och stödjande undervisning, vilket är viktigt för att lyckas (Lundberg & Sterner, 2009). Eleverna har fått lyckas och utmanas på sin nivå. De har även blivit uppmärksammade på sina framsteg genom "Bra-boken". Undervisningens utformning med mycket laborativt arbete kan också ha bidragit till att öka elevernas inställning till matematik. Rystedt och Trygg (2010) skriver att laborativa aktiviteter ofta ger elever en mer positiv och vidare syn på matematik (a.a.).

De flesta av vårdnadshavarna svarade i utvärderingen att deras barn under tiden för intensivundervisningen fick en mer positiv inställning även till skolarbete som inte hade med matematik att göra, och att den positiva inställningen håller i sig nu två år efter intensivundervisningen. Även denna positiva inställning kan bero på att eleven har fått lyckas och ser på sig som någon som kan klara av skolarbete. Den positiva inställning som eleverna fick till matematik och övrigt skolarbete under intensivundervisningen är viktig för att de ska fortsätta lyckas i skolan, eftersom en negativ inställning till sin kapacitet kan ha negativ inverkan på möjligheterna att klara av sina studier (Lundberg & Sterner, 2009; Lunde, 2011).

6.2.3 Intensivundervisningens läxor

Trots att samtliga respondenter var positiva till de ”mattospel” som eleverna fick i läxa under intensivundervisningen, är det endast en av vårdnadshavarna som svarar att de spelar några ”mattospel” idag med barnen. Kanske är det för att frågan är ställd *Har ni, efter det att intensivundervisningen avslutats, fortsatt att spela några av de ”mattospel” som ni fick i läxa under projektets tid?* Kanske spelar de inte några mattospel idag, men om de gör det kanske de spelar andra än de som de fick i läxa vilka kanske är för lätta idag. Det skulle i så fall kan förklara varför en del vårdnadshavare fortsatte att spela ”mattospel” med sina barn en tid efter intensivundervisningen, men inte gör det idag. Någon förändring i andra spelvanor ses inte heller i familjerna efter intensivundervisningen. Många spelar andra spel där man räknar (t.ex. tärningsspel och kortspel) men ingen av dem som inte spelade före intensivundervisningen. Att läxorna togs emot positivt av både elever och vårdnadshavare trots att de var väldigt många tyder på att läxor ger positivt resultat om de planeras rätt. Lundberg och Sterner (2009) skriver att läxorna måste göras till en del i det strukturerade och genomtänkta arbetet och att läraren ska vara noga med hur de förbereds och följs upp. De får inte bli lösryckta övningar utan synbar mening.

6.2.4 Inställningen till intensivundervisning

Samtliga elever och vårdnadshavare var positivt inställda till den intensivundervisning eleverna hade fått och många skulle gärna vilja ha det igen om de fick chansen. Detta trots att de flesta inte tyckte att de behövde mer stöd i matematik än de har idag. Det tyder på att de verkligen tyckte om intensivundervisningen och såg att det gjorde gott.

De elever som var osäkra på om de skulle vilja ha intensivundervisning igen, skrev att de tyckte om intensivundervisningen men att det var jobbigt att inte göra samma sak som klasskompisarna. Intensivundervisning bör enligt Sterner (2016) ligga utanför den ordinarie undervisningen så att inte eleverna missar moment, utan istället får extra undervisning. Detta kriterium tillgodosågs inte i alla fall i det projekt som utvärderas i detta arbete. Eleverna i projektet fick själva vara med och bestämma om de ville delta i intensivundervisningen, men de tyckte ändå att det var jobbigt att inte vara på plats där resten av klassen var.

6.3 Specialpedagogiska implikationer

Detta arbete har jag gjort som en del av min utbildning till speciallärare i matematik. Syftet med arbetet var att ta reda på vilka effekter intensivundervisning i matematik kan ha. Som speciallärare i matematik kommer jag att arbeta med många elever som har svårigheter inom matematik. Det finns många olika sätt att jobba med extra stöd i matematik och intensivundervisning är ett av dem. Intensivundervisning inom läsning används mycket ute i skolorna och det finns studier som visar att det ger bra bestående resultat (Torgensen m.fl., 2001). Intensivundervisning inom matematik är dock lite nyare och det finns inte många studier på området. Jag tycker att intensivundervisning enligt de kriterier Sterner (2016) beskriver, på ett bra sätt kan tillgodose den punkt i Lgr 11 som lyder:

Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper. (*Skolverket, 2011, s.8*)

Min studie visar att det för vissa elever är bra med intensivundervisning i matematik. För vissa elever räcker det med en kortare tids intensiv insats för att sedan klara sig bra i matematik utan stödinsatser. Andra elever behöver fortsatt stöd för att inte dala igen, eller kanske en längre tid med intensivundervisning. Det är här viktigt att man inte gör lika för alla. Min studie visar att undervisning enligt kriterierna för intensivundervisning i matematik är positiv för många elever. Att få jobba mycket laborativt, att få uppgifter på sin egen nivå att bli sedd, få uppmuntran och bli uppmärksam på sina framsteg. Detta är någonting man kan ta med sig som lärare eller speciallärare oavsett om man tänker jobba med intensivundervisning eller inte.

Trots att elever och vårdnadshavare var positiva till de läxor som eleverna fick under intensivundervisningen, där eleverna skulle spela ”mattspel” med sina vårdnadshavare, var det inte många som fortsatte med det efter intensivundervisningen. Jag tror att det är bra om vi som pedagoger talar om för elever och vårdnadshavare att det är bra att spela spel tillsammans och med tanke på resultatet i undersökningen även påminna dem om det ibland. Att även i den ordinarie undervisningen ibland ge elever i läxa att spela olika sorters spel hemma tror jag kan tas emot positivt av både elever och vårdnadshavare.

6.4 Vidare forskning

Eftersom urvalet till denna studie är begränsad är det svårt att dra några generella slutsatser av den. Jag är nyfiken på hur det ser ut för andra elever en längre tid efter att de fått intensivundervisning i matematik. Vidare studie med större underlag och kanske från elever i olika åldrar skulle vara intressant att läsa. Det skulle även vara intressant att följa upp dessa 13 elever även längre fram och se hur det har gått för dem.

En annan studie kring intensivundervisning som skulle vara intressant är hur olika lärare som har arbetat med intensivundervisning i matematik tycker att det fungerar jämfört med annan specialundervisning.

Medan jag gjorde min studie blev jag också intresserad av hur läxorna under intensivundervisningen hade påverkat elevernas och vårdnadshavarnas sätt att arbeta med matematik hemma. Jag skulle tycka att det var intressant att ta reda på hur vi kan få med vårdnadshavare i arbetet kring elevers stödinsatser på ett sätt som är positivt för både elever och vårdnadshavare, och om det kan påverka deras samarbete även långt efter det att insatsen har upphört.

Referenser

Allodi Westling, M. (2010). Undervisningsmiljö och socialt klimat. I R. Helldin och B. Sahlin (red.) *Etik i specialpedagogisk verksamhet*. (s. 49-72) Lund: Studentlitteratur AB.

Anghileri, J. (2008). *Developing number sense: Progression in the middle years*. London: Continuum.

Assarsson, I. (2009). *Utmaningar i en skola för alla – några filosofiska trådar*. Stockholm: Liber AB.

Bell, J. & Nilsson, B. (2006). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Bryman, A. & Nilsson, B. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder* (2., [rev.] uppl. ed.). Malmö: Liber.

Chen, H. T. (2006). A theory-driven evaluation perspective on mixed methods research. *Research in the Schools*, 13(1), 75-84.

Chinn, S. J. (2011). *The trouble with maths: a practical guide to helping learners with numeracy difficulties*. 2 uppl. London: Routledge.

Dowker, A. (2005). *Individual differences in arithmetic: Implications for psychology, neuroscience and education*. Hove: Psychology.

Dowker, A. (2009). *What works for children with mathematical difficulties – the effectiveness of intervention schemes*. Oxford: department for children, schools and families, University of Oxford.

EU-Kommissionen, Bryssel den 8.9.2006, KOM (2006) 481 Slutgiltig, Meddelande från kommissionen till rådet och europaparlamentet – Effektiva och rättvisa utbildningssystem i Europa SEK(2006)1096.

Fuchs, D., Fuchs, L. S. & Karns, K. (2001). Enhancing kindergartners' mathematical development: Effects of peer-assisted learning strategies. *The Elementary School Journal*, 101(5), 495-510.

Geary, D. C., Hamson, C. O. & Hoard, M. K. (2000). Numerical and arithmetical cognition: A longitudinal study of process and concept deficits in children with learning disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(3), 236-263.

Ginsburg, H.P., Jacobs, S.F. & Lopez, L. S (1998). *The Teacher's Guide to Flexible Interviewing in the Classroom*. Needham Hihgts: Allyn & Bacon.

Griffin, S. (2007). Early Intervention for children at risk of developing mathematical learning difficulties. I Berch, D. B. & Mazzocco, M. M. M:s. *Why is math so hard for*

some children?: The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities. Baltimore, Md: Paul H. Brookes Pub. Co.

Griffin, S. & Case, R. (1997). Re-thinking the primary school curriculum: An approach based on cognitive science. *Issues in Education*, nr 3, s.1-49.

Hall, T., Ericsson, S. & Lund, L. (2015). *Intensivundervisning Matematik: Ett utvecklingsprojekt.* Karlskrona: Karlskrona kommun.

Hansson, Å (2015). *Effekter av intensivundervisning i matematik: Utvärdering av ett pilotprojekt med personlig tränare i matematik för elever i behov av särskilt stöd.* Göteborg: University of Gothenburg.

Kilpatrick, J., Swafford, J., Findell, B. & Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics.* Washington, D.C: National Academy Press.

Kvale, S., Brinkmann, S. & Torhell, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (2. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.

Ljungblad, A. (2016). *Takt och hållning - en relationell studie om det oberäknliga i matematikundervisningen.* Göteborg: Utbildningsvetenskapliga fakulteten, Göteborgs universitet.

Lundberg, I. & Sterner, G. (2009). *Dyskalkyli - finns det?: Aktuell forskning om svårigheter att förstå och använda tal.* Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Lunde, O. (2011). *När siffrorna skapar kaos: Matematiksvårigheter ur ett specialpedagogiskt perspektiv.* Stockholm: Liber.

Löwing, M. & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik: För skola, hem och samhälle.* Lund: Studentlitteratur.

Löwing, M. & Kilborn, W. (2003). *Huvudräkning: En inkörsport till matematiken.* Lund: Studentlitteratur.

McIntosh, A. (2008). *Förstå och använda tal: En handbok* (1. uppl. ed.). Göteborg: Nationellt centrum för matematikundervisning (NCM), Göteborgs universitet.

Persson, Bengt. (2007). *Elevers olikheter och specialpedagogisk kunskap.* Stockholm: Liber AB.

Repstad, P. & Nilsson, B. (2007). *Närhet och distans: Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap* (4., [rev.] uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.

Rystedt E. & Trygg L. (2010). *Laborativ matematikundervisning – vad vet vi?* Göteborg: NCM, Göteborgs universitet.

- SFS 2010:800. *Skollag*. Stockholm: Utbildningsförlaget.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli - vad är det då?: En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv*. Umeå: Umeå universitet.
- Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2012) *TIMMS 2011 – Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv. Rapport 380 2012*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2013) *PISA 2012 – 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap. Rapport 398 2013*. Stockholm: Skolverket
- Sood, S. & Jitendra, A. K. (2013; 2011;). An exploratory study of a number sense program to develop kindergarten students' number proficiency. *Journal of Learning Disabilities*, 46(4), 328-346.
- Sterner G. (den 15 10 2012). *Intensivmatte får eleverna på banan*. (K. Björkman, Intervjuare) Origo.
- Sterner, G. (2016). Föreläsning på Gullberna Park, Karlskrona 2016-04-12
- Sterner, G., Lundqvist, P., Nilsson, B. & University of Gothenburg. Göteborgs universitet. (2011). Intensivundervisning med gott resultat. *Nämnamnaren. Tidskrift För Matematikundervisning*, (1), 44-50.
- Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap* (2. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Timperley, H. (2013). *Det professionella lärandets inneboende kraft* (1. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Voeller, K. K. S. & Conway, T. (2001). Intensive remedial instruction for children with severe reading disabilities: Immediate and long-term outcomes from two instructional approaches. *Journal of Learning Disabilities*, 34(1), 33-58.
- UR Skola. (2010, Oktober). UR Samtiden – Underbar matematik: Vad vet vi om dyskalkyli? [Video]. Hämtad från <http://urskola.se/Produkter/161030-UR-Samtiden-Underbar-matematik-Vad-vet-vi-om-dyskalkyli#Se-program>
- Vygotskij, L. S. & Öberg Lindsten, K. (2001). *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos.
- Zentall, Sydney S. (2007). Math Performance of students with ADHD: Cognitive and Behavioral Contributors and Interventions. I Daniel. B. Berc & Michéle M. M. Mazzocco (red), *Why is Math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities*. Baltimore, Md: Paul H. Brookes Pub. Co.

Bilagor

1 Fortsätt talmönstret.

26, 27, 28, _____, _____, _____

2 Fortsätt talmönstret.

24, 23, 22, _____, _____, _____

3 Fortsätt talmönstret.

3, 5, 7, _____, _____, _____

4 Fortsätt talmönstret.

5, 10, 15, _____, _____, _____

5

1	2	3	○	○	6	○	○	●	10
11	12	○	14	○	○	○	○	○	○
21	○	○	○	●	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Talen står i ordningsföljd, men några gömmer sig bakom prickar. Vilka tal finns bakom de tre svarta prickarna?

6 Gör en ring runt det minsta talet.
Stryk under det största talet.

15 34 9 62

7 Gör två tal mellan femtio och etthundra.
Använd alla de fyra siffrorna 4, 7, 3 och 9.

8 Här ser du 14 stjärnor.



Siffran 4 i 14 betyder _____ stycken stjärnor.

Siffran 1 i 14 betyder _____ stycken stjärnor.

9 Ungefär hur många saker såg du?

Bilaga 1 - McIntosh test 2

10 Rita fler äpplen, så att det är nio stycken.



11 Maria har sex äpplen. Hon äter upp två av dem.
Rita de äpplen som är kvar.

12 Här ligger några kulor. Ola lägger dit fem kulor till och Bengt tar bort sju. Visa hur många kulor som är kvar.
Skriv hur många det är.



13 Stig har femton kulor och ger två till Kalle.
Vilket uttryck passar till räknehändelsen? Ringa in det.

$2 + 15$ $2 - 15$ $15 + 2$ $15 - 2$

14 Skriv en kort räknehändelse till:

$$11 - 4 = 7$$

15 Skriv en kort räknehändelse till bilden.



Använd huvudräkning när du löser uppgifterna som din lärare säger. Skriv bara svaret.

16 Svar:

$$16) 8 + 6$$

17 Svar:

$$17) 12 - 7$$

18 Svar:

$$18) 19 - 9$$

19 Svar:

$$19) 13 + 18$$

20 Svar:

20) Dubbelt så mycket som 15

Bilaga 2 – McIntosh test 4

Namn: _____

- 1 Fortsätt talmönstret.

596, 597, 598, _____, _____, _____

- 2 Fortsätt talmönstret.

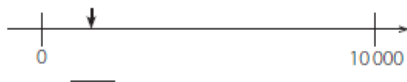
304, 303, 302, _____, _____, _____

- 3 Marias bil har gått 18 399 kilometer. Hur långt har den gått när hon har kört en kilometer till?

- 4 Johan föddes 2005. Vilket år fyller han hundra år?

- 5 Olga fyller hundra år idag. Vilket år föddes hon?

- 6 Ungefär vilket tal pekar pilen på?



- 7 Bo delar sitt äpple i halvor. Sedan delar han ena halvan mitt itu. Hur många äppelbitar har han nu?

Hur stor del av hela äpplet är en av de minsta bitarna?

- 8 Rita en ring runt en tredjedel av burkarna.



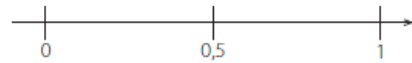
- 9 Skriv 3 kr och 50 öre som kronor.

- 10 Hur stor del av rektangeln är skuggad?
Ringa in det tal som beskriver det bäst.

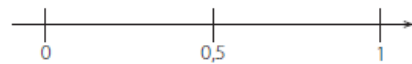


0,15 0,4 0,80 0,52 2,5

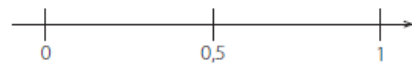
- 11 Markera 0,1 på tallinjen:



Markera 0,6 på tallinjen:



Markera 0,9 på tallinjen:



- 12 Sofia har arton kolor och ger tre till Bo. Gör en ring om det uttryck som passar till räknehändelsen.

- 13 Skriv en kort räknehändelse till:

$$11 - 4 = 7$$

- 14 Jim har ställt kulpåsar på vågen. På tre av påsarna är antalet kulor skrivet. Hur många kulor är det i den fjärde?



- 15 Skriv en multiplikation som visar hur många pennor det finns på bilden.



- 16 Bertil har lagt tegelstenar i högar.
Hur många högar med 3 i varje har han lagt?



- 17 Det står sex lådor på en bänk. I varje låda ligger
sjuutton apelsiner. Vilket uttryck talar om hur
många apelsiner det finns?
Ringa in det.

$6 + 17$ $17 - 6$ $6 \cdot 17$ $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$

Lös följande uppgifter. Visa hur du räknar.

27 $132 + 26$

28 $67 + 158$

29 $403 - 167$

Använd huvudräkning när du löser uppgifterna som din lärare
säger. Skriv bara svaret.

18 Svar:

18) $9 + 5$

19 Svar:

19) $11 - 6$

20 Svar:

20) $50 + 30$

21 Svar:

21) $120 - 50$

22 Svar:

22) $3 * 4$

23 Svar:

23) $7 * 5$

24 Svar:

24) $52 - 25$

25 Svar:

25) $0,8 + 0,7$

26 Svar:

26) dubbelt så mycket som 18

1. Vad tycker du om matematik?

- roligt ganska roligt ganska tråkigt tråkigt

2. Vad tycker du om matematik om du jämför med före du fick intensivundervisning med Sofie?

- roligare lite roligare lite tråkigare tråkigare

3. Tycker du att det är lätt eller svårt med matematik?

- lätt ganska lätt ganska svårt svårt

4. Om du jämför med före du fick intensivundervisning med Sofie, tycker du att matematiken är lättare eller svårare nu?

- lättare lite lättare lika lätt/lika svårt lite svårare svårare

5. Tycker du att du får den hjälp som du behöver i matematiken?

- ja nej vet inte

6. Om det skulle gå att få intensivundervisning i matematik igen, skulle du vilja ha det då?

- ja nej vet inte

7. Är det något annat som du tycker är viktigt att vi får veta?

Tack så mycket för hjälpen!

Bilaga 4 – Enkät till vårdnadshavare

Kryssa för det svar du tycker passar bäst. Om det är något mer du vill tillägga kan du skriva det under ”eventuell kommentar”

1. Hur tycker du att det går för ditt barn i matematiken?

- bra ganska bra ganska dåligt dåligt vet inte

Eventuell kommentar:

2. Hur tycker du att det går för ditt barn i matematik jämfört med innan projektet med intensivundervisning?

- bättre lite bättre lite sämre sämre vet inte

Eventuell kommentar:

3. Hur upplever du att ditt barn tycker om matematik jämfört med innan intensivundervisningen?

- roligare tråkigare lika roligt/tråkigt vet inte

Eventuell kommentar:

4. Har ni, efter det att intensivundervisningens avslutats, fortsatt att spela några av de ”mattspel” som ni fick i läxa under projektets tid?

- Ja, det gör vi fortfarande Nej, men vi fortsatte ett tag efter projektet Nej

Eventuell kommentar:

5. Spelade ni några ”mattspel” innan ni fick dem i läxa på intensivundervisningen?

- Ja Nej

Eventuell kommentar:

6. Spelar ni några andra spel med ert barn där de får räkna (ex tärningsspel eller vissa kortspel)?

Ja, men det gjorde vi innan med Ja, det gjorde vi inte innan Nej

Eventuell kommentar:

7. Tycker ni att ert barn har fått den hjälp som han/hon behöver i matematik?

ja nej vet inte

Eventuell kommentar:

8. I utvärderingen för intensivundervisningen var det många föräldrar och lärare som tyckte att barnen som deltog i intensivundervisning fick en mer positiv inställning även till skolarbete som inte var matematik. Upplevde ni en sådan förändring och har den i så fall hållit i sig?

Ja, mitt barn fick en mer positiv inställning till skolarbete och det har hållit i sig även efter projektet.

Ja, mitt barn fick en mer positiv inställning till skolarbete, men det blev sämre igen efter att projektet avslutades.

Nej, mitt barn förändrade inte inställning till skolarbete under projekttiden.

Eventuell kommentar:

Övriga kommentarer? _____

Tack så mycket för hjälpen!

Bilaga 5 - Intervjuguide

Hur länge har du undervisat klassen?

Vad vet du om projektet? (*Jag berättar om projektet om de inte känner till det*)

Hade du kollegor som var inblandade i projektet?

Vad är din upplevelse av projektet?

Lever projektets tankar kvar på något sätt i er skola idag?

Har ni fått någon fortsättning på den utbildning och det stöd som gavs till lärarna under projekttiden?

Jobbar ni med någon form av intensivundervisning idag?

I vilken form då?

Vilket stöd erbjuder skolan i matematik?

Hur går det för X i matematikundervisningen nu? (i förhållande till målen)

Hur syns det? Vilka uttryck tar det sig? Hur utvärderar ni det?

Vilken är elevens starka sidor när det gäller matematik?

När fungerar det för eleven?

När gör det inte det?

Hur är X förmågor i matematik i förhållande till de andra eleverna i klassen?

Har X haft något extra stöd i matten efter att projektet avslutats?

Tycker ni att X behöver eller skulle ha behövt extra stöd i matematik?

Har X stöttning hemifrån?

Har ni någon kontakt med föräldrarna?

Enligt utvärderingarna efter projektet fick många av eleverna som deltog i projektet en ökad självkänsla under projekttiden. Hur upplever du att X självkänsla är?

Hur upplever du att X självförtroende är inom matematiken?

Finns det någonting som du skulle vilja tillägga i intervjun?

Får jag höra av mig om jag behöver komplettera med någon fråga?

Hej

Mitt namn är Lisa Björkhem och jag läser sista terminen till speciallärare i matematik vid Högskolan i Kristianstad. Jag skriver nu mitt självständiga arbete där syftet är att, i samarbete med Stödteamet, utvärdera det projekt som gjordes inom Kunskapsförvaltningen i Karlskrona kommun angående intensivundervisning i matematik.

Några av de elever som deltog i projektet går nu i den klass som du undervisar. Jag undrar därför om ni har möjlighet att delta i den här studien. Min tanke är att jag ska jämföra eleverna som deltog i studien med resten av eleverna i deras klass genom att kolla på resultat från McIntosh test 4. (Antingen om ni har gjort det tidigare, om ni gör testet eller om jag gör det. Det kan vi diskutera om ni ställer upp på att delta i undersökningen.) Jag skulle även vilja göra en kortare intervju med er som lärare samt ställa några frågor till eleverna.

Villkor för deltagandet

Materialet som samlas in under undersökningen kommer som sagt att användas i mitt självständiga arbete samt för Kunskapsförvaltningens utvärdering av projektet med intensivundervisning. Deltagandet är självklart frivilligt för både er och eleverna (jag kommer även att fråga om samtycke från elevernas vårdnadshavare) och ni har rätt att när som helst avbryta ert deltagande om ni så önskar. Alla uppgifter kommer att redovisas anonymt.

Vid eventuella frågor kontakta gärna mig eller min handledare.

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar

Lisa Björkhem lisa.bjorkhem@edu.karlskrona.se

Handledare på HKR: Ingemar Holgersson ingemar.holgersson@hkr.se

Kontakt på Stödteamet: Lena Lund lena.lund@karlskrona.se

Bilaga 7 – Missivbrev till vårdnadshavare

Hej

Mitt namn är Lisa Björkhem och jag läser sista terminen till speciallärare i matematik vid Högskolan i Kristianstad. Jag skriver nu mitt självständiga arbete där syftet är att, i samarbete med Stödteamet, utvärdera det projekt som gjordes inom Kunskapsförvaltningen i Karlskrona kommun angående intensivundervisning i matematik.

Ert barn deltog i intensivundervisningen inom projektet och jag undrar därför om Ni har möjlighet att delta i den här studien. För att se hur det går nu för de elever som deltog i intensivundervisningen skulle det vara bra om jag kunde testa alla elever i klassen med ett test liknande det som de gjorde före intensivundervisningen och sedan ställa lite frågor till lärarna, eleverna och vårdnadshavarna. Det är därför jag vänder mig till Er nu. Jag undrar om det är ok för Er att jag samlar in svar från Er och ert barn till studien via en enkät, och om ni i så fall vill fylla i de enkäter som jag sänder med här.

Villkor för deltagandet

Materialet som samlas in under undersökningen kommer som sagt att användas i mitt självständiga arbete samt för Kunskapsförvaltningens utvärdering av projektet med intensivundervisning. Deltagandet är självklart frivilligt för både er och eleverna och ni har rätt att när som helst avbryta ert deltagande om ni så önskar. Alla uppgifter kommer att redovisas anonymt.

Vid eventuella frågor kontakta mig gärna via mail eller telefon.

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar /Lisa Björkhem

lisa.bjorkhem@edu.karlskrona.se 0735-724390

Kontakt på Stödteamet: Lena Lund lina.lund@karlskrona.se

Kryssa i om ni vill delta i studien eller inte och skicka sedan tillbaka talongen i det frankerade kuvertet. (Om ni vill delta i studien skickar ni även enkäterna i kuvertet.)

Ja _____ får ingå i studien
barnets namn

Nej, vi vill inte delta i studien

Vårdnadshavares underskrift

Bilaga 8 - Utvärderingsfrågorna vid utvärderingen direkt efter intensivundervisningen, d.v.s. 2014.

Frågorna i enkäten till eleverna:

Hur har det känts att lämna klassrummet för att gå till Sofie? (intensivläraren)

Hur har det känts att få en ny hemuppgift/spel varje dag?

Tycker du att något har blivit lättare i klassrummet och/eller med läxorna? Vad i så fall?

Hur tycker du att det känns när du räknar matte nu?

Om du skulle bli erbjuden den här sortens undervisning igen. Vad skulle du tycka om det?

Något annat som du tycker är viktigt att vi får veta.

Frågorna i enkäten till vårdnadshavarna:

Hur har du/ni upplevt intensivundervisningen i matematik?

Ser du/ni någon förändring med barnets räkning/matematik?

Ser du/ni någon förändring i barnets inställning till matematik?

Ser du/ni någon förändring i inställningen till skolarbetet?

Ser du/ni någon förändring i inställningen till läxorna?

Övrigt som du/ni tycker är viktigt att vi får veta

Frågorna enkäten till lärarna:

Hur har du/ni upplevt intensivundervisningen i matematik?

Finns det en önskan från din/er sida att intensivundervisning etableras på din skola?

Hur skulle ni, själva, kunna etablera intensivundervisning på er skola?

Om ni inte kan etablera intensivundervisning på er skola. Vad/Vilka hinder ser du?

Ser du/ni någon förändring med elevernas räkning/matematik?

Ser du/ni någon förändring i skolarbetet(t.ex. andra ämnen)/läxorna i stort?