



Malmö högskola

Lärarytbildningen

Natur, miljö, samhälle

Examensarbete

10 poäng

Hur lärare tänker när de väljer att frångå läroboken i matematik

*How teachers think when deciding to
work without textbook in mathematics*

Martin Nilsson
Michael Tönnies

Lärarexamen 140 poäng
Matematik och lärande
2007-01-18

Examinator: Gunilla Jakobsson

Handledare: Johan Nelson

Sammanfattning

Frågorna i vårt arbete har vuxit fram under utbildningens gång. I lärarutbildningen på Malmö högskola har man ständigt påtalat vikten av att inte ha en överdriven tilltro till läroboken. En stor del av utbildningen inom matematik har ägnats åt praktisk matematik för att på så sätt skapa förståelse genom reflektion och diskussion. För att få relevanta svar på våra frågeställningar har vi intervjuat fem lärare som valt att komplettera läroboken med andra arbetssätt. I vårt arbete har vi tagit del av tidigare teorier angående användandet av läroboken, andra arbetssätt och synen på kunskap och lärande. Utifrån vår teori och vårt resultat ser lärare läroboken som en viktig del i färdighetsträningen. Resultatet visar också på att lärare baserar en stor del av sin undervisning på att eleverna ska använda sig av begreppen se, höra och göra. För att kunna tillgodose detta krävs en varierad undervisning. Att enbart använda sig av läroboken i sin undervisning gör det omöjligt att tillgodose dessa tre begrepp därför visar det sig att lärare ibland väljer bort boken mot praktiska inslag.

Innehållsförteckning

1 Inledning	7
2 Syfte och frågeställningar	9
3 Teoribakgrund	10
3.1 Litteratur	10
3.2 Hur läroböcker används av lärarna	10
3.3 Vad läroboken fyller för funktion	12
3.4 Läroböckers svagheter	13
3.5 Varför lärare använder annat material och metoder	15
3.6 Kunskap och lärande	16
4 Metod	19
4.1 Datainsamlingsmetod	19
4.2 Etik	20
4.3 Urval	20
4.4 Reliabilitet och validitet	20
4.5 Beskrivning av intervjudeltagarna	21
4.5.1 Lärare 1	21
4.5.2 Lärare 2	21
4.5.3 Lärare 3	21
4.5.4 Lärare 4	22
4.5.5 Lärare 5	22
4.6 Våra frågeområden	22
5 Resultat	24
5.1 Vad anser lärare att läroboken fyller för funktion?	24
5.1.1 Lärare 1	24
5.1.2 Lärare 2	24
5.1.3 Lärare 3	24
5.1.4 Lärare 4	25
5.1.5 Lärare 5	25
5.2 Vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort?	26
5.2.2 Lärare 2	26
5.2.3 Lärare 3	26
5.2.4 Lärare 4	27
5.2.5 Lärare 5	27
5.3 Vad använder dessa lärare som komplement till läroboken och varför?	28
5.3.2 Lärare 2	28
5.3.3 Lärare 3	29
5.3.4 Lärare 4	29
5.3.5 Lärare 5	30
5.4 Vilken syn på kunskap och barns lärande har dessa lärare?	30
5.4.1 Lärare 1	30
5.4.2 Lärare 2	31
5.4.3 Lärare 3	31
5.4.4 Lärare 4	32
5.4.5 Lärare 5	32
6 Diskussion	34
6.1 Vad anser lärare att läroboken fyller för funktion?	34
6.2 Vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort och varför?	34
6.3 Vad använder lärare som komplement till läroboken?	35

6.4 Lärares syn på kunskap och lärande	36
7 Slutsatset samt förslag till fortsatt forskning	38
Referenser	39
Bilagor	41
Intervjufrågor.....	41

1 Inledning

”Lärarens engagemang och förmåga att motivera, inspirera och kunna förmedla att kunskap är glädje i sig är central. Eleverna önskar lärare som har tilltro till elevernas förmåga att lära t.ex. matematik, har kunskaper i ämnet, som är lyhörda för vad eleverna har svårt att förstå och som kan förklara bra. Lärare som förmedlar lust att lära förmår anknyta till verkligheten, engagerar eleverna i utmanande samtal och visar hur kunskap används. De utgår ofta från egna erfarenheter och bygger inte allt på läromedel” (Skolverket, 2003).

Genom vår utbildning, inom vårt huvudämne matematik och lärande, har olika lärare ifrågasatt lärobokens roll. De har påtalat vikten av att kritiskt granska läroböckerna. Dessutom hävdar de olika lärarna att matematiken blir statisk om den är strikt bunden till läroboken, och inte lämnar så mycket utrymme för diskussioner och reflektioner. Detta leder till en resultatbaserad matematik, istället för att fokusera på förståelse och den egentliga processen som sker och hur detta kan anknytas till verkligheten. Vi har därför valt att fråga lärare om deras syn på lärobokens funktion. Detta i förhoppning om att få en insikt i hur pass kritiskt dagens lärare granskar läroböcker och vilka tankar som ligger till grund för deras beslut att eventuellt frånga läroboken i undervisningen.

Enligt läroplanen för grundskolan (Lpo94) ska skolan sträva efter att eleven utvecklar en lust att lära som bygger på elevens nyfikenhet. Denna lust ska visa sig både genom enskilt arbete såväl som arbete tillsammans med andra. Utöver detta ska varje elev lära sig diskutera och argumentera för att på så sätt använda sina kunskaper till reflektion. Lärarens syn på kunskap och elevers lärande är helt avgörande för hur undervisningen bedrivs. Ahlberg (1995) hävdar att en sann individualisering sker när eleverna får använda sitt eget språk, de får diskutera matematik, rita, skriva och ges chansen att se ett problem ur flera olika perspektiv. Endast då kan eleverna inse att matematik inte bara handlar om tal och räkneoperationer, utan de ges tillfälle att inse att matematik finns i olika sammanhang. Vidare i vårt arbete undersöker vi om lärarna anser att de når fler elever genom att variera sitt arbetssätt.

Under vår verksamhetsförlagda tid i vår utbildning, har vi inte sett mycket av varierad matematikundervisning. Med varierad matematikundervisning menar vi undervisning som inte endast bedrivs med lärobokens hjälp. Som kontrast till de uppmaningar lärarutbildningen har gett oss, så är dagens matematikundervisning i högsta grad traditionell. Med traditionell menar vi att eleverna kommer in i klassrummet och börjar räkna i sina böcker, med enstaka avbrott för någon lärarledd genomgång framme vid tavlan. Vi har saknat användandet av andra metoder såsom grupparbeten och laborativ matematik, metoder som kräver och skapar eftertanke, argumentation och tilltro till sitt eget tänkande. Vi vill därför veta vilka delar av läroboken som väljs bort och vad som används som komplement, för att ge oss en insikt om informanternas generella syn på kunskap och elevers lärande.

2 Syfte och frågeställningar

Syftet med detta arbete är att försöka ta reda på hur lärare tänker i valet av arbetsätt inom matematiken. Dels hur de ser på lärobokens funktion i undervisningen och dels hur de ser på andra arbetsätt. Med hjälp av samtliga våra frågeställningar vill vi få svar på hur våra informanter ser på kunskap och elevers lärande. I kursplanerna står det inte något om vilket arbetsätt och vilka metoder lärarna ska använda för att nå upp till målen. Detta innebär att det vilar ett oerhört stort ansvar på lärarna vad gäller deras arbetsätt. Vi är också intresserade av att undersöka vilka arbetsätt som lärarna använder sig av utöver läroboken. Detta är något som lärarutbildningen har förespråkat.

Vi har valt att hantera fyra olika frågor. Vi anser att dessa fyra frågor ska ge oss svaret på det vi hade som syfte att undersöka.

1. Vad anser våra tillfrågade lärare att läroboken fyller för funktion?
2. Vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort?
3. Vad använder dessa lärare som komplement till läroboken?
4. Vilken syn på kunskap och barns lärande har dessa lärare?

3 Teoribakgrund

3.1 Litteratur

För att finna litteratur till vårt arbete gjorde vi en litteratursökning angående tidigare forskning inom detta område. Denna litteratursökning gjordes via bibliotekets databaser (ERIC, VEGA och LIBRIS) på Malmö högskola. Litteratursökningen gjordes utifrån dessa nyckelord: matematik, lärobok, läromedel, alternativa metoder, kunskap och lärande. Via de träffar vi fick fann vi nya källor via författarnas referenser. Den funna litteraturen delades sedan upp mellan oss för att göra arbetet mer effektivt. Utifrån denna delgav vi sedan varandra de delar som vi fann intressanta för vår undersökning. Gemensamt har vi kommit fram till hur denna information skulle sammanställas till vårt arbete.

3.2 Hur läroböcker används av lärarna

Under 2001-2002 gjorde man i Sverige en studie rörande användandet av läroböcker i matematik, denna studie utfördes av skolverket. Resultatet av studien visade att man från skolår 4-5 och framåt nästan enbart använde sig av läroböcker i sin undervisning och man konstaterade att matematik för lärare och elever endast är det som står i textböckerna (Skolverket, 2003).

Detta befasts av Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt och Houang (2002) genom en undersökning som TIMSS genomförde 1995. Deras undersökning visar att läroböcker spelar en viktig roll inom matematiken genom att mycket av det som instrueras i klassrummen kommer från läroböckerna. Böckerna påverkar också den dagliga undervisningen såtillvida att de ger förslag på hur lektioner och aktiviteter bör genomföras med eleverna. För många elever, föräldrar och även för en hel del lärare är det matematikboken som styr vad matematik är och i många länder anses läroböckerna vara de bästa verktygen för att uppnå kursplanens mål (Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt och Houang, 2002).

Henning (1996) är inne på samma spår i sin studie där han undersöker användandet av läroböcker i grundskolan. Han kom där fram till att det är ett faktum att läroböcker spelar en viktig roll i dagens skolor. Hennings studier visar att forskare inte vill att man som lärare ska vara helt beroende av läroböckerna utan istället se läroboken som en bank för nya idéer.

Styrdokumentet lämnar dock mycket utrymme till lärarna att göra sina personliga bedömningar på vad och hur eleverna ska lära sig. Det är alltså upp till läraren att bestämma hur mycket läroboken ska användas (Skolverket, 2003).

Undersökningar visar att mellan 65 och 90 % av lärarkåren använder sig uteslutande av läroboken. Användandet av matematikböcker toppar denna lista överlägset med sina 90 % (Johansson, 2003).

Enligt Ahlberg (2002) skiljer sig användandet av läroböcker från lärare till lärare. En del lärare följer läroboken slaviskt från pärm till pärm. Dessa lärare tar ingen hänsyn till elevernas tidigare erfarenheter och vardagskunskap. Detta baseras på att frågorna som läraren ställer till eleverna endast kan relateras till läroboken och inte till något i elevernas verklighet. Ett annat sätt att använda sig av läroboken är att den utgör en stomme för undervisningen men att läraren försöker utnyttja elevernas tankar och förkunskaper. Detta gör att undervisningen blir vardagsanknuten för eleverna. Vissa lärare ser läroboken som ett utmärkt verktyg i elevernas färdighetsträning. Detta utgår ifrån att vissa moment i matematiken måste läras genom upprepning. I övrigt är dessa lärare mer flexibla i sitt användande av läroböcker. Den sista gruppen av lärare, som Ahlberg nämner, planerar och genomför sin undervisning helt utan stöd av läroboken. De utnyttjar istället den dynamik som finns inneboende hos eleverna och planerar utifrån denna.

I Johanssons (2003) avhandling delas lärares användning av läroboken in i två grupper. Dels finns det de som endast använder sig av läroboken och dels de som använder läroboken som en stomme för att sedan komplettera detta med egna idéer och material.

Englund (1999) sammanställde en översikt över forskning om läromedel och lärobokens påverkan på undervisningen. Denna sammanställning utgick från frågeställningarna:

Varför har läroboken en så stark ställning i undervisningen och varför styr den riktningen i undervisningen? I Englunds (1999) sammanställning beskrevs sedan olika synsätt som lärare hade på lärobokens funktion. Ett synsätt var att lärarna såg läroboken som en garanti för att eleverna får så pass bra kunskap att de kan uppnå de mål som står i kursplanerna. Både lärare och elever ser läroboken som en trygghet som skänker ett sammanhang och en helhet i undervisningen. Vidare ger läroboken lärare möjligheten att på ett enkelt sätt utvärdera och mäta eleverna och deras kunskaper (Englund, 1999).

3.3 Vad läroboken fyller för funktion

Löwing och Kilborn (2002) anser att det lätt blir läroboken som styr lärarens undervisning för att lärarna ska kunna möta de höga kraven och för att helt enkelt orka med. Detta argument vidareutvecklar de genom att förklara att kursplanens mål är så pass övergripande att detta innebär att läraren själv ska kunna precisera de mer konkreta målen. Utbildning för att behärska detta saknas i stor utsträckning och detta leder till att det blir läroboken som styr undervisningen.

Många forskare anser att det frekventa användandet är ett hot mot elevers kunskaper men det finns de som anser motsatsen. De menar att dagens arbetsmiljö och arbetsbelastning tvingar lärare att använda sig av läroboken då detta sparar tid i planeringen (Johansson, 2003). Detta stöds av Englund (1999) i hennes sammanställning av forskning gjord på läromedel och läromedelsstyrning. Där påtalar hon att läroboken underlättar arbetet för läraren. Det innebär att läraren inte behöver skapa egna läromedel. Den är också ett bra stöd för lärare som inte har så goda ämneskunskaper eller som är nyutbildade. Detta med tanke på att den underlättar planeringen och organisationen av det som ska ske i klassrummet.

Pehkonen (2004) påtalar, i sin undersökning bland lärare i Finland, lärobokens roll som ett viktigt verktyg för dagens lärare. I undersökningen har hon kommit fram till att det finns tre olika sätt att se på användandet av läroböcker. I detta skede har vi valt att belysa två av dem. Pehkonen benämner dessa sätt *rättfärdigande* och *skyldigt*. Det rättfärdigande sättet att se på läroboken innebär att lärarna uppskattar sin lärobok väldigt mycket och talar om användandet av den i positiva termer. Lärarna anser att

läroböckerna är uppbyggda på ett logiskt sätt med tanke på att böckerna innehåller baskunskaper och att uppgifterna förknippade med dessa är kopplade till verkligheten. Detta gör det väldigt lätt för lärare och elever att se det meningsfulla i matematiken. Det rättfärdigande sättet innebär också att läroboken ses som ett viktigt verktyg för att kunna upprätthålla en god kvalitet på sin matematikundervisning. Detta stöds av Englund (1999) vars slutsatser visar att läroboken ses som en kunskapsgarant som skapar en gemenskap, ger ett sammanhang, en helhet och trygghet för både lärare och elever.

Pehkonens andra sätt att se på läroboken, det skyldiga, innebär att läraren sätter alltför stor tilltro till läroboken beroende på att de känner sig osäkra i sin kompetens. Frukten av detta är att dessa lärare inte vågar gå utanför bokens ramar så ofta som de skulle vilja. Detta bekräftas i Johanssons (2003) licentiatavhandling, där det framgår att det är mycket vanligt med en negativ syn hos forskare gentemot användandet av läroböcker.

Forskning visar också att många lärare vill ha säkerhet och friheten ifrån det ansvar som läroböckerna faktiskt erbjuder. När lärare använder sig av läroböcker behöver de inte organisera de olika delarna inom matematiken utan det har författarna redan gjort (Johansson, 2003). Detta överensstämmer med Pehkonens (2004) rättfärdigande syn på läroboken. Hennes resultat visar att lärare anser att läroböckerna skapar en logik och ett sammanhang i undervisningen. Läraren får hjälp via läroboken till sin planering och det hjälper läraren att hålla tidsramarna. Genom sina färdiga strukturer och uppgifter erbjuder läroböckerna en minskad arbetsbörda för läraren.

3.4 Läroböckers svagheter

När barnen börjar skolan förknippar de ofta matematikboken med glädje. Ett tidigt användande av läroboken kan dock leda till en alltför tidig introduktion av abstrakta begrepp genom att de arbetar enskilt med sin lärobok. I sin förlängning kan detta leda till att eleverna tolkar matematik som något man gör genom att räkna i en lärobok. De kan lätt ledas att tro att det går ut på att lösa så många uppgifter som möjligt (Ahlberg, 2002). Ahlberg menar vidare att det är en fara för barnens utveckling när läroboken är den styrande faktorn i undervisningen. Läroboken kan vara ett hinder för eleverna då de

inte får någon chans att reflektera över vad de lär sig. För eleverna kommer det istället att handla om att tävla i antal sidor som kan räknas fortast.

Detta överrensstämmer med Pehkonens (2004) resultat från sin studie av lärare i Finland. Hon har kommit fram till att en alltför stor bundenhet till läroboken skapar en risk att matematiken blir alltför mekanisk. Den blir mekanisk i och med att läraren följer boken utan att reflektera medan eleverna räknar från pärm till pärm utan att det sker någon interaktion med läraren. Hon kom också fram till att det är många lärare som känner att en bundenhet till en lärobok hindrar deras egen utvecklingsprocess. De anser att denna bundenhet leder till att man endast utgår från läroboken utan att fatta några egna beslut. Detta tyder också på att läroböckerna passiviserar lärarna och på att deras undervisning blir mekanisk (Pehkonen, 2004).

Runesson (1996) anser, genom sina intervjuer och observationer av lärare och elever, att många läroböcker inom matematik är uppbyggda efter en given modell. Den består av att ett nytt moment introduceras med hjälp av en färdig lösningsmodell som eleverna sedan ska upprepa. Detta leder till att arbetet blir resultatnriktat eftersom mycket tid går åt till beräkningar, eleverna får signalen att det är kvantitet och inte kvalitet som räknas.

Areskoug och Grevholm (1987) har undersökt matematikböcker och kommit fram till att de är monotona och ointressanta. De påpekar också att de som skriver läroböckerna inte åker runt på skolorna och att de därför inte är medvetna om de problem som dagens elever har. Därför anser Areskoug och Grevholm att det är väldigt underligt att det finns de som anser att den bästa metoden för att lära elever matematik, är att använda de uppgifter och exempel som står i läroböckerna.

Malmer (2002) anser att dagens elever får använda alldeles för lite av sitt logiska tänkande i matematikundervisningen. Eleverna räknar istället på i sin bok utan att reflektera över vad det är de egentligen gör. Denna matematik anser Malmer ligga alldeles för långt ifrån elevernas tidigare kunskaper och erfarenheter och dödar alla möjligheter för fantasi och kreativitet. Hon anser också att läroboken i sig kan bli ett stressmoment för läraren. Detta då läraren anser sig vara tvungen att hinna med hela boken. Vidare anser hon att läraren måste få eleverna nyfikna och intresserade. Om

läraren istället enbart använder sig av läroboken finns risken att undervisningen blir monoton vilket kan resultera i att eleverna tappat lusten att lära.

I skolverkets (2003) rapport reagerar inspektörerna på det stora användandet av läroböcker i matematiken. Skolverkets observationer visar att läroböckerna fungerar som kursplaner i många klasser runt om i Sverige.

3.5 Varför lärare använder annat material och metoder

Lärarens val av arbetssätt kan vara avgörande för om han lyckas med sin undervisning. Det är viktigt att läraren utgår från elevernas verklighet och anpassar sin undervisning utifrån elevernas olika förutsättningar (Malmer, 2002).

Ahlberg (2002) anser att om en elev får använda sig av olika inlärningsmetoder och olika material så använder sig eleven av flera sinnen än ett. Att använda fler sinnen än ett anser Ahlberg är bra då elever lär på olika sätt och genom detta arbetssätt kan man fånga fler elever än vad enbart läroboksanvändande hade gjort.

Målen i Lpo94 säger att man ska sträva efter en ökad aktiv elevmedverkan. Det innebär att laborativa och undersökande arbetssätt måste få större utrymme, enligt Malmer. Elevernas förståelse av abstrakta begrepp förankras oftast genom att de får uppleva och aktivt bearbeta begreppen.

I dagens skola borde man se utomhuspedagogik som ett viktigt komplement till den vanliga klassrumsundervisningen (Dahlgren och Szczepanski 2004). De anser också att utomhuspedagogiken tillgodoser alla kunskaps- och färdighetsområden. Det är av yttersta vikt att eleverna får inta sin kunskap i olika situationer och sammanhang. I en miljöintegrerad undervisning erbjuds eleverna att använda sig av sina tidigare erfarenheter för att inta ny kunskap. De anser också att man genom lärande i verkligheten skapar frågor hos eleverna kring lärandets innehåll. Enligt Dahlgren och Szczepanski (2004) är utemiljöns positiva påverkan på undervisningen ingen nyhet. De anser det dock vara konstigt att utomhuspedagogik används i en sådan liten utsträckning. Användandet av detta undervisningssätt har dock ökat under de senaste

åren. Detta beror eventuellt på att vi i ett alltmer digitaliserat samhälle känner ett behov av att återknyta till våra rötter. Lärandet i en utemiljö kan leda till att eleven genom sina praktiska och teoretiska kunskaper tar till sig undervisningen på ett annat sätt, kunskapen blir deras egen.

Det viktiga i utomhuspedagogiken är att flytta elevers lärande till andra sammanhang och situationer. Som undervisningen bedrivs nu så är klassrummet det ända sammanhang eleverna kan luta sig på (Dahlgren och Szczepanski, 2004).

Många elever kan lösa ganska svåra problem både i praktiken och i teorin men av dessa är det många elever som inte har förmågan att verbalt beskriva sina resultat och uträkningar. Därför är det viktigt med diskussioner (Kronqvist och Malmer, 1993). Vidare är det av yttersta vikt att problemen individanpassas så att de blir meningsfulla för alla eleverna. Här räcker det inte enbart med att använda sig av en lärobok utan man måste som lärare komma med egna idéer.

3.6 Kunskap och lärande

Kunskap är en fråga om att skapa mening och förståelse, att byta fokus, att erfara ett visst fenomen på ett kvalitativt nytt sätt, enligt Doverborg och Pramling (2003). I Doverborg och Pramling (2003) diskuterar Morton och Booth att barn skapar förståelse för det okända genom att ta fasta på det som redan är känt för dem. Alla tidigare erfarenheter i ett barns liv, ligger till grund för allt det nya som barnet ska lära sig. Detta överrensstämmer med Piagets syn på kunskap och lärande, som han benämner konstruktivism. Konstruktivism är den process som sker när någon tar till sig och förstår ny kunskap utifrån egna tidigare erfarenheter (Egidius, 2002). Ett praktiskt exempel är när någon delat ett äpple till ett barn på ett visst vis. Denna erfarenhet ligger lagrat i barnets medvetande, och tas fram då ett annat äpple delas på ett annat vis. På så sätt kan barnet jämföra och uppfatta skillnader och inse att ett äpple kan delas på många olika vis. Studier av Doverborg och Pramling (2003) visar att för att ett barn ska ges de pedagogiska möjligheterna till att lära och utvecklas, krävs det en mångfald av metoder. Det är inte vanligt med en mångfald av metoder i de aktiviteter som sker i dagens skola och förskola.

Bolstad (1998) menar att i samband med inläring ska man ta hänsyn till tre typer av mål: kunskap, färdigheter och attityder. Gränserna är inte alltid tydliga mellan dessa mål. Ett intressant ställningstagande är hur dessa olika mål påverkar varandra. Skulle det vara bättre att inleda med praktisk träning, och utifrån denna träning skaffa sig kunskaperna som behövs? I vilken mån påverkas dina attityder av det du redan vet? Kan det vara så att träning och mer utvecklad färdighet påverkar din attityd? Bolstad menar vidare att det man redan vet inte endast påverkas av attityder, utan påverkas även av upplevelser, meningsutbyte, sociala relationer och värderingar etc. Därför frågar han om man inte ska ta in även sådana reflektioner i sin planering, med tanke på förutsättningarna för individens kunskap och lärande (Bolstad, 1998).

Vygotskij påtalar språkets oerhörda betydelse för tänkandet och att gemensamt handlande ligger till grund för all psykologisk utveckling. Till skillnad från Piaget teori att det är det individuella lärandet som skapar förståelse, anser Vygotskij att individen lär sig behärska en handling genom ett gemensamt handlande för att senare kunna utföra denna handling själv (Egidius, 2002). Denna teori som Vygotskij förespråkade benämns social konstruktivism.

Den sociokulturella aspekten på kunskap och lärande, pekar på samhällets ständiga utveckling och behovet av att skolan utvecklas i samma riktning. Detta innebär att kravbilderna på elever och lärare förändras. Skolan har ett stort ansvar som länk mellan samhälle och eleven, i sitt uppdrag att skapa en helhet av dessa tre aktörer. En av skolans viktigaste uppgifter är att göra eleverna till sociala varelser och på så sätt förbereda eleverna för samhället och livet efter skolan. John Dewey var stor förespråkare för den sociokulturella teorin (Forsell, 2005).

Något som Bolstad (1998) också framhäver som viktigt för lärandet är de psykosociala och fysiska miljöfaktorerna. Läraren har ett krav på sig att skapa ett gynnsamt klimat för elevernas lärande, detta sker genom att läraren skapar positiva psykosociala miljöfaktorer. Exempel på detta är respekt, öppenhet, tålmod, gott humör, saklighet i det stoff läraren presenterar och klara linjer i sin roll som lärare. Lyckas man nå upp till detta är mycket vunnet, menar Bolstad. De fysiska miljöfaktorerna är faktorer skilda från det personliga planet och är därför lättare att åtgärda, men det krävs en tanke och

insats från ansvarig lärare att inse vikten av dessa faktorer. De fysiska miljöfaktorerna kan vara: lokalen (luft och ljus), möblering (småbord och/eller U-bord), utrustning (teknisk utrustning och klassrumsmaterial) och praktiska förhållanden (störningsmoment i och runt klassrummet).

Smith (2003) menar att av det vi bygger våra teorier på idag, så kan väldigt lite av det tillskrivas den undervisning vi fått. Det handlar istället om en kunskap som är uppnådd genom förståelse. Av allt det vi vet så är det bara lite som vi blivit lärda. Vidare hävdar Smith att vetenskapsmän som utför experiment uppför sig som barn, men det vetenskapsmän utför är både avsiktligt och medvetet, medan när barnen utför något så sker det naturligt och instinktivt. Just detta är basen för själva lärandet, nämligen viljan att finna bevis som kan få oss att ändra inställning och uppfattning. Lusten att lära kräver ett utvecklande av individens metakognitiva förmåga, som visar på individens medvetenhet om sitt eget tänkande. Denna metakognitiva förmåga underlättar för eleverna att finna rimliga strategier i problemlösning och att man fortlöpande kan kontrollera om strategin är den rätta.

Teorierna om metakognition, konstruktivism, socialkonstruktivism och de sociokulturella aspekterna, benämner vi i vårt arbete som moderna teorier i fråga om kunskap och elevers lärande. Teorierna lanserades för många år sedan men har först nu fått gehör och dess idéer praktiseras mer och mer.

4 Metod

4.1 Datainsamlingsmetod

Till vårt arbete valde vi att använda oss av kvalitativa intervjuer. Denna metod använder sig av betydligt friare formulerade frågor som kan varieras på olika sätt, till skillnad från den metod (strukturerad intervju) som bygger på fasta frågor ställda till samtliga deltagare. Valet av kvalitativa intervjuer gjorde vi i och med att frågorna kan varieras från en intervju till en annan, även om frågeområdena är de samma. Detta i syfte att få så uttömmande och personliga svar som möjligt från de intervjuade personerna (Johansson och Svedner 2006). Vi valde att videofilma dessa intervjuer för att underlätta bearbetningen av den insamlade informationen. Dessa videofilmer ger oss också en god möjlighet till att kunna tolka deltagarnas kroppsspråk och tonfall. Intervjun med lärare 5 skedde dock via telefon då vi hamnade i tidsbrist.

Innan vi bestämde oss för att enbart använda oss av intervjuer diskuterade vi de andra metoderna (observation och enkät). Vi anser att observationer kan vara bra men de ska helst ske under en längre tidsperiod då risken annars är att de lektionerna man observerar har blivit skraddarsyddas med tanke på vår närvaro. Syftet med vårt arbete är att skapa en uppfattning om hur lärare generellt tänker och bedriver sin undervisning och inte att observera hur eleverna bedriver sitt individuella arbete. Enstaka lektioner är inget bevis för hur lärare arbetar och inte heller för deras syn på kunskap och lärande.

I början av vårt arbete hade vi tankar på att använda oss av enkäter till lärare. Detta för att hitta deltagare som skulle passa vårt syfte. Detta föll på att vi fick personliga rekommendationer av lärare på lärare som ansågs bedriva en varierad matematikundervisning. Johansson och Svedner (2006) påpekar att enkät är en mindre lyckad metod då syftet är att ta reda på synsätt och förhållningssätt då få orkar skriva fullständiga svar på öppna frågor.

4.2 Etik

Vi har innan intervjuerna redogjort för informanterna om: Undersökningens syfte och beskrivning av metod, deras rätt till att när som helst avbryta intervjun, deras rätt till sanningsenliga svar vid eventuella frågor och att deras identitet är skyddad. Detta helt efter de normer rörande forskningsetik som beskrivs av Johansson och Svedner (2006). Dessutom fick deltagarna ta del av våra frågor innan intervjuerna ägde rum. Detta anser vi är viktigt då deltagarna får möjlighet att förbereda sig och i sin tur ge oss så uttömmande svar som möjligt.

4.3 Urval

Vi valde att intervjua fem lärare som alla är verksamma inom de tidigare skolåren. För att vi på ett bra sätt skulle kunna få svar på våra frågeställningar var det viktigt att finna lärare som arbetade helt eller delvis utan lärobok. De fem lärare som vi valde att intervjua, kom vi i kontakt med via rekommendationer från andra lärare som vi har mött under vår utbildning. Källorna till rekommendationerna påtalade att dessa lärare bedrev en varierad undervisning. Med varierad undervisning menar vi att lärarna varierar valet av arbetssätt och inte enbart använder sig av läroboken.

4.4 Reliabilitet och validitet

Enligt Johansson och Svedner (2006) innebär reliabilitet att arbetsgången ska beskrivas så pass tillförlitligt att om undersökningen görs om ska resultatet bli detsamma. Man kan alltid ifrågasätta sanningshalten i de svar man får från informanterna. Känner de intervjuade att de måste svara på ett visst sätt för att leva upp till ifrågasättandet av läroboken, som från att vara ständigt aktuell numera uppfattas som en trend? Viljan hos läraren kanske inte motsvarar det som sker i praktiken, med hänsyn till de yttre faktorerna. Med tanke på att vi videofilmade intervjuerna anser vi att reliabiliteten och validiteten är hög i de svar vi fick, då vi kan tolka svaren utifrån olika aspekter såsom tal, tonfall och kroppsspråk. Validiteten stärks också genom att allt material är insamlat på samma sätt (Johansson och Svedner, 2006). Vi anser att vi har uppnått god validitet i och med att våra frågor är relevanta i förhållande till syftet. Innan vi gjorde våra intervjuer så testade vi frågorna på varandra för att se om de var rätt formulerade och

om de var rimliga att svara på.

4.5 Beskrivning av intervjudeltagarna

4.5.1 Lärare 1

Lärare 1 arbetar i skolår fyra på en skola i en mindre stad i Skåne. Hon är 35 år gammal Ma/No-lärare och har arbetat som lärare i sex år. Dessa år har hon tillbringat på samma skola. Hon sitter med i något som heter matematiklänkar, både lokalt och kommunalt. I dessa länkar möts lärare, från samma och från olika skolor, för att diskutera sina tankar kring matematik och dess utveckling. Denna intervju utspelade sig i hennes planeringsrum. Detta gjorde det möjligt för henne att fysiskt visa oss de olika hjälpmedlen som hon använde sig av i sin undervisning. Informanten var mycket positiv och öppen under hela intervjuens gång. Dessutom var hon inte rädd för att demonstrera olika matematiska hjälpmedel för att tydliggöra sina svar. Den lärobok som hon använder sig av heter Matematikborgen.

4.5.2 Lärare 2

Lärare 2 arbetar i skolår tre på en skola i en mindre stad. Hon är 39 år gammal och har arbetat som Ma/No-lärare i femton år. Dessa har hon tillbringat dels i en större stad och dels på en skola på landsorten. Hon sitter med i skolans utvecklingsgrupp inom matematik. Intervjun utspelade sig i skolans konferensrum. Hon var öppen under intervjun men valet av lokal gjorde det svårare för oss att få en inblick i hur undervisningen verkligen bedrevs. Hon hade inte med sig något material att visa upp för att tydliggöra sina svar. Den lärobok hon använder sig av heter Räknestegen.

4.5.3 Lärare 3

Lärare 3 har arbetat som lärare i två år. Dessa två år har hon tillbringat på samma skola i en förort till Malmö. Hon har läst tio poäng matematik som sidoämne. Hon är 45 år gammal. Intervjun skedde i hennes klassrum vilket möjliggjorde att vi fick ta del av hennes arbetsmaterial. Intervjun skedde på ett öppet och avslappnat sätt. Hennes val av lärobok är Matematikborgen

4.5.4 Lärare 4

Lärare 4 har arbetat som lärare i elva år. De första fyra åren tillbringade han på olika skolor men efter dessa har han tillbringat all sin tid på samma skola på en mindre ort. Lärare fyra har läst enligt den tidigare lärarutbildningen och är utbildad Ma/No lärare. Han är 38 år gammal. Intervjun utspelade sig i hans klassrum. Intervjun kändes väldigt avslappnad och naturlig. Hans val av lärobok är Flex.

4.5.5 Lärare 5

Lärare 5 har arbetat som lärare i 22 år. De sista 15 åren har hon tillbringat på samma skola i en mellanstor stad. Hon är 49 år gammal. Denna intervju genomfördes via telefon. Hon har läst efter den gamla lärarutbildningen. Hennes val av läromedel är Alma.

4.6 Våra frågeområden

Denna gruppering av frågor har vi gjort utifrån våra huvudfrågor: Vad anser lärare att läroboken fyller för funktion, vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort, vad använder dessa lärare som komplement till läroboken och vilken syn på kunskap och barns lärande har dessa lärare? Frågorna som vi nämner nedan är endast grundfrågor, utifrån deltagarnas svar ställde vi sedan följdfrågor. Följdfrågorna tas inte upp här eftersom de varierar från deltagare till deltagare beroende på deras svar.

Vad har du för inställning till användandet av läroböcker? I vilken utsträckning använder du dig av läroboken? Vad har läroboken som bidrar till att eleverna lär sig matematik?

Med dessa frågor hoppas vi att vi ska få svar på hur och i vilken utsträckning läroböckerna bidrar till lärarnas undervisning. Vi anser att det är viktigt för kommande frågor att få reda på vad deltagarna har för inställning till läroböcker.

Använder du allt i läroboken eller väljs något bort? Varför väljs dessa delar bort? Är elevgruppen en faktor som påverkar valet av arbetssätt? Hur är responsen från eleverna (saknar de boken)?

Dessa frågor ska svara på vår huvudfråga, vad och varför något väljs bort från läroboken.

Vad använder du för komplement till läroboken? Vilka svårigheter kan man stöta på genom att använda sig av dessa komplement? Varifrån kommer dessa idéer? Har du alltid arbetat såhär eller var det annorlunda i början? Hur mäter du att eleverna lär sig matematiken på detta sätt?

Genom dessa frågor ville vi få en bra bild av vad lärarna använder sig av för andra metoder utöver läroboken.

Varför ska man lära sig matematik? På vilket sätt har man nytta av matematik som vuxen? Varför vill du att barnen ska lära sig matematik? När tror du barn lär sig matematik bäst? Hur skulle du vilja att undervisningen bedrevs i en för dig perfekt värld?

Genom att ställa dessa frågor tror vi att vi kan få en ganska bra bild över lärarnas syn på kunskap och lärande. Frågorna var och en för sig säger inte så mycket men vi anser att kombinationen av svaren på dessa frågor ska gå att tolkas till deras syn på kunskap och lärande. Även de intervjufrågor som tillhör våra andra frågeställningar hjälper till att ge oss en bra bild över lärarnas syn på kunskap och lärande.

5 Resultat

5.1 Vad anser lärare att läroboken fyller för funktion?

5.1.1 Lärare 1

Hon ser läroboken som en stomme i sin undervisning. Det är viktigt att läroboken inte blir styrande utan snarare ett stöd då ingen lärobok, från pärm till pärm, fullständigt motsvarar hennes synsätt på att kunna uppnå målen i kursplanen. Något annat hon diskuterade var frekvensen av färdighetsträning. Hon anser att en viss färdighetsträning är nödvändig. ”Man kommer aldrig ifrån att vissa moment måste läras in genom upprepning”. Hon syftade då till tabeller inom addition, subtraktion och multiplikation d.v.s. grunderna inom matematiken. I dessa fall nöjer hon sig med att använda läroboken då hon anser att den tillgodoser den färdighetsträning som eleverna behöver. Hon använder sig av läroboken som grund, men när det blir för mycket repetition av färdighetsträning så övergår hon till andra arbetssätt.

5.1.2 Lärare 2

Hon ser också läroboken som en trygghet som inte nödvändigtvis måste användas från pärm till pärm. Hon har dock blivit toppstyrd av skolan som har beslutat att alla lärare ska använda sig av samma lärobok för att det ska finnas en röd tråd i undervisningen. Skolan har dock inte beslutat i vilken utsträckning som boken ska användas.

Hon använder läroboken ganska flitigt då hon anser att färdighetsträning är mycket viktigt. Hon diskuterade sin lärobok och påtalade att i början av varje kapitel så finns det enkla färdighetsövningar. Här fyller boken kursplanens syfte och mål på ett bra sätt då hon anser att färdighetsträning är en viktig del i förankrandet av baskunskaper.

Ett annat sätt som hon utnyttjade läroboken på var att låta eleverna arbeta i par när det gällde läsuppgifter. ”På så sätt ges chansen för eleverna att kunna prata matematik”.

Hon anser att eleverna genom att prata matematik får nya infallsvinklar och får chansen att se att det finns olika sätt att lösa problem.

5.1.3 Lärare 3

Hon ser boken som en stor trygghet för att kunna lära eleverna så mycket användbar matematik som möjligt. Hon anser också att hon kan använda läroboken som en röd tråd

genom matematikundervisningen. Matematikboken som hon använder är hon väldigt nöjd med. Den har en bra blandning av verklighetsproblem och färdighetsträning. Varje kapitel avslutas med diskussionsuppgifter och parövningar. Dessa anser hon är väldigt nyttiga för elevernas inlärnin g av det matematiska språket men även för att de ska få resonera kring sin egen och andras kunskap. ”Diskussioner är ett bra sätt att väcka nya frågor”.

5.1.4 Lärare 4

Han anser att läroboken är en bra trygghet. Genom läroboken är det lätt att veta var elevgruppen befinner sig från lektion till lektion. Läroboken ser också till att alla har något att arbeta med, den blir hela undervisningens bas. Som underlag när det gäller färdighetsträning är läroboken exemplarisk. ”Det får dock inte bli för mycket upprepning”. Läroboken används även som underlag för hemuppgifter. Utöver detta anser han att genom att eleverna själva får rätta sina uppgifter i läroboken lär de sig att ta ansvar för sitt eget agerande samt att de får reflektera över sina prestationer. Han anser också att läsuppgifterna är givande då de inte går efter en given mall, utan utmanar elevernas förståelse och tänkande inom matematiken. ”Dessutom utvecklar läsuppgifter elevernas matematiska språk”.

5.1.5 Lärare 5

Hon ser läroboken som ett mycket bra hjälpmedel både för sig själv och för eleverna. Den är grunden för terminens matematikplanering. ”Denna bank av uppgifter är svår att finna någon annanstans”. Av dessa uppgifter anser hon att de som innehåller färdighetsträning är de viktigaste. Hon anser att hennes roll som lärare i de tidigare åren är att lära eleverna de matematiska grunderna såsom tabellerna i addition, subtraktion och multiplikation. ”Dessa kunskaper ska eleverna kunna använda med automatik, utan att behöva tänka”. Hon baserar också sitt användande av lärobok på att eleverna är oerhört positiva till att räkna i boken. ”Varför bryta ett mönster som fungerar för eleverna”? Under intervjun visade hon oss matematikboken och pekade på de typer av uppgifter som hon använde sig flitigt av och det var just de uppgifter som handlade om elevernas färdighetsträning.

Sammanfattningsvis så framgår det tydligt att boken används av alla informanterna när det gäller elevernas färdighetsträning. Alla informanterna anser också att läroboken ger dem själva en trygghet i undervisningen då den utgör en bra stomme med många uppgifter. Lärare 2,3 och 4 anser att läsuppgifterna är mycket bra då detta kan öppna upp för diskussioner, dels i par eller i helklass.

5.2 Vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort?

5.2.1 Lärare 1

Hon anser att en bra lärobok är en god stomme för ens undervisning men ingen lärobok är fulländad. Därför är det viktigt att läroboken inte blir styrande i undervisningen. ”Det finns alltid delar i boken som inte uppfyller undervisningens syfte, lärarens och kursplanens, och som därmed med fördel väljs bort”. Detta kan bero på att t.ex. ett kapitel inte motsvarar lärarens syfte som är att eleverna ska kunna och ha förståelse för de grundläggande räknesätten då dessa är grunden i all matematik. Dessa beslut fattas utifrån hennes syn på vad som är relevant kunskap för eleverna. Hon anser i övrigt att många läroböcker innehåller för mycket färdighetsträning. Detta kan leda till att matematiken blir rent mekanisk, eleverna behöver inte tänka matematik.

5.2.2 Lärare 2

Hon använder sig inte av någon bok alls under höstterminen i skolår 1. Då fokuseras det istället på lekfull matematik. Detta för att skillnaderna är så pass stora inom elevgruppen i läsning. Är man då beroende av läroboken tappar man automatisk en stor del av gruppen. Hon anser att det är för tidigt att införa symboler för eleverna redan vid denna låga ålder. Det är viktigare att skapa matematiska begrepp hos eleverna. Läroboken introduceras istället under termin två. ”Barn lär sig vid olika tillfällen och på olika sätt, genom att se, höra och göra”. Därför är det av yttersta vikt att alla inlärningssätt tillgodoses av läraren. Inom detta område anser hon att boken är begränsad då hon anser att tyngdpunkten i läroboken ligger vid mekanisk matematik.

5.2.3 Lärare 3

Hon anser att läroboken ger en trygghet för lärare, föräldrar och elever. Hon anser dock att många läroböcker upprepar sig alldeles för mycket. På lärarutbildningen har hon under sin utbildning fått påtryckningar att man inte ska använda sig av läroboken alls

men hon har insett att detta skulle bli väldigt svårt. ”Uppgifter som inte alls knyter an till barnens egen vardag ser jag som dåliga uppgifter. Givetvis behöver eleverna färdighetsträning men för att eleven ska kunna använda sig av sin kunskap utanför skolan krävs det att eleven förstår i vilka sammanhang som matematiken är användbar”. Hon tycker även att boken bara riktar sig till de elever som lär sig mest genom teoretisk undervisning. Därför väljer hon bort en del av uppgifterna som är ren upprepning och istället använder hon sig av praktiska inslag.

5.2.4 Lärare 4

”Jag har märkt att vid för mycket upprepningar så tappar eleverna fokus och intresse”. Därför väljer han bort de delar som han anser gör att färdighetsträningen blir överdriven. Han menar att bara för att eleverna mekanisk kan kopiera ett exempel innebär detta inte att de förstår vad det är de gör. Därför anser han att man efter att ha lagt en grund genom färdighetsträningen ska testa elevernas förståelse med hjälp av problematiserade och praktiska uppgifter.

”De uppgifter som har orimliga liknelser till vardagen som riskerar att förvirra begreppen för eleverna väljer jag bort direkt.” Här påtalar han vikten av att relatera matematiken till elevernas verklighet och inte till de vuxnas värld.

5.2.5 Lärare 5

”Språket som används i en del av läsuppgifterna kan skapa problem för eleverna”. Hon anser sig ha en ganska svag elevgrupp och väljer därför bort en del av läsuppgifter och ersätter dem med färdighetsträning och praktiska inslag. Med de ersättande övningarna hoppas hon stärka elevernas matematiska språk.

Sammanfattningsvis visar intervjuresultaten på att alla informanter utom lärare 5 anser att ett alltför stort användande av läroboken kan innebära att eleverna blir låsta i ett mekaniskt tänkande. Med mekaniskt tänkande menar de att eleverna endast löser uppgifter utifrån tidigare exempel, de behöver inte tänka själva. Lärare 1,3 och 4 anser att läroboken innehåller alltför mycket upprepning. De menar att eleverna tappar intresset om de ska räkna för många liknande uppgifter. Lärare 3 och 4 påtalar vikten av att läsuppgifterna ska vara något så när anknutna till elevernas vardag. Ibland är uppgifterna inte det så då väljs de bort av lärare 3 och 4 då de anser att det finns en risk

att man endast förvirrar eleverna i deras begreppshantering. Det enda vi fick fram från lärare 5 var att hon ansåg att språket i en del av läsuppgifterna var för svårt och att hon därför valde bort dessa.

5.3 Vad använder dessa lärare som komplement till läroboken och varför?

5.3.1 Lärare 1

Som alternativ till bortvalda kapitel och överdriven färdighetsträning använder hon sig bl.a. av spel, utomhusmatematik, matematik sagor, tangram och Cuisenaires färgstavar. ”Färgstavarna är ett utmärkt sätt att tydliggöra relationer och förhållande inom matematiken. De går även bra att använda sig av för att tydliggöra skala och delar av en helhet”. Detta arbetssätt ser hon som en möjlig inspiration för eleverna då alla elever lär på olika sätt. ”Genom att variera min undervisning ökar chansen att nå alla mina elever”. De alternativa metoderna används för att träna logik, skapa förståelse och utveckla användandet av sina sinnen.

Att leka matematik skapar en bra inlärningsmiljö då eleverna oftast är mer entusiastiska till dessa metoder. Hon höjde dock ett varningens finger för att eleverna inte alltid ser det matematiska i dessa metoder. För att kringgå denna problematik poängterar hon vikten av reflekterande frågor och diskussioner. På så sätt får hon eleverna att själva inse att de faktiskt har lärt sig matematik. Utöver sin klass hjälper hon även en grupp svaga elever i år 6, dessa elever blev grupperade efter resultaten på det nationella provet. Med dessa elever är det extra viktigt med alternativa inlärningsmetoder, tycker hon, och inte fortsätta att nöta med läroboken. Detta anser hon har ändrat elevernas attityder till matematik. De visar större glädje vid användandet av alternativa metoder. På detta sätt kan man påverka elevernas egna begränsningar i matematik. På så sätt ges hon chansen att återknyta till de grunder i matematiken som dessa elever saknar. Hon tycker också att det är viktigt att eleverna utmanas att tänka matematik, att använda sig av sitt logiska tänkande. Matematiken får inte enbart vara mekanisk.

5.3.2 Lärare 2

Hon låter eleverna tillverka mycket av sitt material själva. De får bl.a. tillverka egna böcker som innehåller det de har lärt sig i olika ämnen. Detta anser hon gynnar elevernas motorik samtidigt som processen innehåller både strategier och matematik.

Hon låter också eleverna spela en hel del spel med matematikanknytning. Detta inlärningssätt tycker hon är bra eftersom det uppskattas av eleverna att lära sig på ett lustfyllt sätt. "Ibland kan det vara bra att lura in matematikkunskaper hos eleverna". Med detta menar hon att elevernas negativa attityder gentemot matematiken försvinner. Man bryter mönster, både som undervisningsmetod och de inneboende fördomarna hos eleverna.

5.3.3 Lärare 3

Som komplement till läroboken använder hon sig av olika praktiska övningar samt matematikspel. Ett vanligt förekommande inslag hos de svagare eleverna är bönor. Dessa används bl.a. till grupperingar. Hon anser att bönorna är ett bra sätt att synliggöra matematiken för eleverna. Hon tycker att det är svårare att hitta andra uppgifter till dem som är lite duktigare. Det blir lätt att de får extra arbetsblad om de är färdiga tidigt istället för att ge dem andra praktiska utmaningar. Hon använder sig även av pengar i sin undervisning. Detta tror hon underlättar för eleverna då de alla har hanterat pengar i vardagen. Vid introducering av positionssystemet kan pengar vara ett bra hjälpmedel. Hon anser att utematematik är ett bra sätt att konkretisera matematiken för eleverna. Inom geometrin kan man med fördel använda sig av material som finns i naturen. "Det är stor skillnad för barnen om de kan röra vid saker istället för att enbart se dem i en bok".

5.3.4 Lärare 4

Han väljer att utnyttja elevernas fritid och liv utanför skolan för att skapa vardagsanknutna matematiska diskussioner. "Diskussioner är ett viktigt element i matematiken, speciellt verklighetsanknutna diskussioner. Dessa diskussioner utvecklar elevernas matematiska språk och medvetenhet om matematikens roll utanför skolan". Detta har lett till att han utnyttjar skolans närmiljö i sin matematikundervisning då denna miljö i allra högsta grad är en del av elevernas vardag. "Geometri ger förträffliga tillfällen till utomhusmatematik". Istället för att eleverna konfronteras med något abstrakt i en lärobok, kan man med lätthet skapa en verklighetsförankrad relation till skala, area, omkrets och avstånd.

5.3.5 Lärare 5

För att ytterligare stärka elevernas matematiska språk och förståelse för begrepp så använder hon sig mycket av olika matematikspel. Det kan t.ex. vara kortspel, mattegömmor och multiplikationsbingo med hjälp av tärningar. Just tärningar anser hon är väldigt användbara med tanke på att de finns i så många olika utformningar, inte bara de traditionella tärningarna som visar 1-6. Hon anser att de elever som är svaga i matematik ofta dras med en negativ syn till ämnet. Därför försöker hon använda sig av lustfyllda inlärningsmetoden för att öka elevernas lust att lära samt att vända deras negativa attityd. Att presentera matematik genom ett spel har visat henne att elevernas attityder har svängt mot ett mer positivt synsätt till ämnet. ”I och med att ett tävlingsmoment skapas i samband med spelet flyttas elevernas fokus från matematiken till att vinna spelet, men det eleverna inte inser från början är att det krävs goda matematikkunskaper för att vinna spelet”. Efter spelandet diskuteras det matematiska i spelen med utgångspunkt ifrån vad eleverna har lärt sig.

Sammanfattningsvis framgår det tydligt att matematikspel är ett väldigt populärt arbetssätt. Alla informanterna, utom lärare 4, talade varmt om spelen. Lärare 1,3 och 4 anser att man genom att ha matematik utomhus så når man eleverna i deras egen verklighet samt att eleverna får möjlighet att uppleva istället för att endast se på bilder i en lärobok. Lärare 1,2 och 5 påtalar vikten av att använda praktiskt material då de anser att detta material ökar elevernas lust att lära. Denna lust att lära påverkar alltså elevernas negativa syn på matematik åt ett mer positivt synsätt.

5.4 Vilken syn på kunskap och barns lärande har dessa lärare?

5.4.1 Lärare 1

Hon påpekar vikten av att eleverna ska få möjlighet att tänka matematik genom diskussioner och reflektioner. Hon påtalar en stor skillnad mellan barn då och nu. Förr fanns det fler plikt barn som inte ifrågasatte vad som lärdes ut utan de lärde sig det de blev tillsagda att lära sig. Numera finns det övervägande lustbarn. Dessa barn kan ständigt ifrågasätta och vägra utföra uppgifter för att de inte tycker att det är roligt. Detta innebär att det ställs högre krav på lärare att kunna entusiasmera och motivera dessa lustbarn. Hon påtalar också vikten av att stimulera de lite starkare eleverna. Risken finns annars att de tappar sin motivation och att deras intresse för ämnet avtar.

Hon återanknyter detta till mängden av färdighetsträning som finns i läroböcker. Detta anser hon inte är en fullständig värdeomätare på elevernas kunskaper utan visar bara på elevernas förmåga att mekaniskt kopiera ett exempel.

Hon anser att eleverna ska kunna använda sig av sina skolkunskaper även utanför skolan. ”Matematiken används dagligen i vår vardag, oftast utan att vi tänker på det. Därför är det viktigt att undervisningen är verklighetsförankrad redan från början”.

5.4.2 Lärare 2

Hon påpekar vikten av lustfyllt lärande och vikten av att lägga in detta i undervisningen genom att låta eleverna spela spel och använda sig av annat praktiskt material.

Hon anser också att det inte spelar så stor roll vad eleverna tycker om boken då de oftast uppskattar sin matematikbok. Däremot är det viktigt att läraren utstrålar en positiv attityd till användandet. Hon anser att en stor del av matematiken är sådant som ska nötas in. Hon anser att det inom vissa delar av matematiken krävs ett mekaniskt tänkande. Här syftar hon till inläringen av de olika tabellerna inom addition, subtraktion och multiplikation. Detta är en grund inom matematiken som det är viktigt att eleverna behärskar. Som exempel angav hon att om en elev kan $7+5$ så innebär detta att de har lättare att förstå $77+5$. Om eleverna inte har dessa grunder så gör det vidare inläring omöjlig. Hennes syn på kunskap är att eleverna ska kunskapsmässigt förberedas inför nästa steg i sin utbildning. Hon ser de tidigare skolåren som en plattform där grunderna spelar en viktig roll. Detta är en kunskap som måste läras in genom upprepning. Detta för att de ska vara så bra förberedda som möjligt inför de senare skolåren.

5.4.3 Lärare 3

”Kunskap är något som eleverna ska ha för livet”. Med det menar hon inte enbart att de ska vara för evigt utan att man ska kunna använda sig av sina skolkunskaper i verkliga livet. ”Eleverna måste få se nyttan av sin kunskap”. Elevernas lärande vill hon påverka genom att variera sin undervisning. ”Alla lär olika och därför måste vi som lärare variera oss”. Givetvis behövs det upprepning inom vissa områden, t.ex. multiplikation, men annars är det viktigt att erbjuda kunskapen i olika former. Hon anser också att det är viktigt att eleverna får diskutera och reflektera inom matematiken då det är viktigt att eleverna får utbyta tankar med varandra, detta ser hon som en viktig del för att eleverna

skall kunna utveckla sitt matematiska tänkande.

5.4.4 Lärare 4

Lärare 4 anser att eleverna måste känna en lust till att lära. Hans ståndpunkt är den att desto mer förankrad en förståelse är hos eleverna, desto mer entusiasm känner eleverna för lärandet. Han anser att kunskap inte är något som man överför till någon utan något som förvärvas av varje individ. Vidare menar han att variation i undervisningen därför är av vikt då eleverna lär sig på olika sätt. Denna variation i undervisningen kan leda till att elevernas lust att lära ökar. Lärare 4 påtalar vikten av att man som lärare är noga med att försöka ta fasta på vad eleverna har att berätta. ”Genom att ta fasta på vad de har att berätta, kan man som lärare få idéer till undervisningen. Mer verklighetsanknutet för eleverna kan det inte bli. En ledfråga, för mig, till eleverna är inte vad eller hur mycket har du gjort utan vad har du lärt dig?” Han anser att det fokuseras för mycket på kvantitet istället för kvalitet, både hos lärare och hos elever. Det är viktigt, för lärare 4, att man som lärare påkallar elevernas egna logiska tänkande och förnuft istället för att fokusera sina mätningar och bedömningar på elevernas mekaniska processer i matematik. Detta kan uppnås via gruppövningar och diskussioner.

5.4.5 Lärare 5

”Det lustfyllda lärandet som uppnås t.ex. med hjälp av spel ändrar elevernas attityder. Attityderna eleverna har gentemot matematiken spelar en avgörande roll för inläring”. Hon anser att det är viktigt att man arbetar mycket med elevernas självkänsla inom ämnet för att kunna uppnå en positiv attityd. Det gäller att få eleverna till att släppa på sina egna begränsningar, som många gånger är obefogade. Hon anser att den generella synen gentemot matematik är att den är svår och tråkig. För att överhuvudtaget kunna börja prata om kunskap och lärande gäller det att radera de murar som eleverna själva har byggt upp. Med detta menar hon att eleverna genom spelen bygger upp en annan bild av matematiken. Med ökad förståelse för ämnet så ökar elevernas självförtroende och lärare 5 har genom detta insett att kunskapen etsats fast inom eleverna. Det har blivit en kunskap som tas fram med automatik. ”Kunskap är alltså något som finns inom oss och som naturligt kommer fram utan att eleverna behöver bläddra i minnesbanken”.

Sammanfattningsvis visade sig att alla informanterna hade svårt att svara direkt på denna fråga. Vi har istället fått använda oss av svaren på de andra frågorna också då vi anser att de bidrar till deras syn på kunskap och lärande. Alla informanter utom lärare 3 påtalar vikten av ett lustfyllt lärande. Med lustfyllt lärande menar de att man arbetar med praktisk matematik samt varierar sin undervisning. Alla informanter har under intervjuernas gång påtalat vikten av att diskutera matematik. Dessa diskussioner skapar en eftertanke och påtvingar en reflektion hos eleverna. Detta gör att de blir medvetna om sitt lärande och att de får en chans att göra kunskapen till sin egen.

6 Diskussion

6.1 Vad anser lärare att läroboken fyller för funktion?

Alla fem informanterna använder sig av läroboken som ett stöd och har andra metoder som komplement. Några genomgående argument från informanterna var att läroboken utgör en god stomme i undervisningen och ett utmärkt verktyg i elevernas färdighetsträning. Dessa argument motsvarar två av de fyra synsätt på läroböcker som Ahlberg (2002) påstår att lärare har.

Lärare 2, 3 och 4 anger den röda tråden som stommen i undervisningen som ett argument för att använda sig av läroboken. Lärare 3 motiverar detta synsätt med att undervisningen ska ha ett sammanhang och att elever i samma skolår från samma skola ska erbjudas likvärdig kunskap.

Lärare 5 ser läroboken som en bra bank med uppgifter. Hon tycker att det känns onödigt att hitta på andra typer av färdighetsträning när det presenteras så bra i läroboken. Detta stöds Pehkonen (2004). Pehkonen har också kommit fram till detta i sin studie av lärares användning av läroboken. I dessa studier framgår det att lärare anser sig få bra hjälp av läroboken i sin planering då denna erbjuder färdiga strukturer och uppgifter.

6.2 Vilka delar av läroboken väljer dessa lärare bort och varför?

Alla informanterna ser boken som en bra stomme men, alla utom lärare 2, anser att den innehåller alldeles för mycket upprepningar. Detta har lett till att de tar bort de delar av kapitlen som fokuserar för mycket på mekanisk upprepning. Ett liknande resultat visar Runesson (1996) samt Areskoug och Grevholm (1987). Läroböckerna är uppbyggda på att ett nytt moment introduceras med hjälp av en färdig lösningsmodell som eleverna sedan ska upprepa och det medför att de blir alltför monotona. Resonemanget om monotona läroböcker återspeglas i de svar som fyra av våra informanter lämnade, lärare 1,3,4 och 5, rörande vilka delar av läroboken de väljer bort.

Det har blivit tydligt för oss under vår lärarutbildning att en bundenhet till läroboken utan reflektion leder till ett mekaniskt räknande med risk för bristande förståelse. Ett

typiskt exempel är när elever upprepat har utfört flera sidor av ett räknesätt. När det plötsligt har smugit sig in ett annat räknesätt bland dessa uppgifter fortsätter de flesta eleverna att räkna med det tidigare använda räknesättet. Detta antyder på att eleverna inte tänker matematik eller reflekterar över sitt agerande utan istället utför mekaniska processer. Våra åsikter stämmer överens med det lärare 1 och 4 påtalade i intervjun. De anser att dessa mekaniska uppgifter inte är en värdemätare på elevernas matematiska kunskap och förståelse utan på hur duktiga eleverna är på att kopiera exempel.

Informanternas användande av läroboken stöds av Pehkonens (2004) resultat från sin studie av lärare i Finland. I denna har hon kommit fram till att lärarna genom alltför stor bundenheten till läroboken blir hindrade i sin utvecklingsprocess. Risken är att lärare som endast utgår från läroboken minimerar sitt eget professionella beslutsfattande. Informanterna har genom sina svar visat att det är de själva som fattar besluten och inte läroboken. Med andra ord innebär det att de inte är styrda av läroboken.

Lärare 2 anser att ett för tidigt användande av läroböcker inte är bra för elevernas matematiska utveckling. Detta med tanke på att det finns risker med att abstrakta begrepp blir introducerade alltför tidigt för eleverna.

6.3 Vad använder lärare som komplement till läroboken?

Lärare 1,3 och 4 ser utemiljön som ett bra sätt att konkretisera matematiken. Lärare 3 och 4 påtalar vikten av att eleverna får röra vid föremål för att få en bra bild över föremål och dylikt. Detta stöds av Dahlgren och Szczepanski (i Lundegård, Wickman och Wohlin 2004) där de påtalar vikten av att arbeta i olika inlärningsmiljöer.

Alla våra informanter är inne på vikten av att använda sig av olika arbetssätt och av olika material för att kunna nå alla eleverna. Detta är inte möjligt om läraren uteslutande använder sig av läroboken. Detta bekräftas av Ahlberg (2002) som anser att om man använder sig av fler sinnen än ett så ökar chansen att kunskaperna stannar kvar samt att kunskapen omvandlas till sin egen.

Lärare 1 pratar en del om att eleverna måste använda sig mer av sitt logiska tänkande inom matematiken. Hon anser att många elever i dagens skola bara räknar på i boken utan att reflektera över vad det är som de ska lära sig, matematiken blir rent mekanisk.

Lärare 2 låter eleverna tillverka egna böcker där de får skriva in vad de har lärt sig under undervisningens gång. Detta gör hon dels för att det tränar elevernas motorik, dels för att eleverna ska känna att de är delaktiga i undervisningen. Om eleverna endast är en passiv deltagare är det svårt att nå dem. Detta stöds av målen i Lpo94 där det står att lärare ska sträva efter en aktiv elevmedverkan och att läraren ska erbjuda mer laborativa och undersökande arbetssätt.

Lärare 1 anser att Cuisenaires färgstavar är ett mycket bra komplement till läroboken när det gäller skala, förhållande och relationer inom matematiken. Detta stöds av Kronqvist och Malmer (1993) i deras bok om arbetssätt inom matematiken. Alla våra informanter påtalar vikten av diskussioner i undervisningen detta för att kunna formulera sina lösningar men även för att lära sig att tala matematik. Kronqvist och Malmer (2003) påtalar vikten av matematik på talets grund. De anser att det är speciellt viktigt att de lite svagare barnen får prata matematik för att bredda sitt matematiska språk.

6.4 Lärares syn på kunskap och lärande

Alla informanterna anser att diskussioner och reflektioner är två viktiga inslag i elevers lärande. Det är viktigt att eleverna får möjligheten att utbyta tankar med varandra. Enligt Bolstad (1998) så påverkas individens attityder, och därmed lärandet, till ämnet genom meningsutbyte, sociala relationer etc.

Alla våra informanter påtalar vikten av en mångfald i sin undervisning. Detta för att eleverna inhämtar kunskap på olika sätt och med olika sinnen. Det är dessa tankar som är grunden till deras beslut att gå ifrån läroboken. Gemensamt för våra informanter är även att lärandet ska vara lustfyllt. Lärare 2 och 5 anser att man genom att använda annat material eller andra arbetssätt än läroboken, kan lura eleverna till att lära sig matematik utan att de är medvetna om det. Ofta efter praktiska inslag i matematiken kan

eleverna undra: Skulle inte vi ha matematik? Denna fråga har även lärare 1 stött på och därför påtalar hon vikten av att återknyta de praktiska delarna till teori genom reflekterande frågor och diskussioner. Detta är en syn på kunskap och lärande som delas av Doverborg och Pramling (2003), som lägger sin tyngdpunkt på just mångfalden i undervisningen.

Lärare 5 försöker genom sin uteundervisning skapa förståelse hos eleverna för matematik genom olika sinnesupplevelser. Genom denna undervisning får eleverna möjlighet att göra kunskapen till sin egen. Förståelse genom att kunskapen är deras egen gör att eleverna har kunskapen lättillgänglig och kan användas som grund när de ställs inför andra omständigheter. Detta sätt av lärande stärks av Doverborg och Pramling (2003) som påtalar att när elever ställs inför något okänt så är det viktigt att de kan relatera detta till något som för dem redan är känt. Även Smith (2003) påtalar vikten av kunskap genom förståelse.

Vi tolkar informanternas syn på kunskap och lärande som att de förespråkar användandet av alla de moderna teorier, som vi nämnt tidigare i vårt arbete. En stor del av informanternas svar kan vi relatera till det konstruktivistiska synsättet då det fokuseras på individen och dennes tidigare kunskaper. Vikten av socialkonstruktivism framhävs också. Detta avspeglar sig i informanternas svar om vikten av diskussioner som en språngbräda till reflektion. Genom det samspel som diskussioner innebär frodas också den sociokulturella aspekten, som innebär att individen utvecklas till en ansvarstagande, social och kommunikativ medmänniska.

Informanterna anser också att man genom diskussioner breddar elevernas kunskap då eleverna hela tiden får nya infallsvinklar att reflektera över vilket leder till att eleverna blir medvetna om sitt eget tänkande. Lärare 1, 3 och 4 påtalar vikten av verklighetsanknytning inom matematiken. Detta är ytterligare ett tecken av de moderna teorierna inom kunskap och lärande.

7 Slutsatser samt förslag till fortsatt forskning

Genom vår studie har vi kommit fram till att läroböcker ses som en god stomme i undervisningen samt ett bra verktyg för färdighetsträning. I de fall när läroboken blir för monoton och överdrivet upprepande, har vi kommit fram till att lärarna med fördel väljer bort dessa avsnitt. När delar av läroboken väljs bort ersätts dessa med praktiska övningar för att tillgodose elevernas olika inlärningssätt. När dessa lärare letar efter nya komplement till läroboken utgår de ifrån se, höra och göra. De anser att genom att använda sig av se, höra och göra i undervisningen tillgodoser man fler inlärningssätt vilket ökar elevernas förutsättningar att nå målen. Vidare i studien har det framkommit att lärarna har ett konstruktivistiskt synsätt på kunskap och lärande. Informanterna uttryckte också vikten av ett socialkonstruktivistiskt och sociokulturellt synsätt på kunskap och lärande, men dessa synsätt avspeglades inte lika mycket i deras sätt att bedriva undervisningen. Genom dessa slutsatser har vi insett vikten av att variera vår undervisning för att kunna tillgodose elevers olika behov. För att kunna leva upp till detta är det av yttersta vikt att man inte slår sig till ro utan att man ständigt försöker att utveckla sig som lärare.

Sanningshalten i informanternas svar kan ifrågasättas då vi uppfattade att deras ambitioner att variera sin undervisning stämde dåligt överrens med verkligheten. Några av lärarna visade oss sina veckoplaneringar och de hade sin tyngdpunkt på läroboken, även om andra moment även ingick i dessa planeringar.

För att kunna gå vidare med denna studie skulle man naturligtvis kunna intervjua betydligt fler lärare, detta för att uppnå en större tillförlitlighet till resultaten. Vidare skulle det vara intressant att intervjua elever och höra deras svar angående när och hur de anser att de lär sig matematik bäst. Man skulle även kunna forska om det finns någon skillnad på pojkars och flickors synsätt på lärande och detsamma gäller skillnaden mellan manliga och kvinnliga lärare.

Referenser

Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik – Problemlösning på lågstadiet*. Lund: Studentlitteratur.

Ahlberg, Ann (2002). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Karin Wallby, Göran Emanuelsson, Bengt Johansson, Ronnie Ryding och Anders Wallby. (red.), *Matematik från början*. Nämnaren TEMA (s. 9-97). Mölndal: NCM, Göteborg: Göteborgs universitet.

Areskoug, Mats & Grevholm, Barbro (1987). *Matematikgranskning* (No. 1987:3). Stockholm: Statens Institut för Läromedel.

Bolstad, August (1998). *Handbok i lärande – Hur du lär ut för att andra ska lära in*. Lund: Studentlitteratur.

Dahlgren, Lars Owe & Szczepanski, Anders (1997). *Utomhuspedagogik. Boklig bildning och sinnlig erfarenhet*. Linköping: Lj Foto & Montage AB

Doverborg, Elisabet & Pramling, Ingrid (2000). Att utveckla små barns antalsuppfattning. I Karin Wallby m.fl. (red.), *Matematik från början*. Nämnaren TEMA (s. 99-120). Mölndal: NCM. Göteborgs universitet.

Egidius, Henry (2002). *Pedagogik för 2000-talet*. Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.

Englund, Boel (1999). *Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande*. Pedagogisk forskning i Sverige, 1999, årg 4 nr 4s. 327-348. Stockholm: Lärarhögskolan ISSN 1401-6788.

Forsell, Anna (2005). *Boken om pedagogerna*. 5 uppl. Falköping: Liber AB.

Henning, C.A. (1996). *Overcoming the Limitations of Mathematics Textbooks in the Middle School Classroom*. ERIC via EBSCO.

Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2001). *Examensarbetet i lärarutbildningen – Undersökningsmetoder och språklig utformning*. 4 uppl. Uppsala: Kunskapsföretaget.

Johansson, Monica (2003). *Textbooks in mathematics education – a study of textbooks as the potentially implemented curriculum*. www.ncm.gu.se

Kronqvist, Karl-Åke & Malmer, Gudrun (1993). *Räkna med barn*. Solna: Ekelunds Förlag AB.

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2002). *Baskunskaper i matematik – för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla – Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur.

Pehkonen, Laila (2004). *The magic circle of the textbook – An option or an obstacle for teacher change*. ERIC via EBSCO.

Runesson, Ulla (1996). Olikheter i klassen – tillgång eller problem. I Karin Wallby m.fl. (red.), *Matematik ett kommunikationsämne*. Nämnaren TEMA (s. 33-37). Mölndal: NCM, Göteborgs universitet.

Skolverket (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet – Lpo 94*. Stockholm: Fritzes

Skolverkets rapport 221 (2003). *Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002. Lusten att lära - med fokus på matematik*. Stockholm: Skolverket. ISSN 1103-2421.

Smith, Frank (2003). *Läsning*. Stockholm: Liber AB.

Valverde, G.A., Bianchi, L.J., Wolfe, R.G., Schmidt, W.H., & Huang, R.T. (2002). *According to the Book. Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Bilagor

Intervjufrågor

Vad har du för inställning till användandet av läroböcker?

I vilken utsträckning använder du dig av läroboken?

Vad har läroboken som bidrar till att eleverna lär sig matematik?

Använder du allt i läroboken eller väljs något bort?

Varför väljs dessa delar bort?

Är elevgruppen en faktor som påverkar valet av arbetssätt?

Hur är responsen från eleverna (saknar de boken)?

Vad använder du för komplement till läroboken?

Vilka svårigheter kan man stöta på genom att använda sig av dessa komplement?

Varifrån kommer dessa idéer?

Har du alltid arbetat såhär eller var det annorlunda i början?

Hur mäter du att eleverna lär sig matematiken på detta sätt?

Varför ska man lära sig matematik?

På vilket sätt har man nytta av matematik som vuxen?

Varför vill du att barnen ska lära sig matematik?

När tror du barn lär sig matematik bäst?

Hur skulle du vilja att undervisningen bedrevs i en för dig perfekt värld?