

EXAMENSARBETE
Hösten 2006
Lärarytbildningen

**Använder lärare matematiksamtal i
sin undervisning?**
En intervjuundersökning i skolår 6.

Författare
Caroline Johnsson
Jenny Svensson

Handledare
Lena Löfgren

Använder lärare matematiksamtal i sin undervisning?

Abstract

Under vår lärarutbildning har matematiksamtal behandlats. Syftet med detta arbete blev därför att ta reda på om lärare i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning och i så fall hur. Vår definition av matematiksamtal är att det ska vara en dialog, dels mellan lärare och elever, dels elever emellan och att båda parter får göra sin röst hörd utan att bli avbrutna. Vi anser även att fokus ligger på att diskutera och resonera matematik och inte enbart hitta det rätta svaret på en uppgift. Eleverna ska inte vara rädda för att säga hur de har tänkt trots att lösningen eller svaret kan vara fel. Vi intervjuade fem lärare i skolår 6 för att se om de använder sig av matematiksamtal i sin undervisning. Genom intervjuundersökningen framkom det att samtliga lärare använder sig av matematiksamtal i sin undervisning. Två av de intervjuade lärarna använder sig av matematiksamtal på det sätt som bäst överrensstämmer med vår definition av ett matematiksamtal.

Ämnesord: Matematikundervisning, grundskola, skolår 6, samtal, matematiksamtal.

Innehållsförteckning

1. Inledning och bakgrund.....	5
1.1 Syfte.....	5
2. Teori	6
2.1 Styrdokument	6
2.2 Samtal	6
2.3 Tidigare forskning	9
3. Frågeställning	12
4. Metod och genomförande.....	12
4.1 Beskrivning av undersökningsgruppen	13
5. Resultat	14
6. Diskussion	19
7. Sammanfattning.....	24
Litteratur	25
Bilagor	

1. Inledning och bakgrund

Under vår utbildning har vi läst litteratur samt kommit i kontakt med lärare som har tryckt på samtalets betydelse för att främja inläringen. Hela vår utbildning har genomsyrats av detta, att arbeta och samtala i basgrupper. Vi har reflekterat, problematiserat och samtalat kring innehållet i de olika kurserna. Under de matematikkurser vi har läst på högskolan har det konstaterats att samtalet och kommunikationen har en viktig roll även i matematikundervisningen. Samtalet är en viktig arena där inläring sker och kunskap skapas. I samtalet finns den information som eleven ska omvandla till kunskap (Wyndhamn, 1994). Eleverna ska inte enbart arbeta enskilt i läroböckerna, som man oftast tidigare gjort i den ”traditionella” undervisningen. Under vår VFU (Verksamhetsförlagd utbildning) har vi inte upplevt att lärarna använt sig av matematiksamtal. Vi känner att lärarna i dagens skola måste våga släppa läroboksundervisningen och gå utanför de trygga ramarna genom att t.ex. samtala och kommunicera matematik med eleverna för att öka deras förståelse för ämnet. Detta finner vi även stöd för i kursplanen i matematik där det står att eleven skall ges möjlighet att: ”Utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem” (Skolverket, 2000).

1.1 Syfte

Med tanke på det som behandlats om matematiksamtal under vår utbildning så är vårt syfte att ta reda på om och hur lärare använder sig av matematiksamtal i sin undervisning. Vår definition av matematiksamtal beskrivs på sidan 7.

2. Teori

2.1 Styrdokument

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet – Lpo 94 finner vi att skolan skall sträva

efter att varje elev:

- ”Lär sig utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra,
- lär sig lyssna, diskutera, argumentera och använda sina kunskaper som redskap för att formulera och pröva antaganden och lösa problem, reflektera över erfarenheter och kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden,
- utvecklar tillit till sin egen förmåga,
- utvecklar sitt eget sätt att lära” (Utbildningsdepartementet, 1998).

I kursplanen i matematik står det att eleven ska ges möjlighet att: ”Utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem.” Vidare finner man under mål att sträva mot bl.a. att skolan i sin undervisning skall sträva efter att eleven i matematik:

- ”Utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer,
- utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande,
- utvecklar sin förmåga att formulera, gestalta och lösa problem med hjälp av matematik, samt tolka, jämföra och värdera lösningarna i förhållande till den ursprungliga problemsituationen” (Skolverket, 2000).

2.2 Samtal

För att klargöra innebörden av ordet ”samtal” har vi valt att ta reda på hur olika uppslagsverk definierar ordet.

Wikipedia (2006) definierar ”samtal” på följande sätt: ”En dialog mellan två jämbördiga parter. Uttrycket indikerar genom förstaveln sam- att man delar vissa gemensamma värderingar.”

Nationalencyklopedin (2006) definierar "samtal" på följande sätt: "Muntligt utbyte av synpunkter eller upplysningar vanl. på relativt informellt sätt."

Nationalencyklopedin (2006) definierar att "samtala" på följande sätt: "Tala (med annan person) för att utbyta synpunkter eller upplysningar."

Under vår utbildning har vi kommit i kontakt med matematiksamtal. Under vår VFU har vi kommit i kontakt med ordet matematiksamtal men vi har dock inte sett det användas ut i verksamheten. Vi har då märkt att ordet definieras olika beroende på vilken person vi pratar med. Vår definition av matematiksamtal är en dialog, dels mellan lärare och elever, dels elever emellan och att båda parter får göra sin röst hörd utan att bli avbruten. Vi anser även att fokus ligger på att diskutera och resonera matematik och inte enbart hitta det rätta svaret på en uppgift. Eleverna ska inte vara rädda för att säga hur de har tänkt trots att lösningen eller svaret kan vara fel.

Enligt Säljö, Riesbeck och Wyndhamn (2003) menar Vygotskij att det inte sker någon utveckling av språket eller tanken om det inte förekommer någon kommunikation människor emellan. Samtalet är människans viktigaste redskap för att anpassa och utveckla kunskaper och färdigheter. När man samtalar och samarbetar med andra synliggör man sina tankar och därmed får man även respons på dessa från omgivningen. Responsen från omgivningen gör att man utvecklar sitt eget tänkande som i sin tur leder till ett fördjupat lärande. Samtal måste vara en viktig och naturlig del av undervisningen (Malmer, 2002). Genom samtal ges eleverna tillfälle att redogöra och argumentera för sina tankar och genom samarbete får de också möjlighet att ta del av andras tankar samt ompröva sina egna (Wistedt, 2002). Även Magne (1998) skriver att kommunikationen är det viktigaste stödet för att individens egna lärande och tänkande ska ske. Ett centralt begrepp som Vygotskij (1999) skriver om är den proximala utvecklingszonen. Denna zon betecknar den nivå som eleven befinner sig i, den faktiska nivån, och den nivå som eleven kan nå upp till, den potentiella utvecklingsnivån. Den senare nivån kan nås med hjälp av samarbete och diskussioner med antingen lärare eller kamrater. Vygotskij (1999) hävdar att: "Tänkandet fortlöper i språket" (s.9).

Det är viktigt att variera undervisningen för att få eleverna aktivare under lektionerna. Eleverna bör möta olika typer av matematiska problem som knyter an till elevernas vardag. När eleverna löser matematikuppgifter ska de få använda sig av olika uttrycksmedel t.ex.

räkna, skriva, rita och tala. De kan då lösa uppgifterna på olika sätt för att komma fram till svaret. Det är viktigt att ge eleverna tillfällen där de kan ta del av hur kompisarna har tänkt och resonerat kring olika uppgifter. På så sätt kan de upptäcka att man kan lära av andra och förstå att matematiken inte är så svår. Detta i sin tur leder ofta till att elevernas förhållningssätt till matematiken förändras positivt (Ahlberg, 2002). Ett sätt att jobba med matematiksamtal är att använda sig av räknehändelser där eleverna kan rita, skriva och samtala med varandra om sina lösningar. Läraren bör då fokusera på elevernas tankesätt och själva lösningen i sig. Det är viktigt att läraren försöker lyfta fram variationen i barnens tankesätt. Alla kan tänka på olika sätt (Ahlberg, 2001). Det gäller att varje elev känner att deras svar och tankar är värdefulla och lika viktiga som de andra elevernas. Det moraliska klimatet i klassrummet bestäms till stor del av lärarens syn på elevernas lika värde. Eleverna vistas i detta klassrumsklimat varje dag och det är därför viktigt att läraren får eleverna att känna sig trygga (Colnerud, 1995). Det är upp till varje lärare att organisera en miljö som blir bästa möjliga för eleverna och som främjar deras lärande (Ahlberg, 2001).

I Skolverkets kvalitetsgranskning, *Lust att lära- med fokus på matematik* (2003) framkommer det att elever som har och har haft matematiksamtal i grupp upplever det som mycket positivt och givande. I samtalen är eleverna själva delaktiga och de utgår ifrån sina egna tankar. Ahlberg, Klasson och Nordevall (2002) menar att: ”Genom att eleven får förklara och argumentera, lär sig denne ännu mer av ämnet ”(s.51).

Wyndhamn (1994) skriver att: ”Gamla undervisningsmönster överges ej så lätt och nya har svårt att vinna inträde” (s.17). Trots att man länge framhållit kommunikationens betydelse för att främja elevernas kunskapsbildning är ändå matematiksamtal inte naturliga inslag i många klassrum. Även Ahlberg (2002) menar att matematiksamtal ännu inte slagit igenom i många svenska klassrum. Olika undersökningar visar att läraren står för två tredjedelar av samtalstiden i undervisningssammanhang (Dysthe, 2003). Matematikundervisningen bygger fortfarande till stor del på att eleverna arbetar enskilt i läroböckerna, samt att de gör bra ifrån sig på prov. De elever som inte når upp till dessa mål får oftast flera tal eller övningar av ”samma sort” att träna på. Vid genomgångar efterlyser läraren rätt svar på sina frågor. ”Fråga – svarsmonstret” är fortfarande starkt förankrat hos många lärare trots att det i pedagogiken är hårt kritiserat. Detta för att det är ett effektivt sätt att hålla kontrollen över sin klass. ”Fråga – svarsmonstret” kan ibland liknas vid lotsning (Ahlberg, 2002).

2.3 Tidigare forskning

I en tidigare undersökning utfördes forskningsprojektet: *Matematiska samtal i klassrummet – tvärkulturella studier* av IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) som är en internationell forskningsorganisation för världsomspännande pedagogisk forskning. Syftet med studien var att beskriva hur lärare och elever kommunicerar i matematikundervisningen. Studien jämför också elevernas matematiska kunskaper länder emellan. Studien heter TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). (TIMSS, 2006). I den första undersökningen 1964 framgår det att 13 – åringarna i Sverige och USA hade låga resultat när det gällde deras matematikkunskaper, om man jämför med eleverna i Japan som hade betydligt högre genomsnittresultat. År 1980 genomfördes en andra undersökning där totalt 18 länder deltog. Forskningsresultaten visade då att Sverige och USA fortfarande hade mycket låga genomsnittresultat i matematik bland 13 –åringarna och Japan låg fortfarande bland de högsta (Wyndhamn, 1994). Ytterligare två undersökningar genomfördes år 1995 och 2003. I undersökningarna deltog vid båda tillfällena 50 länder. Vid dessa två senare undersökningar deltog endast elever från skolår 8 samt gymnasieskolans sista skolår. Forskningsresultaten visar återigen att mönstret håller i sig. I Sverige och USA har eleverna betydligt lägre genomsnittresultat än vad eleverna i Japan har. Tilläggas bör att IEA kommer att genomföra en ny TIMSS – undersökning våren 2007.

I matematiska samtal i klassrummet – tvärkulturella studier beskriver Wyndhamn (1994) de två första undersökningarna som IEA gjorde år 1964 och 1980. Där framgår hur en geometrilektion kan se ut i USA och Japan. Dessa två undersökningar anser vi är relevanta för vårt arbete då man behandlar elever i skolår 7, den åldersgrupp som ligger närmast vår undersökningsgrupp, skolår 6. De två sista undersökningarna behandlar elever i skolår 8 och uppåt.

I det amerikanska klassrummet fokuserar man på att eleverna ska arbeta enskilt och tyst i läroböckerna och tillämpa den metod läraren presenterat. Lektionen, som är 45 minuter lång, inleds med att läraren har en 15 minuter lång genomgång där de repeterar vad omkrets är och hur man kan beräkna den. Därefter går hon in på hur man beräknar arean med hjälp av ett rutmönster och lägger sedan själv fram en formel på hur man kan räkna ut arean. Genomgången hålls inför hela klassen och sedan får eleverna arbeta enskilt i sina läroböcker resten av lektionen. Läraren går runt och hjälper eleverna enskilt där det behövs. I det amerikanska klassrummet dominerade det enskilda tysta arbetet bland eleverna. Läraren

började lektionen med en lärarledd genomgång vid tavlan och sökte då efter ett givet rätt svar på de presenterade uppgifterna. Fel svar från eleverna bemöttes med en ny fråga av läraren som inte lade någon större vikt vid att ta reda på hur eleven hade tänkt. Läraren ville ha svaret på uppgiften rätt snabbt. Ingen större tid lades på att eleverna skulle reflektera kring sina lösningförslag. Det enda egentliga matematiksamtalet under lektionerna var när eleverna behövde hjälp med en uppgift och då ledde det oftast till lotsning, vilket innebär att eleven istället för hjälp eller förklaring fick ledande frågor av läraren som ledde fram till uppgiftens rätta svar (Wyndhamn, 1994). Av det vi har sett ute på vår VFU så liknar det svenska undervisningssättet på många sätt det amerikanska undervisningssättet.

I det japanska klassrummet fokuserar man på att diskutera de olika lösningsförslag, som eleverna kommit fram till, öppet i helklass. Lektionen, som är 50 minuter lång, inleds med att läraren ber eleverna komma fram till en metod som man kan använda sig av för att räkna ut arean. Sedan får eleverna arbeta själva med att försöka komma fram till en tänkbar metod. Därefter följer en lektion i helklass där flera elever får presentera sin metod som sedan diskuteras i klassen. Lektionens sista minuter ägnas åt enskilt arbete där metoden tillämpas. Under lektionen vill läraren få fram flera olika tänkbara lösningsförslag. I Diskussionerna lägger läraren även stor vikt vid att behandla metoder och lösningar som inte ger rätt svar. I klassrummet rådde det hela tiden ett öppet samtalsklimat, som växlade mellan att vara både individuellt och gemensamt. Läraren hade inga direkta genomgångar vid tavlan utan ställde öppna frågor som innebar en utmaning för eleverna. Lärarens uppgift var att handleda eleverna och hon lade lika stor vikt vid att diskutera felaktiga svar och lösningar som hon gjorde med de rätta svaren eller lösningarna. I det japanska klassrummet var alla lösningar, oavsett om de var rätt eller fel, naturliga delar i undervisningen och man hade alla lösningar som underlag för diskussionerna i klassen. Lärarna var medvetna om att det var ett tidskrävande arbetssätt och lät det ta den tid som behövdes (Wyndhamn, 1994).

Sammanfattningsvis kan man säga att den amerikanska läraren var ute efter ett givet rätt svar till skillnad från den japanska läraren som uppmuntrade eleverna att förklara sina tankegångar oavsett om det var rätt svar eller inte. På den amerikanska lektionen ville läraren ha det korrekta svaret eller lösningen snabbt medan man i Japan lät eleverna ta den tid de behövde för att komma fram till en lösning. Ahlberg (2002) skriver om att det är viktigt att ge eleverna tid till att resonera och diskutera med kamraterna i matematikundervisningen. Hon menar att problemlösning i grupp gynnar eleverna på det sätt att de lär sig att en lösning kan ta tid och

att det kan finnas olika lösningar på en och samma uppgift. Detta leder i sin tur till att eleverna blir medvetna om att det kan ta tid att lösa ett problem och att man inte ska ge upp i första taget. Med tanke på resultaten som IEA presenterade i sin undersökning, som tidigare nämnts i arbetet, samt Ahlbergs tankar om problemlösning i grupp, anser vi att det japanska arbetssättet gynnar eleverna bättre än det amerikanska och därmed även det svenska arbetssättet.

I *Reflekterande samtal för pedagogisk utveckling* (2002), som är en samling av vetenskapliga rapporter från HLK (Högskolan för Lärande och Kommunikation), presenteras två delstudier som fokuserar på samarbetet mellan en specialpedagog och olika lärare i matematikundervisningen. Det är specialpedagogen som handleder lärarna i deras matematikundervisning. Under ett läsår gjordes dels observationer under matematiklektionerna och dels analyserade man samtalen mellan lärarna och specialpedagogen. I rapporten trycker specialpedagogen på vikten av att de andra lärarna ska variera matematikundervisningen för att eleverna mer ska fokusera på vad de lär sig istället för hur många sidor de hinner räkna i boken under en lektion. Lärarna provade olika arbetssätt för att få eleverna att tänka och reflektera över sitt eget lärande. Ett av arbetssätten var matematiksamtal och när lärarna började arbeta med detta tyckte de först att det krävde mycket tid av dem. Till en början tog det lång tid att få i gång ett matematiksamtal med eleverna, detta på grund av att de inte var vana vid att samtala kring matematiken utan ville hellre jobba på i sina läroböcker. Efter hand kom eleverna in i arbetssättet och kunde själva hålla i samtalen. Efter en tids arbete tyckte lärarna att arbetssättet fungerade bra och ville fortsätta att samtala matematik under sina lektioner. Arbetssättet gynnar alla elever och särskilt de tjejer som är svaga i matematikämnet (Ahlberg m.fl. 2002). Det enda sättet för att få matematikängsliga elever att känna tilltro till sin egen förmåga är att uppmuntra dem till att hitta på egna lösningar och uppmärksamma deras tankeprocess istället för att enbart fokusera på det rätta svaret. Detta arbetssätt leder i sin tur till att man som lärare får bort ”fråga – svarsmonstret” och lotsningen från sin undervisning och placerar på så sätt elevernas tankar i centrum (Ahlberg, 2001). Lärarna i undersökningen såg det positiva i att använda matematiksamtal under lektionerna men menade samtidigt att det är svårt att få alla elever delaktiga i diskussionen när man har en klass på 20-25 elever. Det är lättare för en specialpedagog att hålla i matematiksamtal eftersom de oftast har färre antal elever i sin undervisning (Ahlberg m.fl. 2002).

3. Frågeställning

Använder lärare i skolår 6 matematiksamtal i sin undervisning - och i så fall varför?

Hur använder lärare i skolår 6 sig av matematiksamtal i sin undervisning?

4. Metod och genomförande

I vår undersökning använde vi oss av en kvalitativ metod med personliga intervjuer. Vi ville undersöka pedagogernas förhållningssätt och tankar kring matematiksamtal och valde därför att göra en kvalitativ datainsamling eftersom den enligt Denscombe (2000) är att föredra då den kan ge mer djupgående information. Anledningen till att vi valde att göra personliga intervjuer var att vi genom intervjuerna hade möjlighet att få reda på informanternas tankar och åsikter. Genom intervjuer har man även möjlighet att få en djupare förståelse för informanternas svar genom att be dem utveckla sina svar (Ryen, 2004). Intervjuerna var semistrukturerade vilket kortfattat innebär att man utgår från färdigformulerade frågor men där intervjuaren är flexibel när det gäller frågornas ordningsföljd (Denscombe, 2000). Vi var flexibla när det gällde frågornas ordningsföljd, vilket innebär att vi anpassade frågornas följd efter informanternas svar. Om vi ansåg att vi hade fått svar på en fråga som ännu inte var ställd, i en tidigare fråga, så valde vi att inte ställa just den frågan till informanten. Intervjufrågorna återges i bilaga 1.

Vi valde att använda oss av en bandspelare under intervjun för att få med allt som sades. Det anses vara ett bra sätt att använda sig av en bandspelare för att inte missa något av det informanterna säger. Intervjuerna skedde i pedagogernas verksamhet, vilket kan innebära att informanterna känner en viss trygghet (Ryen, 2004). Intervjuerna sträckte sig från en kvart till trettio minuter. Vi hade bokat möte med samtliga informanter och intervjuerna skedde under vecka 46 år 2006. Kvale (1997) menar att man ska informera informanterna om syftet med undersökningen samt att de ska ge samtycke till att delta frivilligt. Innan intervjuerna startade informerade vi pedagogerna om vårt syfte med arbetet och hur frågorna skulle behandlas. De blev även informerade om att deras svar var anonyma och att de enda som hade tillgång till intervju svaren var vi.

En nackdel med att använda intervjuer som undersökningsmetod kan vara den s.k. ”intervjuareffekten” som betyder att informationen baseras på vad människor säger, inte vad de gör (Denscombe, 2000). Vi är medvetna om detta och om vi hade haft längre tid till vårt

förfogande hade vi haft möjlighet att komplettera vår undersökning med observationer för att jämföra lärarnas svar med hur deras matematikundervisning faktiskt ser ut.

Intervjusvaren kan inte generaliseras eftersom intervjupersonerna är för få (Kvale, 1997). Det är inte heller syftet med vår undersökning. Vi anser att vår undersökning har värde som en fallstudie och att den undersökta skolan inte skiljer sig från andra skolor när det gäller förhållningssätt och undervisning. Vi ville undersöka om lärarna på den undersökta skolan använder sig av matematiksamtal och just därför är deras svar relevanta och viktiga för vår undersökning.

4.1 Beskrivning av undersökningsgruppen

Undersökningen ägde rum på en mellanstor skola i en mindre kommun i södra Sverige. På skolan finns elever från förskolan till skolår 6. Motivet till att vi valde att göra vår undersökning på denna skola är att vi har hört att vissa lärare på skolan arbetar med matematiksamtal. Vi har aldrig haft möjlighet att göra vår VFU på denna skola och ansåg därför att det var ett bra tillfälle att undersöka om och hur lärarna arbetar med matematiksamtal. Tilläggas bör dock att vi inte visste vilka lärare på skolan som jobbar med matematiksamtal. Vi valde skolår 6 p.g.a. att det i litteraturen som vi har läst framgår att lärarna i de lägre åldrarna använder sig av samtalet i sin matematikundervisning och att samtalet inte förekommer lika ofta när eleverna kommer upp på mellanstadiet. Vi blev därför nyfikna på att undersöka hur det är i skolår 6, då denna årskurs är den sista innan högstadiet.

I den undersökta skolans lokala kursplan för matematik finner vi inget som ordagrant anger att man ska använda sig av samtal i sin matematikundervisning. Man kan dock läsa: "För att framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en god balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer." Detta kan möjligtvis kopplas till att man kan använda sig av matematiksamtal i sin undervisning, även om vi inte anser att det framgår tydligt.

Eleverna i skolår 6 är i ämnet matematik uppdelade i fem olika grupper beroende på vilket resultat de hade på det nationella provet i skolår 5. I vår undersökning har vi intervjuat de fem lärarna som undervisar varsin matematikgrupp. I intervjuerna har vi döpt lärarna till Anna, Berit, Carl, Doris och Eva. Anna är en kvinna som i grunden är mellanstadielärare men har

jobbat på högstadiet i 22 år. På senare tid har hon läst till specialpedagog, och har jobbat som detta i fem år på mellanstadiet. I sin specialundervisning i matematik har hon i sin matematikgrupp 7 elever. Hon har de elever som är de allra matematiksvagaste i skolår 6. Berit, Doris och Eva är alla utbildade mellanstadielärare. Berit har 8 elever i sin matematikgrupp och dessa elever är de näst svagaste i matematik. Doris har 20 elever i sin grupp och eleverna där är de näst starkaste. Eva har 23 elever i sin matematikgrupp och har de starkaste eleverna i matematik. Samtliga av ovanstående beskrivna pedagoger har varit yrkesverksamma mellan 27-38 år. Carl är en utbildad samhällslärare med inriktning svenska och idrott mot yngre elever, skolår 1-6. Han är nyutexaminerad och har varit yrkesverksam i tio månader men har endast jobbat på den undersökta skolan i drygt tre månader. Han har 12 elever i sin matematikgrupp och denna grupp ligger i mitten om man jämför med de övriga matematikgrupperna i skolår 6.

Namnen på lärarna är fingerade. Namnen är ordnade i bokstavsordning efter vilken matematikgrupp de har. Anna har de allra svagaste eleverna i sin grupp medan Eva har de allra starkaste eleverna i sin matematikgrupp.

Vi var båda närvarande och delade ansvaret vid samtliga intervjuer. Efter intervjuerna bearbetade vi materialet genom att först avlyssna intervjuerna och sedan transkribera dem till datorutskrift. I bilaga 2 har vi återgett intervjuerna ordagrant. Beteckningen I står för oss intervjuare och beteckningen L står för den intervjuade läraren. Intervjuerna är gjorda i den ordningsföljd som återges i bilagorna, Anna intervjuades först och Carl intervjuades sist. Ordningsföljden av intervjuerna är gjorda efter lärarnas önskemål så att intervjuerna passade deras lektionsschema.

5.Resultat

Efter det att vi renskrivit intervjuerna ordagrant valde vi att sammanställa lärarnas svar för varje fråga. Vi anser att detta ger en bra översikt över lärarnas svar och utifrån detta hade vi sedan en bra grund för att diskutera och jämföra svaren.

Första frågan vi ställde till lärarna var vad ett matematiksamtal innebär för dem. Samtliga lärare var överens om att samtalen går ut på att man ska prata, diskutera och sätta ord på sina

tankar. De var överens om att samtalen ska vara mellan lärare – elev. I Annas intervjusvar framkommer det inte om hon menar att samtalen ska vara elever emellan, medan det i de andra lärarnas intervjusvar framgår det att diskussionerna även ska vara elever emellan.

Vi gick vidare med att fråga om det står något om att samtala matematik i den lokala kursplanen. Här var svaret enhälligt. Ingen av lärarna visste om det står något om det i den lokala kursplanen.

Tredje frågan var om lärarna använder matematiksamtal i sin undervisning och i så fall hur ofta. Samtliga lärare menade att de använder matematiksamtal i sin undervisning. Hur de använder det skiljer dock mellan dem. Eva använder matematiksamtal under varje lektion. Hon låter eleverna diskutera, både i par och i helklass, hur de tänkt i t.ex. problemlösning och algoritmräkning. Hon skiljer mellan matematiksamtal och matematikhjälp. När hon går runt och ber enskilda elever förklara för henne hur de har tänkt anser hon att det är ett matematiksamtal. Med matematikhjälp menar hon däremot att hon förklarar för eleven hur den ska komma vidare. Doris använder sig av matematiksamtal ungefär var 14:e dag. Berit använder sig av matematiksamtal varje lektion. Hon hävdade att hon måste ha dessa samtal eftersom hon har några av de svagaste eleverna. Carl använder sig av matematiksamtal varje lektion, då menas lärare – elev. Han går runt och sätter sig hos eleverna och samtalar med dem. En dag i veckan har han mer praktisk matematik då eleverna får arbeta i grupper vilket leder till att det blir mer matematiksamtal elever emellan. Anna är specialpedagog och har de svagaste eleverna i sin matematikgrupp. Vi tror att Anna under intervjun var osäker på vad det var vi ville ha fram om matematiksamtal och letade mer efter en förklaring som skulle passa oss intervjuare än vad hon själv ansåg om matematiksamtal. Hennes svar i intervjun var därför svåra att analysera då hon i intervjun blandar ihop begreppen öppna och slutna samtal. Större delen av hennes svar tolkar vi ändå som att hon använder sig av mer öppna matematiksamtal i sin undervisning. Det som vi anser tyder på att hon använder sig av öppna samtal är följande citat:

Jag menar ta det här med 18. Hur kan vi komma fram till den här siffran? Kan vi ta $3 * 6$, $6+6+6$. De kan komma fram till massa lösningar. Det är också öppet. Det är... hm. Det är ju allt i min undervisning, allt vad jag gör. Det är nästan så att jag börjar varje lektion med att göra en sån grej på tavlan tillsammans med eleverna. Diskutera matten, prata matte... så att alla ska känna att de kan något. Så kan jag nog säga.

Anna sade dock att det kan vara svårt att använda sig av öppna samtal där det inte finns något givet svar eftersom hon anser att hennes elever är svaga kunskapsmässigt och därför inte alltid klarar av att ha matematiksamtal. För hennes elever är det viktigare att de lär sig grunderna, för kan man inte grunderna så kan man inte ha öppna samtal, menade hon. Vi tolkar det som att Anna har pratat om och jämfört matematiksamtal i alla hennes olika specialpedagoggrupper i de olika skolåren. Därför kan hon ha menat att hon i en viss grupp kan ha öppna samtal med eleverna medan hon i en annan grupp får använda sig av mer slutna samtal där uppgifterna kräver ett givet svar. Hon säger att hon jämt använder sig av matematiksamtal i sin undervisning.

Nästa fråga var varför de använder sig av matematiksamtal. Denna fråga ställdes dock inte rakt ut till Anna men vi anser ändå att det framgår ur hennes svar varför hon använder sig av matematiksamtal. Hon menade att det är för att alla elever ska känna att de kan något. Hon sade också att alla lösningar är tillåtna. Eva och Doris, som har de två starkaste grupperna och ungefär lika många elever i sina grupper, svarade likadant på frågan. De menade att eleverna lättare kan ta del av det kompisarna säger, och att detta i sin tur leder till att de kan få ett nytt tankesätt. Eva menade att eleverna på detta sätt kan få "aha – upplevelser" d.v.s. att de kan känna "aha man kan räkna ut uppgiften så istället". Hon menade att det är viktigt att man inte fastnar i en tankebanan även om den är rätt så är den kanske inte den allra bästa. Eva påpekade också att hon även diskuterar felaktiga lösningar och poängterar att man inte får utsätta någon elev för hån om svaret skulle vara fel. Eleverna ska inte vara rädda för att berätta sina lösningar även om de är fel. Berit, som har den näst svagaste gruppen med 8 elever, menar att eleverna måste få träna matematiken tillsammans med henne och att de sedan får arbeta var och en med sitt. Carl tycker att det viktigaste med att använda sig av matematiksamtal är att eleverna får förklara hur de har tänkt. Han menar att genom samtalet reflekterar eleven över sitt tankesätt.

Följande fråga var hur ett matematiksamtal kan se ut på lärarnas lektioner. Svaren var enhetliga. Samtliga lärare inleder varje lektion med en kort genomgång i helklass. Oftast får eleverna en uppgift av läraren som de ska lösa eller tänka på, antingen enskilt eller i par. Därefter tas lösningarna upp i helklass. Alla lärare utom Anna fortsätter lektionen med att eleverna får arbeta vidare i sina böcker. Anna har däremot samtal under större delen av lektionen och behandlar matematikproblem som anknyter till elevernas vardag. Hon menade att trots att läroböckerna ligger på en låg nivå kan hon gå in och göra uppgifterna svårare och

diskutera lösningarna. Carl har praktisk matematik en lektion i veckan, alltså diskutera och samtala i grupper. Han sade att: ” De får göra egna uppgifter där de behöver diskutera för att komma fram till olika lösningar. Så där är det rätt mycket samtal mellan eleverna”.

Nästa fråga behandlade om killarna tar mer plats i diskussionerna än tjejerna. Här var lärarnas åsikter olika. Anna, Eva och Carl hävdade att samtalstiden är rätt jämn mellan killarna och tjejerna. Carl som har de elever som ligger i mitten kunskapsmässigt menar att eleverna i hans grupp i stort sett är ”lika dåliga på att prata matte”. Han menade att eleverna inte är hundra på att klara av matematiksamtal och att han oftast får starta upp samtalen. Doris och Berit tyckte däremot att killarna tar större plats i diskussionerna än vad tjejerna gör.

Vidare ville vi veta på vilket sätt lärarna tror att matematiksamtalet gynnar elevernas inläring. Anna menade att det stärker varje elev där den befinner sig i sin utveckling. Berit sade att matematiksamtalen är en nödvändighet för att eleverna ska komma vidare. De måste kunna samtala med varandra för att kunna tänka klart. Hon menade då att eleverna backar. Vi tolkar detta uttryck, att eleverna backar, som att hon menar att eleverna tvingas sätta ord på sina tankar och reflektera över hur de tänkt. Carl tyckte ungefär samma sak som Berit, alltså att eleverna måste sätta ord på sina tankar. Dessutom menade han att matematiksamtal hjälper eleverna när de har svårigheter att förstå texten vid läsuppgifter. Genom att samtala förstår eleven lättare läsuppgifterna. Eva och Doris menade att eleverna kan få idéer och hjälp i sina tankegångar och kan kanske därigenom ändra sitt tankesätt. Doris sade att eleverna kan ”rubba sitt eget tänk”.

Nästa fråga var om lärarna trodde att de andra lärarna i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning och i så fall på samma sätt som de själva gör. Här var de flesta lärarna överens. Alla lärare utom Anna trodde att deras kollegor arbetade med matematiksamtal. Däremot så trodde varken Anna eller Berit, som båda har de svagaste grupperna, att de andra lärarna inte jobbar med matematiksamtal på samma sätt som de själva gör. Berit, som endast har åtta elever, menade att de andra lärarna inte jobbar på samma sätt som hon eftersom de har för många elever i sina grupper. Hon menade att man måste lägga upp undervisningen efter antalet elever. Vidare framgår det att eftersom hon har svaga elever anser hon att hon måste ha matematiksamtal. Det framgår i Annas svar, dock inte under denna fråga, att hon anser att man inte kan ha matematiksamtal med en eller två elever utan att man ska ha det i en hel grupp.

Följande fråga var om lärarna har fått någon fortbildning i matematik och om matematiksamtal i så fall har behandlats där. Alla lärarna svarade att de just nu går en fempoängs kurs i matematik som skolan bekostar. Det bör poängteras att det inte är lärarna själva som har sökt sig till denna kurs utan att det var rektorn som ville att de skulle ha denna fortbildning. Trots att alla går samma utbildning är lärarna oense om matematiksamtal har behandlats under kursen. Anna menade att matematiksamtal inte har behandlats och tvivlar på om det kommer behandlas. Berit sade direkt: ”Ja, oh ja. Det är ju det den bygger på till stor del.” Carl sade att föreläsarna på kursen påpekar hur viktigt det är med matematiksamtal. Doris var först tveksam, men efter att ha tänkt högt en stund kom hon fram till att de under kursen diskuterar olika uppgifter och att samtalet på så sätt kommer in. Eva sade att matematiksamtal som ord inte har varit uppe men att det är mycket att samtala matematik under kursen.

Vi var nyfikna på om lärarna själva har varit med om matematiksamtal under sin egen skolgång. Här var svaret enhälligt. Ingen av lärarna hade varit med om matematiksamtal under grundskolan. Carl hade dock varit med om det under gymnasieskolans två sista år. Detta tror vi kan bero på att han är så pass ung att arbetssättet hade börjat ändras från en lärarledd till en mer elevcentrerad undervisning under hans skolgång.

Vi var också nyfikna på om lärarna går utanför läroboken i sin undervisning. Samtliga lärare utom Carl svarade att de går utanför läroboken i sin undervisning. Carl sade att han huvudsakligen följer läroboken men när eleverna kört fast kan han ibland ta en liknande uppgift och göra den praktisk. Av intervjun framgår inte varifrån han tar den ”liknande uppgiften”, men vi kan tänka oss att är från en annan lärobok eller så hittar han på en egen uppgift. Anna menade att när man är ny som lärare är man osäker på vad eleven skall kunna i varje skolår och följer därför gärna läroboken. Hon sade att hon använder läroboken som en utfyllnad av lektionens sista minuter, i övrigt samtalar hon och eleverna större delen av lektionen. Men Carl sade även att han en gång i veckan har praktisk matematik med eleverna. Vi tolkar det som att han tar ut uppgifter från boken som många elever har haft problem med och gör det praktiskt med dem.

Till sist undrade vi om det var något de ville tillägga om matematiksamtal som vi inte hade nämnt. Här var det enbart Berit och Eva som hade något att tillägga. Berit sade att eleverna ska känna att matematiken inte bara är en skolkonstruktion utan att matematiken är levande.

Det är viktigt att få eleverna att förstå att siffrorna betyder något. Eva menade att matematiksamtal stärker elevernas matematiktänk vilket leder till att de får bekräftelse och känner att de kan. Men hon menade att man får anpassa matematiksamtalen så att de inte ligger på en för hög nivå för eleverna så att de känner att de inte klarar av det.

6. Diskussion

För att knyta an till vår första frågeställning, använder lärare i skolår 6 matematiksamtal i sin undervisning och i så fall varför, har vi kommit fram till att alla de lärare vi intervjuade har någon form av matematiksamtal i sin undervisning. Samtalen är dels mellan lärare och elever och dels elever emellan. Det är de väldigt ense om när de svarar. Lärarna var också överens om varför de använder sig av matematiksamtal i sin undervisning. Carl, Doris och Eva menade att eleverna lättare kan ta del av det kompisarna säger och detta kan leda till att de får eller utvecklar ett nytt tankesätt. Eleverna får reflektera över sitt tankesätt och sätta ord på sina tankar genom att de får samtala om hur de har tänkt och gått tillväga när de löst en uppgift. Carl menade även att matematiksamtal kan gynna elever vid textuppgifter. Många gånger hänger eleverna upp sig på texten och innebörden av texten förloras. Genom att de då får samtala och förklara eller får textuppgiften förklarad för sig, kan de bättre förstå innebörden av texten. Vi anser att det är bra att eleverna får förklara uppgifterna för varandra och vi menar, liksom Ahlberg (2002) skriver, att genom att lära av andra kan eleverna upptäcka att matematiken inte är så svår. Detta kan även stödjas av Lpo 94 där det står att skolan skall sträva efter att varje elev lär sig att utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra. Skolan skall också sträva efter att eleven lär sig lyssna, diskutera, argumentera och använda sina kunskaper som redskap för att formulera och pröva antaganden och lösa problem.

Carl, Doris och Eva menade att det är viktigt att eleverna får testa sina idéer på klasskamraterna. Genom att eleverna får samtala och utbyta tankar och idéer skapar man den bästa möjliga miljön för eleverna. Även Wistedt (2002) skriver om att samtalet ger eleverna tillfälle att redogöra och argumentera för sina tankar och genom samarbete får de också möjlighet att ta del av andras tankar samt ompröva sina egna. Vi kopplar detta till det Eva menar med "Aha – upplevelserna" hon och eleverna upplever under lektionerna. Detta får också stöd av Vygotskijs (1999) tankar om den proximala utvecklingszonen. Det man inte kan göra själv kan man göra i samspel med andra. Även om vi anser att lärarna i

undersökningsgruppen inte har utvecklat gruppsamtalen fullt ut, så tycker vi att de är på god väg att försöka utveckla ett bra samtalsklimat för eleverna.

Berit, som har den näst svagaste matematikgruppen, menade att det är nödvändigt att eleverna tillsammans med henne får träna och träna för att komma vidare och förstå matematiken. Det hon sade tolkar vi som att hon menar att hon står för större delen av samtalstiden vid genomgångarna och detta tycker vi inte kan liknas vid matematiksamtal. Eftersom vi inte har observerat henne kan vi inte vara helt säkra på om det verkligen är så på Berits lektioner. Däremot anser vi att hennes samtal med enskilda elever kan liknas vid matematiksamtal då hon i intervjun sade att hon får eleven att förstå matematiken bl.a. genom praktiskt material. Anna, som har de svagaste eleverna, jobbar med matematiksamtal därför att hon anser att alla elever ska känna att de kan något. Hon menade att matematiksamtal gynnar elevens inläring genom att det stärker eleven där den befinner sig i sin utveckling. I Lpo 94 kan man läsa att skolan skall sträva efter att eleven utvecklar tillit till sin egen förmåga. Vi tycker det är viktigt att man försöker arbeta med att utveckla och stärka elevernas självförtroende inom matematik. Givetvis är det viktigt att man som lärare arbetar med att utveckla elevens självförtroende i alla avseenden. Det finns studier som visar att självförtroendet påverkar resultatet i skolans alla ämnen, även i matematiken. TIMSS visade i sina undersökningar att eleverna i Sverige har låga genomsnittresultat i matematik bland 13-åringar. Under vår tidigare VFU har vi sett att de flesta lärare arbetar på det ”traditionella” arbetssättet, där läraren står för större delen av samtalstiden och har genomgångar framme vid tavlan. Eleverna ska sedan hitta rätt svar på uppgifterna. Vi har heller inte uppfattat att det varit så mycket diskussioner kring felaktiga lösningar.

Vår andra frågeställning var hur lärarna använder sig av matematiksamtal i sin undervisning. Här skiljer svaren dem åt. Berit har svaga elever i matematik och det är därför enligt Ahlberg m.fl. (2002) särskilt viktigt att arbeta med matematiksamtal. Av intervjun framgår det att Berit använder sig av matematiksamtal på så sätt att hon inleder varje lektion med att hon tar upp ett gemensamt problemområde tillsammans med samtliga elever. Denna genomgång varar vanligtvis i 10 – 15 minuter. Därefter arbetar eleverna enskilt i läroböckerna. Berits sätt att använda sig av matematiksamtal liknar vi vid det amerikanska klassrummet, där läraren först har en genomgång och sedan arbetar eleverna enskilt i läroböckerna.

Carl sade att han huvudsakligen följer läroboken i sin undervisning. Han har oftast en kort genomgång med eleverna. Han menade även att när han går runt och diskuterar med eleverna har han matematiksamtal med dem. På lektionerna förekommer det även matematiksamtal eleverna emellan, särskilt en dag i veckan då han har praktisk matematik med eleverna. Med praktisk matematik menar han att han tar upp olika problem som eleverna sedan får arbeta med i mindre grupper. Det kan vara problem som eleverna har kört fast med i läroboken. Han är den ende av lärarna som sade rakt ut att hans elever är dåliga på att samtala matematik. Han ansåg att det beror på att det är ett nytt arbetssätt för eleverna och att de är ovana vid att starta upp och bidra till samtalet. Han menade att det tar mycket längre tid än vad man tror att starta upp ett nytt arbetssätt. Wyndhamn (1994) skriver om att det är svårt att överge gamla undervisningsmönster. Detta kopplar vi till det Carl sade om att det kan vara svårt både för läraren och för eleverna att införa ett nytt arbetssätt eftersom ingen av dem är vana vid det. För läraren kan det vara svårt att släppa den trygga läroboken och för eleverna kan det vara svårt eftersom de är vana vid att jobba i läroböckerna utan att behöva motivera och förklara hur de kommit fram till de olika lösningarna.

Även Ahlberg m.fl. (2002) skriver om undersökningen där en specialpedagog handleder lärarna i deras matematikundervisning. Lärarna började arbeta med matematiksamtal och tyckte till en början att det tog lång tid att få i gång ett matematiksamtal med eleverna. Efterhand kom eleverna in i arbetssättet och kunde själva hålla i matematiksamtalen under lektionerna. Vi anser att det var modigt av Carl att säga att hans elever är dåliga på att samtala matematik. Eva, som har mer erfarenhet av yrket än vad Carl har, sade att hennes elever är vana vid arbetssättet och alla vågar därför ta plats i diskussionerna. De andra lärarna sade dock inte hur bra eller dåliga deras elever är på att samtala matematik. Med deras långa erfarenheter som lärare ser de det kanske som ett misslyckande att erkänna att deras elever inte är så bra på att samtala matematik, eller så kanske det är så att deras elever verkligen har kommit in i arbetssättet och är duktiga på att samtala.

Doris sade sig inte ha matematiksamtal så ofta, utan det blir ungefär var 14:e dag. Vi tycker det är konstigt att Doris endast använder sig av matematiksamtal var 14:e dag, och har nu i efterhand kommit fram till att Doris under intervjun kanske menade att hon använder sig av mer planerade samtal var 14:e dag. Vi anser att matematiksamtal ska vara ett naturligt inslag i undervisningen, dock inte sagt att det måste förekomma vid varje lektionstillfälle, men ändå så pass ofta att eleverna känner sig trygga med arbetssättet och kan använda sig av samtalet

vid olika uppgifter. När Doris har matematiksamtal ger hon eleverna en uppgift som de får samtala om och som de sedan tar upp gemensamt i gruppen.

Eva sade att hon inleder varje lektion med att ta upp ett gemensamt problem i hela gruppen. Var och en får försöka lösa problemet, oftast genom att först skriva ner hur de har tänkt var och en för sig. Det finner hon stöd av i kursplanen för matematik där det står att skolan skall sträva efter att eleven i matematik muntligt och skriftligt skall kunna argumentera för sitt tänkande. Vi anser att det är bra att eleverna får skriva ner sina tankar ibland, för att på så sätt blir alla elever sedda och uppmärksammade. Skrivandet får dock inte överta samtalets viktiga roll. Därefter får eleverna antingen samtala i par om hur de tänkt eller tar hon upp det direkt till en gemensam genomgång på tavlan. Efter genomgången menade Eva att hon har även har enskilda matematiksamtal med eleverna när de arbetar i sina läroböcker. Med enskilda matematiksamtal menar hon att eleven då får förklara för henne hur den har tänkt. Vid de tillfällen då hon får förklara för eleven hur den ska gå vidare anser hon att det är matematikhjälp. Eva är alltså den enda läraren som poängterar skillnaden mellan matematiksamtal och matematikhjälp. Ordet matematikhjälp liknar vi vid lotsning där läraren hjälper eleven genom att ställa ledande frågor. Vi är medvetna om att lotsning ibland kan vara nödvändig för att eleven ska komma vidare, men anser dock att detta arbetssätt inte får vara vanligt förekommande i matematikundervisningen.

Colnerud (1995) skriver att läraren har en viktig roll när det gäller att få eleverna att känna sig värdefulla och trygga i klassrummet. Man ska uppmuntra eleverna till att våga säga vad de tycker och tänker. Eva påpekade också att det är viktigt att man skapar ett bra klimat i klassen så att eleverna inte är rädda för att berätta någonting även om svaret eller lösningen är fel. Hon menade att man inte får utsätta eleverna för hån. De måste få känna att deras tankar är viktiga och att de kan ta lärdom av varandras lösningar och tankesätt. Eva pratade mycket om att både hon och eleverna får "Aha- upplevelser" genom detta arbetssätt. Eva är den enda av lärarna som nämner att hon tar upp felaktiga lösningar till diskussion, vilket vi anser vara en viktig del i matematikundervisningen. Detta är också något som Ahlberg (2001) trycker på. Hon menar att läraren bör fokusera på elevernas tankesätt och själva lösningen i sig, istället för att enbart fokusera på rätt svar. Det är viktigt att läraren försöker lyfta fram variationen i barnens tankesätt, eftersom alla kan tänka på olika sätt. I Lpo 94 kan man läsa att skolan skall sträva efter att varje elev utvecklar sitt eget sätt att lära. Ahlberg (2001) menar att det enda

sättet att få elever att känna tilltro till sin egen förmåga i matematik är att uppmuntra dem till att hitta på egna lösningar.

Anna, som är specialpedagog, sade att hon har samtal med eleverna större delen av lektionen och att hon enbart använder läroboken som utfyllnad av lektionens sista minuter. Detta kan man knyta an till den japanska lektionen där större delen av lektionen ägnas åt samtal, och lektionens sista minuter ägnas åt att tillämpa metoderna i läroboken. Läroböckerna som Annas elever använder sig av ligger på en låg nivå, men hon menar att hon då kan gå in och göra uppgifterna svårare så att det blir en utmaning för eleverna och att det leder till en diskussion. Hon använder sig av matematiksamtal som knyter an till elevens vardag. När hon har matematiksamtal med eleverna så menar hon att alla lösningar är tillåtna. Det framgår dock inte av intervjun om och i så fall i vilken utsträckning hon diskuterar de felaktiga lösningarna med eleverna.

Avslutningsvis kan vi konstatera att Annas och Evas sätt att använda sig av matematiksamtal i sin undervisning, överensstämmer bäst med vår definition av matematiksamtal. Evas på grund av att hon ofta för en dialog med eleverna om deras lösningar och att hon menar att man inte får utsätta någon elev för hån om de svarar fel. Och även för att hon diskuterar elevernas felaktiga lösningar. Annas på grund av att samtalet har den viktigaste rollen i hennes matematikundervisning, och att större delen av lektionen går åt till att samtala matematik. Anna och Eva har inspirerat oss till att använda oss av matematiksamtal i vår framtida undervisning. Vi hoppas att även andra lärare kan bli inspirerade till att använda matematiksamtal i sin undervisning, då undersökningar visat att detta arbetssätt ger positiva resultat.

Med tanke på vår framtida yrkesroll har vi som lärare en enorm utmaning framför oss att stärka elevernas självförtroende och på sikt kanske elevernas resultat och attityder förändras till det bättre. TIMSS kommer, som tidigare nämnts, göra en ny matematisk undersökning år 2007. Vi hoppas att Sveriges elever då visar ett bättre genomsnittsresultat.

7. Sammanfattning

Vårt syfte med arbetet var att undersöka om lärare i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning - och i så fall hur. Tidigare forskning som IEA gjort visar på att 13 – åringarnas genomsnittresultat i matematik i Sverige ligger lågt jämfört med andra länder. I studien framkommer det hur en geometriktion kan se ut i Japan och USA. I det japanska klassrummet har samtalet en central roll och större delen av lektionen går åt till att samtala om olika lösningar, rätt eller fel. I det amerikanska klassrummet, som vi liknar vid det svenska, inleder läraren vanligen lektionen med en kort genomgång och därefter arbetar eleverna enskilt i läroböckerna större delen av lektionen. I undersökningen som IEA gjort ligger eleverna i Japan på ett högre genomsnittresultat än vad eleverna i både Sverige och USA gör, vilket talar för att Japans sätt att undervisa gynnar eleverna bättre. Även Vygotskij (1999) menar att samtalet gynnar elevernas inläring. Han hävdar att eleven kan nå sin potentiella utvecklingsnivå genom samarbete och diskussioner med antingen lärare eller kamrater. I skolverkets kvalitetsgranskning *Matematik- med lust för att lära* (2003) framgår det att elever som arbetat med matematiksamtal är positiva till arbetssättet. Vår definition av matematiksamtal är en dialog, dels mellan lärare och elever, dels elever emellan och att båda parter får göra sin röst hörd utan att bli avbruten. Vi anser även att fokus ligger på att diskutera och resonera matematik och inte enbart hitta det rätta svaret på en uppgift. Eleverna ska inte vara rädda för att säga hur de har tänkt trots att lösningen eller svaret kan vara fel. Vårt syfte blev alltså att ta reda på om lärare arbetar med matematiksamtal, vilket ledde fram till följande frågeställningar: Varför använder lärare i skolår 6 matematiksamtal i sin undervisning och hur använder lärare i skolår 6 sig av matematiksamtal? För att undersöka detta valde vi att använda oss av en kvalitativ metod där vi intervjuade fem lärare i skolår 6 på samma skola. Vid intervjuerna använde vi oss av en bandspelare för att kunna återge intervjuerna ordagrant. Av lärarnas svar framkom det att samtliga lärare använder sig av matematiksamtal i någon form i sin matematikundervisning. Samtliga lärare anser att det gynnar elevernas inläring och att de lär sig genom att ta del av det kamraterna säger. Fyra av lärarna använder sig av matematiksamtal på så sätt att de inleder lektionen med en kort genomgång tillsammans med eleverna där deras lösningar diskuteras. Därefter arbetar eleverna enskilt i läroböckerna. Den femte läraren använder sig av matematiksamtal i stort sett hela lektionen och läroboken används enbart som utfyllnad. Vi kan alltså konstatera att samtliga lärare använder sig av matematiksamtal i någon form i sin undervisning men endast två av de intervjuade lärarna använder sig av det på ett sätt som överensstämmer med vår definition.

Källförteckning

Litteratur

Ahlberg, Ann, Klasson, Jan-Åke och Nordevall, Elisabeth (2002). *Reflekterande samtal för pedagogisk utveckling: Lärare och specialpedagog i samverkan om lärande i matematik*.

Jönköping: Vetenskapliga rapporter från HLK (Högskolan för Lärande och Kommunikation).
ISSN: 1401 – 0593

Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91 – 44 – 01774 - X

Ahlberg, Ann (2002). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Karin Wallby, Göran Emanuelsson, Bengt Johansson, Ronnie Ryding och Anders Wallby (red.) *Nämnamn TEMA - Matematik från början*. Göteborg: NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning). ISBN: 91 – 88450 – 20 – 1

Colnerud, Gunnel (1995). *Etik och praktik i läraryrket: en empirisk studie av lärares yrkesetiska konflikter i grundskolan*. Stockholm: HLS (Högskoleförlaget vid Lärarhögskolan i Stockholm). ISBN: 91-7656-367-7

Denscombe, Martyn (2000). *Forskningshandboken: för småskaliga projekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-01280-2

Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur ISBN: 91-44-00185-1

Magne, Olof (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur ISBN: 91-44-00205-X

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla – Nödvändig för elever med inlärningsvårigheter. Andra upplagan* Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91-44-02402-9

Nationalencyklopedin (2006) http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=O307887
Hämtad 061108.

Nationalencyklopedin (2006) http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=O307885
Hämtad 061108.

Ryen, Anne (2004). *Kvalitativ intervju – från vetenskapsteori till fältstudier*. Malmö: Liber AB. ISBN: 91-47- 07278 – 4

Skolverket (2000). *Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Fritzes förlag

Skolverkets kvalitetsgranskning (030124) *Lust att lära - med fokus på matematik*.
<http://www.skolverket.se/sb/d/246/a/1589> Hämtad 061109.

Säljö, Roger, Riesbeck, Eva och Wyndhamn, Jan (2003). Samtal, samarbete och samsyn. I Olga Dysthe (red.) *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur. ISBN: 91 – 44 - 04195 - 0

TIMSS (2006): <http://www.umu.se/edmeas/forskning/timss/index.html> Hämtad 061108.

Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet – Lpo 94*. Stockholm: Fritzes förlag

Vygotskij, Lev.S. (1999). *Tänkande och språk*. Uddevalla: MediaPrint Uddevalla AB. ISBN: 91 7173 143 1

Wikipedia (2006): <http://sv.wikipedia.org/wiki/Samtal> Hämtad 061108

Wistedt, Inger (2002). Matematiska samtal. I Göran Emanuelsson, Karin Wallby, Bengt Johansson och Ronnie Ryding (red.) *Nämnamnaren TEMA: Matematik – ett kommunikationsämne*. Göteborg: NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning). ISBN: 91-88-450-06-6

Wyndhamn, Jan (1994). *Matematiska samtal i klassrummet – tvärkulturella studier*. Linköping: Arbetsrapporter från tema K. 1994:7

Bilagor

Bilaga 1: Intervjufrågor

1. Vad innebär ett matematiksamtal för dig?
2. Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?
3. Använder du dig av matematiksamtal i din undervisning?
I så fall hur ofta?
4. Varför använder du dig av matematiksamtal?
5. Hur kan ett matematiksamtal se ut på din lektion?
6. Tar killarna och tjejerna lika stor plats i diskussionerna?
7. På vilket sätt tror du matematiksamtal gynnar elevernas inläring?
8. Tror du de andra lärare i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning?
Tror du att de arbetar på ett liknande sätt som du eller inte?
9. Har du fått någon fortbildning inom matematik?
Har i så fall matematiksamtal behandlats?
9. Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?
10. Går du utanför läroboken i din undervisning?
11. Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?

Bilaga 2: Intervjuer

Intervju med Anna

Ålder: 51 år

Utbildning: Mellanstadielärare i botten + specialpedagogutbildning

Yrkesverksam: 27-28 år

Antal elever i matematikgruppen: 7 st

I: - Vad innebär ett matematiksamtal för dig?

L:- (Tystnad) Ja, det beror ju på vad man menar?

I: - Ja, vad menar du med det?

L: - Mattesamtal för mig är ju att man pratar utifrån... Nu har jag ju spånat in på öppna mattesamtal, men när jag menar matte så kan man ju ha mattesamtal ändå när man sitter och pratar vanligt plus och minus. Då för att få ungen att fatta så får man ju prata om verkligheten. Men det är inte det ni menar?!

I: - Vi är ute efter vad du menar?

L: - Mm, men det måste man ju... Man måste ju... Man måste skoja mycket och man måste prata utifrån verkligheten. Man kan inte bara ösa in $20 + 30$ och sitta och ha tråkigt utan... för de här ungdomarna som jag har måste det anknytas till verkligheten. Och det är mattesamtal, tycker jag, för mig.

I: - Det är mer öppna frågor som anknyter till verkligheten?!

L: - Ja.

I: - Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?

L: - Ingen som helst aning.

I: - Använder du dig ofta av matematiksamtal i din undervisning?

L: - Alltså om jag nu pratar om... öppna frågor... så gör jag inte det speciellt ofta. Alltså med öppna frågor menar jag då att jag... som jag sa med den här hundralappen. Du ska ge det här till 3 kompisar, "hur fördelar du det då?" Det är ju öppna samtal och då tycker jag att... Med de här eleverna jag har kan jag inte ha öppna samtal, för de är inte så... så vassa... inte så intelligenta. Det var fel sagt så, men för mig är det viktigare om de kan grunderna först. Kan man inte grunderna så kan man inte ha de här öppna samtalen... som jag tror... för dom är det viktigt att det finns ett svar, inga öppna samtal.

I: - Hur ofta använder du dig av mer "slutna" samtal med eleverna, alltså inte öppna samtal utan det andra sättet du menade?

L: - Ja, det gör jag ju jämt egentligen. Men jag känner... att det är inte så att vi sitter och jobbar med de här tråkiga matteuppgifterna... det här med att man... äh, jovisst, man kan diskutera olika sätt att komma fram till en sak. Det är väl också rätt så... jag menar ta det här med 18. Hur kan vi komma fram till den här siffran? Kan vi ta $3 * 6$, $6+6+6$. De kan komma fram till massa lösningar. Det är också öppet. Det är... hm. Det är ju allt i min undervisning, allt vad jag gör. Det är nästan så att jag börjar varje lektion med att göra en sån grej på tavlan tillsammans med eleverna. Diskutera matten, prata matte... Så att alla ska känna att de kan något. Så kan jag nog säga.

I: - Som en gemensam genomgång då?

L: - Ja.

I: - Så alla lösningar är tillåtna då?

L: - Ja, alla lösningar är tillåtna.

I: - Märker du att killarna tar mer plats än tjejerna under diskussionerna?

L: - Nej, jag tycker de är rätt lika. Alla är lika osäkra på matten.

I: - På vilket sätt tror du att matematiksamtal gynnar elevernas inläring?

L: - Man... stärker ju varje elev där den eleven är i sin utveckling.
I: - Tror du de andra lärarna i skolor 6 använder sig utav matematiksamtal i sin undervisning?
L: - Nej, det tror jag inte att de gör. Jag tror inte att de använder det.
I: - I alla fall inte på ett sånt sätt som du menar?
L: - Nej.
I: - Har du fått någon fortbildning inom matematik?
L: - Vi har ju fortbildning allihop. Vi tvingas ju alla till detta.
I: - Har matematiksamtal behandlats där?
L: - Har det inte gjort i och för sig. Jag tvivlar på att det kommer att göra det.
I: - Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?
L: - Det var ju när jag gick på specialpedagogutbildningen. Då fanns ju de här öppna svaren i mattesamtal. Det var ju det som var grunden i vår undervisning.
I: - Men du har inte varit med om matematiksamtal under din egen grundskoletid?
L: - Nej, herregud. Det är ju stenåldern (skratt). Så det var det inte.
I: - Går du utanför läroboken i din undervisning?
L: - Oh ja. Nästan alltid. Den är bara till för att fylla ut tiden om man behöver 5 minuter eller nåt så där. Men i övrigt går jag alltid utanför den. Det är svårt att hålla sig till en lärobok nu när man har så mycket... Det är viktigt att ha när man... om man är osäker. I början så när jag var osäker nu när jag var ny, om vad man skulle kunna i 4:an och vad man skulle kunna 5:an och i 6:an. Men nu tycker jag att kan det. Nu kan jag hoppa hej vilt. Och det gör ju också att... eleverna har mycket låg nivå på sina böcker. Men det betyder ju inte... jag kan ju gå in och diskutera en matteuppgift och göra den mycket mycket svårare, vad jag nu vill nå eller utveckla med det då. Det är ju jättespännande men jag tror inte det är möjligt... Mattesamtal om man inte har en hel klass, en hel grupp där man kan ta en uppgift att diskutera så här. Man kan inte gå och ha mattesamtal med en elev eller två, alltså så, utan det får man väl ha i grupp.
I: - Hur många elever har du i din mattegrupp?
L: - Som mest har jag 8 till 9. Men jag har även grupper... jag har även vanlig undervisning också. Jag kan ha både fyror och femmor ihop och jag kan ha femmor och sexor ihop. Jag blandar. Om man har precis som det ni säger, samtala, då kan man blanda för var och en har ringar på sitt håll. Så är det känner jag. Jag har jobbat 22 år som högstadielärare, så jag menar... däruppe jobbar man inte... eleverna tål där inte öppna... de vill ha ett svar, de vill ha facit. "Varför måste vi? Det här är ju tramsigt!" Vi hade när jag gick min specialpedagogutbildning uppgifter som vi skulle göra med eleverna och de blev ju helt tosa när det inte fanns ett svar.
I: - Men det är ju för att vi är vana vid det sättet i vår skolgång. Hitta rätt svar och oftast ska allt lösas på ett visst sätt. Det var det enda som var tillåtet, rätt om man kunde räkna ut det på ett annat sätt.
L: - Mm och så får det inte vara. Det skulle aldrig gå hem i den här gruppen som jag har. Utan där måste ju var och en bidra efter sin förmåga.
I: - Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?
L: - Nej... jag tror inte det.
I: - Då tackar vi för intervjun!
L: - Tack själva!

Intervju med Eva

Ålder: 51 år

Utbildning: Mellanstadielärarutbildning
Yrkesverksam: 30 år
Antal elever i matematikgruppen: 23 st

I: - Vad innebär ett matematiksamtal för dig?

L: - Att kunna ge och ta utav varandras tankesätt i matte. Hur tänker jag i matte och hur tänker du i matte och det är viktigt att man både kan ge och ta.

I: - Då menar du lärare – elev eller elev – elev?

L: - Ja, elev- elev också. Trepartsamtal kan det ju bli om man har många... flera grupper. Har jag klassen kan det ju vara flera som ger också sina olika varianter på lösningar.

I: - Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?

L: - Jag tror inte det. Det står mycket andra bra saker, men jag tror inte att det står där.

I: - Använder du dig av matematiksamtal i din undervisning?

L: - Ja, det gör jag. Både i problemlösning men även i vanlig algoritmräkning, och vi räknar på... om eleverna räknar och jag på tavlan så diskuterar vi ofta, "hur tänker vi? Hur kommer vi fram till det svaret?" Och även om det är fel så, alltså om eleven har fel, så kan vi även diskutera "hur har du tänkt?". Dom kanske kommer fram till då "aha, det var där jag snubblade".

I: - Hur ofta har du såna här samtal?

L: - Ja, det gör jag säkert varje lektion. Och sen har man ju även mattesamtal med elever enskilt också. När jag går runt så har jag små mattesamtal där också.

I: - Hur menar du då? Innebär det att du hjälper eleven eller att eleven får förklara hur den tänkt?

L: - Ja, oftast är det ju att eleven får förklara för mig. Då är det mattesamtal annars är det mattehjälp. Det är inte riktigt samma sak tycker jag.

I: - Varför använder du dig utav matematiksamtal i din undervisning?

L: - Jo, det var som jag sa. Jag tror att de kanske får mycket av de andra kompisarna. De kan få den här "aha-upplevelsen." "Aha, kan jag tänka så!" Och jag har mina tankar och jag får ju också såna här "aha-upplevelser." Aha, du kan tänka det så istället!" Det hände senast idag. För att det är viktigt att man inte fastnar i en tankebona, även om den är rätt så kan den kanske inte vara den bästa. Så det gäller att diskutera: "Vad är det för bra med den här och hur har jag tänkt här." Och det blir de vana vid också, så de blir ganska duktiga. Och inte rädsla... de får inte vara rädda att berätta nånting, även om det inte är rätt, så får vi inte bara utsätta dem för nånting... hån då, va. Utan de måste få känna: "Det här var min tanke, men jag kanske kan köpa någon annans."

I: - Hur kan ett matematiksamtal se ut på din lektion?

L: - Ja... jag gör oftast så att jag inleder lektionen. Och idag hade vi ett litet problem med trillingarna och deras fyra år äldre syster. Tillsammans var de 24 år, men hur gammal är systemen om tre år? Och då fick de själva sätta sig och klura ut det. Ta fram sitt block och skriva ner det de behövde för att klura ut det och sen fick de prata med bordsgrannen och diskutera tillsammans... "Vad blev svaret och hur tänkte vi." Sedan tog vi upp några olika tänkesätt på tavlan. Då hamnade jag i den situationen att jag fick ett helt nytt tänkesätt på det va. "Aha, så kan man göra." Och det händer rätt ofta. "Så kan man ju också räkna ut det." Och då såg tråden i att ... den som sa det... att den hade tagit till sig från andra mattesamtal. Så den hade tänkt ungefär som hade pratat innan, om andra uppgifter. Så det var kul att se!

I: - När du har matematiksamtal i klassen, märker du då att killarna tar mer plats än tjejerna i diskussionerna?

L: - Nej, det tycker... Nu är de så vana så jag... jag plockar ju fram tjejerna också, alltså jag lyfter fram tjejerna dem med, naturligtvis. Men jag har inte... här är inte så många starka, alltså viljestarka killar som vill fram, så det är rätt så jämnt. Annars måste man ju styra det

som lärare. För de måste ju ta plats båda. Inte bara killarna och inte bara tjejerna heller. Man kan ju ha såna grupper också.

I: - Hur många elever har du mattegruppen?

L: - 23.

I: - Tror du de andra lärarna i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning?

L: - Ja, det hoppas jag ju (skratt). Det tror jag att de gör. Jag tror att det är nåt allmänt som finns.

I: - Tror du de arbetar på ett liknande sätt som du med matematiksamtal?

L: (Tystnad) - Ja, det förutsätter jag. Det tror jag. De kanske är bättre på det. Man skulle egentligen gå runt och vara med en lektion.

I: - Har du någon fortbildning inom matematik?

L: - Det får vi ju nu. 5-poängskursen i matte.

I: - Har matematiksamtal behandlats där?

L: - Just matematiksamtal som ord har väl inte varit uppe men... det är ju mycket samtala matte även där. Ordet har inte varit uppe, men visst är det prata matte där. Förförre gången fick vi sitta med ryggen mot varandra och så hade min kompis då en liten legogubbe uppbyggd. Så skulle hon förklara för mig hur jag skulle bygga och jag fick inte fråga. Och det är också ett mattesamtal. Sen byggde vi vidare så då fick jag ju fråga sen och just nu är det samtalet där.

I: - Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?

L: - Det kommer jag inte ihåg, men jag tror inte att jag varit med om mycket mattesamtal. Jag tror att det var så att man löste det såhär och sen var det inte mer om det. Svaret var givet och lösningen dit var också given. Nu kan man ju ställa det både på längden och på tvären och tänka bakifrån med plus och allt vad det heter. Vilket man använder som vuxen utan att tänka på att det heter bakifrån med plus. Det gör man ju automatiskt när man tänker som vuxen, men man betecknar ju inte det.

I: - Går du utanför läroboken i din undervisning?

L: - Ja, det gör jag. Det gör jag rätt ofta. Matteproblemen kan ju komma till mig mitt i min vardag och då måste jag bara fundera på dem lite och så kommer dem till skolan här.

I: - Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?

L: - Jag tror att eleverna blir starkare i sitt mattetänk av det. Att de får bekräftelse, att jag kan. Men du får ju inte hela tiden ha mattesamtal som går över deras huvud. Därför låter jag ju alltid dom skriva ner hur de tänker var och en för sig. För att de ska själva få tänka, annars så tänker dom att den tänker, jag är inget värd. Nu har vi kommit så långt att de säger: "Vänta lite jag måste få tänka lite till, jag måste få skriva lite till." Så att jag tror att det utvidgar deras mattekunskaper. Ett komplement till vanliga algoritmträning och den andra matten.

I: - Då tackar vi för intervjun.

L: - Tack, tack.

Intervju med Doris

Ålder: 61 år

Utbildning: Mellanstadieutbildning, folkskollärarexamen

Yrkesverksam: 38 år

Antal elever i matematikgruppen: 20 st

I: - Vad innebär ett matematiksamtal för dig?

L: - Det är att man pratar matte. Mattesamtal är att man pratar matte. Att man kan lösa problem liksom och prata sig fram. Diskutera.

I: - Menar du främst lärare-elev eller elever emellan?
L: - Det kan vara vilket som.
I: - Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?
L: - Det vet jag inte, men det gör det kanske. Det vet jag inte.
I: - Använder du dig av matematiksamtal i din undervisning?
L: - Ja, ibland. Hur ofta vet jag inte, men när man känner för det. Kanske var 14:e dag eller sådär. Det är svårt att säga.
I: - Varför använder du dig av matematiksamtal?
L: - Därför att jag tror att det är viktigt att de får prata matte, diskutera matte, och inte bara skriva. Man har många sätt att lära sig matte på.
I: - Hur kan ett matematiksamtal se ut på din lektion?
L: - Det kan vara att man läser upp en uppgift till exempel och sen får de samtala om det och sen kan man gemensamt ta upp det de kommit fram till.
I: - Märker du att killarna tar mer plats under diskussionerna är tjejerna?
L: - Killar tar ju oftast större plats, men vid mattesamtal... Ja, flickor är ju oftast tystare. Pojkar vågar ju mer egentligen, så de tar nog mer plats. Det skulle jag nog vilja säga att dom gör. Men jag försöker fördela så att det blir mer jämnt.
I: - Hur många elever har du i mattegruppen?
L: - 20.
I: - På vilket sätt tror du mattesamtal gynnar elevernas inläring?
L: - Jag tror att det gynnar dom på det viset att dom får... att dom kan lära sig på olika sätt, dels genom att skriva, dels genom att diskutera och lyssna på andras tänk. Tror jag är jätteviktigt. Att dom får inblick från många olika håll. Ja, det tror jag är viktigt överhuvudtaget. Rubba sitt eget tänk.
I: - Tror du att de andra lärarna i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning?
L: - Ja, det tror jag.
I: - På ett liknande sätt som du?
L: - Ja, det skulle jag kunna tänka mig. För vi jobbar mycket tillsammans, så det skulle jag kunna tänka mig.
I: - Har du fått någon fortbildning i matematik?
L: - Ja, vi håller på med en 5-poängskurs nu.
I: - Behandlas matematiksamtal där?
L: - Matematiksamtal... Vi har gjort så många olika... Ja, det är det ju. Vi diskuterar ju sånt också. Och det är olika uppgifter och sånt där. Ja, det kommer in det också.
I: - Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?
L: - Nej, det kan man nog inte säga att jag har.
I: - Går du utanför läroboken i din undervisning?
L: - Ja, det gör jag. Tittar i andra böcker. Jag tittar mycket i andra böcker.
I: - Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?
L: - Nej.
I: - Då tackar vi för intervjun.

Intervju med Berit

Ålder: 56 år

Utbildning: Mellanstadielärare

Yrkesverksam: 33 år

Antal elever i matematikgruppen: 8 st

I: - Vad innebär ett matematiksamtal för dig?

L: (Tystnad) – Ja, du. Ja, vad ska man säga. Det beror på den ungen jag har framför mig, om det är jag och det barnet som pratar. Så får man ju liksom se vad det är den ungen behöver hjälp med, vad den ska gå vidare med och försöka leda in den på det spåret. Att man måste försöka få det samtalet... att man måste försöka få det samtalet att funka. Sen kan det vara ungar emellan, att dom har mattesamtal. Det är nåt annat samtal. Eller det kan ju vara att jag håller på framme vid tavlan och jag vill liksom få svar av ungarna i den dialogen och då är det mest jag som pratar och dom kollar upp att dom har förstått.

I: - Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?

L: - Nej, det tror jag inte att det gör. Det tror jag faktiskt inte.

I: - Använder du dig av matematiksamtal i din undervisning?

L: - Ja, det beror ju på i vilken form alltså. Ja, det gör jag ju, självklart. Det måste jag ju göra.

I: - Hur ofta?

L: - Varje lektion. Det är klart. Det blir det ju. Det gör jag ju alltid, eftersom jag har svaga barn. Jag har ju de svagaste. De som inte klarade ämnesproven nu i femman. Så gör jag alltid så att jag tar... alltid samlar jag ihop dem vid tavlan, i 10 minuter, en kvart, ibland 20 minuter. Det beror på vad det är. För de behöver träna och träna och träna och träna, just algoritmträningen och förstå. Det beror på var de är nånstans va, men de måste få det tillsammans med mig. Och sen så går dom in och jobbar var och en med sitt. Och sen kan man ju följa upp det hela tiden. Vad de behöver gå vidare med, vad de har förstått. Så det är jätteviktigt, just speciellt med dom barnen tror jag. Och såna här praktiska saker man plockar fram. Jag har alltid saker... såna här små tärningar, tiotal, hundratal och sånt där... Det har jag ju lätt tillgängligt. Och såna här saker som meter och centimeter. Jag har ju såna här IKEA-måttband uppsatta. Det är 4 -5-meter sådär. Och det är för att de ska få den här tallinjen, och kunna gå över hundratalen och tiotalen. Man snabbt ska kunna peka på det va. Så det ska man ha så snabbt tillgängligt som möjligt. Så där är samtalet också va. Det finns ju där hela tiden.

I: - Hur kan ett matematiksamtal se ut på din lektion?

L: - Ja, alltså om jag nu tar det här med IKEA-måttbanden som jag satt ihop då till 4 meter. Så kunde det vara så... för en tid sen så var det nån unge som fastnade på... när han skulle räkna bakifrån med plus, alltså över hundratalen, från 297 till 303. Då kunde ungen inte begripa att han kunde gå från 297 upp till 303 när det stod minus va. Då fick man ju prata och visa. Typiskt en sån grej.

I: - På vilket sätt tror du matematiksamtal gynnar elevernas inläring?

L: (Skratt) – Ja, det gör... de kommer ju inte vidare annars va. Dom måste ju kunna formulera sig och dom barnen som har svårt... För att kunna tänka klart så tror jag att man måste kunna prata om saker och ting, för då backar man och man... dom kan prata sinsemellan och sådär va. Och sen när de ska börja skriva ner det så pratar de med sig själva, men grunden är ju att samtala matte. Det är ju ett måste alltså.

I: - Har du ofta samtal gemensamt i klassen eller har ofta samtalen enskilt med eleverna?

L: - Nej, nej, det är ju det vi gör gemensamt alltså. Varje dag när jag startar på tavlan, det är gemensamt och det beror på var vi befinner oss just då. Det kan vara bråktal, det kan vara decimaltal, det kan vara vad som helst va men... och det är där då som de kan säga att "nä, så kan det inte vara".

I: - Märker du att killar tar mer plats än tjejerna i diskussionerna?

L: - Ja, pojkar tar mer plats än tjejerna. Men jag har bara två flickor. Killarna tar mer plats, det gör dom.

I: - Hur många elever har du i mattegruppen?

L: - Jag har 8 stycken nu.

I: - Tror du de andra lärarna i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning?

L: - Javisst, det tror jag säkert att de gör.

I: - På samma sätt som du?

L: - Nej, det tror jag däremot inte (skratt). Nej, i och med att jag har 8 elever så är det så självklart att man gör det. Har du en grupp på 20 elever så gör du på ett annat sätt. Det blir att jag undervisar och sen att de får gå vidare och sen går man runt och hjälper till va. Man måste lägga upp undervisningen på olika sätt.

I: - Har du fått någon fortbildning inom matematik?

L: - Ja, det håller vi på med nu ju. Jag har själv inte sökt mig till det. Det har jag inte gjort.

I: - Har matematiksamtal behandlats där?

L: - Ja, oh ja. Det är ju det den bygger på till stor del.

I: - Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?

L: - Nej, nej, nej, nej. Alltså då var det ju det att fröken visade på tavlan och vi tittade och sen fortsatte man att räkna i sitt. Det var ju så det funkade då.

I: - Går du utanför läroboken i din undervisning?

L: - Ja det måste jag.

I: - Ofta?

L: - Ja, nästan alltid.

I: - Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?

L: (Tystnad) – Alltså det är ju det med att få ungarna... Mattesamtal tycker jag går ut på att få ungarna att begripa att matte inte bara är en skolkonstruktion va bara. Det är ju det till stor del, men det är ju inte bara det. Och att det hänger ihop, det ska bli levande. Det ska inte bli en massa siffror bara utan 4:an står för nånting. Skriver jag 17,4 minus 13 så betyder det nåt. Det betyder inte bara en massa siffror. Och sen att de måste kunna använda det här. Det är ju deras verktyg föra att kunna gå vidare, men det är inte matten i sig. Och få dem att släppa det där va. Och framförallt de här ungarna som har misslyckats och som fortfarande misslyckas, det är jätteviktigt för dem att de får klart för sig hur det hänger ihop. Och få självförtroende av att kunna helt enkelt... och förstå. De ska inte ge sig förrän de förstått... Ja... det var väl det.

I: - Då tackar vi!

L: - Tack själva!

Intervju med Carl

Ålder: 24

Utbildning: Svenska/samhällslärare med inriktning idrott mot yngre elever.

Yrkesverksam: Tio månader.

Antal elever i matematikgruppen: 12 st

I:- Vad innebär matematiksamtal för dig?

L: - Det innebär egentligen två saker för mig. Först att samtala matte elever emellan och sedan om talet på tavlan för det är så det oftast ser ut. De får en grund av mig sedan pratar de själva med kompisen bredvid. Och dels när jag pratar med eleverna framme vid tavlan och en och en med eleverna. Det innebär främst att få dem att förstå vad de har gjort, det tycker jag, alltså då är samtalet det viktigaste för mig. Oftast läser de talet och så hittar de siffrorna och gör uträkningen nästan mekaniskt ibland. Därför är det viktigt att samtala för att eleverna ska förklara att de gjorde såhär, därför att ...och då har de fattat vad de har gjort och det är det viktigaste. Sen är det ju bra när eleverna samtalar med varandra, för ibland hinner jag inte gå runt själv. Sen tror jag att det är bra att de får förklara hur de tänkt för varandra. Och det är väl rätt skilda skurar där. Alla är inte bra på det direkt (skratt).

I:- Märker du när du har klassdiskussioner att killarna tar större plats än tjejerna?

L: - Nej, i min grupp är det faktiskt rättså jämt. Jag tror mycket det har att göra hur de är som individer och jag har som sagt en jämn nivå. I min grupp är väl alla lika dåliga på att prata matte skulle jag vilja säga. Det är ingen som sticker ut sådär. Jag har inte fått dem att våga riktigt. Alltså om jag går igenom något och så ska jag ha fram en elev och göra något praktiskt eller sådär...ja, nej...de är inte på riktigt på hugget ännu. Jag funderar om det beror på hur de haft sin matteundervisning tidigare för de är ju väldigt präglade av det tror jag i alla fall, vad jag har förstått. När vi ska ha mattesamtal har jag sagt till dem att man ska ställa frågor som t.ex. "varför?" hela tiden och att det är en viktig fråga som man ska ha i bakhuvudet. Då frågar de: "Varför ska vi göra det? Det har vi aldrig behövt göra innan." Och då fattar man, då förstår jag att det är ganska nytt för dem också med mattesamtal. Vi håller på att komma igång med det, men det är inte så lätt som man först trodde.

I: - Hur många elever har du i klassen?

L: - I min mattegrupp har jag 15 elever.

I: - Står det något om att samtala matematik i den lokala kursplanen?

L: - Det vet jag faktisk inte, det har jag inte kollat upp. Jag har inte tänkt på att kolla upp det innan. Jag har bara tänkt att det är en bra grej att ha med i undervisningen. För att jag vill att eleverna ska kunna förklara varför de gjort på ett visst sätt och jag tror man lär sig annat med att samtala matte också, så därför vill jag ha det i undervisningen. Men om det sen står i den lokala kursplanen, det vet jag faktiskt inte. Det kan kanske bero på att jag inte är utbildad mattelärare heller och jag erkänner att jag inte har lika bra koll på kursplanen i matte som jag har i idrott och svenska t.ex.

I: - Hur ofta har du matematiksamtal ungefär?

L: - Det beror på vad man menar med mattesamtal. Mattesamtal mellan lärare och elever har vi varje lektion. Då går jag runt och sätter mig hos eleverna och pratar med dem...det är ju ett slags mattesamtal. På torsdagarna har vi lite mer praktisk matte eller hur man nu ska uttrycka det. Och då är det mycket mer såna grejer där eleverna får diskutera och prata matte i grupper. De får göra egna uppgifter där de behöver diskutera för att komma fram till olika lösningar. Så där är det rätt mycket samtal mellan eleverna. (Bläddrar i läroboken). Sen händer det ibland, som idag t.ex. när de har kommit till ett kapitel i läroboken där det är mycket lästal och då är det bra att ha mattesamtal. (Visar exempel i läroboken). Det här talet (pekar i boken) var det många som körde fast på. Jag gjorde talet praktiskt i dag, vi lekte packare eller vad det nu heter. Vi hade kriterier som vi låtsades var glödlampor, och så några askar. Jag tog fram några elever och så la de två kriterier i en ask och sedan lade de asken i en box för det är så talet är uppbyggt. Man ska veta att man lägger två stycken i asken och sen ska det alltså gå 20 askar i en låda. Sedan ska ett visst antal lådor på en lastpall. Vi gjorde det alltså praktiskt och plötsligt förstod eleverna. "Var det inte svårare?" Det tyckte jag var roligt! Jag tror att många gånger kör eleverna i min grupp fast när det kommer lästal. Två, tre stycken kör fast av ren lathet, det orkar inte och vill att jag ska läsa talet åt dem ungefär. Sedan har jag ju några som...ja som inte fixar det helt enkelt och då är ju mattesamtal jättebra. Men de är inte hundra på att greja mattesamtal ännu, utan det blir oftast så att jag startar upp samtalen till dem eftersom de inte har kopplat att de kan göra det själva.

I: - Tror du att de andra lärarna i skolår 6 använder sig av matematiksamtal i sin undervisning?

L: - Ja det tror jag. Eva brukar faktiskt fråga mig om det är något speciellt tal som eleverna inte har förstått och då visar jag henne hur jag har gått igenom talet med mina elever. Då säger hon att hon ska göra på samma sätt.

I: - Så du tror att de arbetar på ett liknande sätt?

L: - Ja det tror jag, men man har ju dålig koll. Jag är ju aldrig inne där och tittar när de har matte och när de har matte så har jag matte så man har ju aldrig tid att gå in där. Men jag

hoppas att de jobbar med mattesamtal. Jag vet i alla fall att specialpedagogen jobbar med det och hon har några elever i sexan så de pratar matte på hennes lektioner.

I: - Har du fått någon fortbildning i matematik?

L: - Vi håller på, vi går en mattekurs just nu.

I: - Har matematiksamtal behandlats där?

L: - Ja vi har faktisk fått en uppgift där, en mattekarta kallas det för. Det är något nytt det där. Föreläsarna på kursen påpekar hur viktigt det är med mattesamtal. Så visst det är på tapeten men sen får vi se vad det blir av det.

I: - Har du själv varit med om matematiksamtal under din egen skolgång?

L: - Nej jag måste säga att jag är dålig med det där. Vi hade en lärare på högstadiet där matten gick till så att han i början av lektionen berättade vilken sida man skulle räkna och sedan fick vi sitta och räkna var vi ville. Jag lärde mig inget under de tre åren på högstadiet. Det var katastrof! Där hade vi i alla fall inget mattesamtal. Sedan på gymnasiet hade vi i tvåan och trean en mattelärare som var jättebra. Han körde mycket med mattesamtal och sådant också och det fungerade bra, särskilt när vi jobbade praktiskt. Jag kommer ihåg när vi hade statistik, den delen av kursen gjorde vi praktiskt, vi gjorde ett företag och räknade och grejade. Det var roligt! Jag minns faktiskt inget från låg- och mellanstadiet.

I: - Går du utanför läroboken i din undervisning?

L: - Nej inte så mycket faktisk, men det beror på vad man menar. Jag följer det som matteboken tar upp och vi har ju sagt att vi ska köra efter de olika stegen. Efter varje nytt område har vi prov och då följer man ju vad de ska kunna. Ja, jo jag följer läroboken men om det är ett tal som de har problem med i matteboken då tar jag ett annat liknande tal och så gör vi det praktiskt. T.ex. om man ska räkna multiplikation med decimaltal då kan man göra det praktiskt och ta upp det på tavlan.

I: - Är det något du vill tillägga om matematiksamtal?

L: Nej!

I: - Tack!

L:- Tack själva.