

EXAMENSARBETE

Hösten 2006

Lärarytbildningen

Skönlitteraturens möjligheter i matematikundervisningen

Pedagogers inställning och erfarenhet

Författare

Lena Olsson

Julia Permsjö

Handledare

Christel Persson

Skönlitteraturens möjligheter i matematikundervisningen

Pedagogers inställning och erfarenhet

Abstract

Syftet med detta arbete är att få inblick i vad verksamma pedagoger har för inställningar och erfarenheter av att arbeta med skönlitteratur i matematikundervisningen. För att få svar på detta utfördes enkätundersökningar och intervjuer med verksamma pedagoger som arbetade med elever från förskoleklass till skolår sex. Resultatet visar att pedagogerna som svarat på enkäten ofta använder skönlitteratur i undervisningen, men inte lika ofta i matematikundervisningen. De flesta är dock positiva till det och tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen, de har även olika förslag på hur. Intervjuerna gjordes för att få en djupare insikt i hur arbetet med skönlitteratur i matematikundervisningen kan se ut. Tre pedagoger med erfarenhet av detta arbetssätt intervjuades. Utifrån litteraturgenomgången där matematik och skönlitteratur diskuteras utifrån olika sammanhang samt de empiriska undersökningarna, kan vi dra slutsatsen att arbetet med skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen.

Ämnesord: Matematik, skönlitteratur, ämnesintegration

INNEHÅLL

1. INLEDNING	5
1.1 BAKGRUND.....	5
1.2 SYFTE.....	6
2. LITTERATURGENOMGÅNG	7
2.1 MATEMATIK I VARDAG OCH SKOLA.....	7
2.2 MATEMATIK OCH SPRÅK.....	9
2.3 SKÖNLITTERATUR.....	13
2.4 MATEMATIK OCH SKÖNLITTERATUR.....	11
2.5 ALTERNATIV TILL MATEMATIKBOKEN.....	15
2.6 BILDENS BETYDELSE I MATEMATIK.....	15
2.7 TEMATISKT ARBETSSÄTT.....	17
3. PROBLEMFÖRMULERING	17
4. EMPIRI	18
4.1 METOD.....	18
4.2 RESULTAT AV ENKÄTUNDERSÖKNINGEN.....	20
4.3 RESULTAT AV INTERVJUERNA.....	26
4.3.1 Lärare i svenska och samhällskunskap i skolår tre till fem.....	26
4.3.2 Fritidspedagog och grundskollärare i matematik och naturkunskap med magisterexamen i litteraturvetenskap.....	27
4.3.3 Förskollärare med påbyggnad som arbetar med elever från förskoleklass till skolår två.....	27
4.3.4 Sammanfattning av intervjuer.....	28
5. DISKUSSION	29
5.1.1 Skillnader i arbetet med yngre respektive äldre elever.....	30
5.1.2 Ämnesintegration.....	31
5.1.3 Skönlitteratur i undervisningen.....	32
5.1.4 Vardagsanknytning och koppling till ett sammanhang.....	34
5.1.5 Språkutveckling, språkkoppling och begreppsförståelse.....	34
5.1.6 Exempel på metod och material.....	35
5.1.7 Tankeutveckling och stimulering av kreativitet och fantasi.....	35
5.1.8 Intervju..... <i>Fel! Bokmärket är inte definierat.</i>	
5.2 METODDISKUSSION.....	36
6. SAMMANFATTNING	37
7. AVSLUTANDE KOMMENTARER	38
LITTERATURFÖRTECKNING	39

BILAGOR

1. Inledning

Vi är två lärarstudenter som läser vår sista termin på lärarutbildningen på Högskolan i Kristianstad. Vi har läst inriktningarna, *Språk och skapande*, som vänder sig till pedagoger som undervisar elever från noll till tolv år och *Barnets lärande lärarens roll i matematik och natur*, för pedagoger som undervisar elever i åldrarna sex till tolv år. Utifrån våra inriktningar väcktes intresset av att i undervisningen integrera matematik och svenska, för att skapa meningsfull undervisning med helhet och sammanhang. Sterner och Lundberg (2004) skriver att elever idag har en syn på matematikundervisning som innebär att man räknar i matematikboken. Att använda skönlitteratur som ett komplement i matematikundervisningen tror vi ger möjlighet att förändra synen på matematik som finns hos många elever i dagens skola.

1.1 Bakgrund

Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem (Skolverket 2000). Utifrån erfarenheter kan vi se att det inte alltid ser ut så på skolorna idag. Det är inte självklart att eleverna har möjlighet att vara aktiva och påverka undervisningens riktning. Dewey anser att skolan borde anpassa sina aktiviteter utifrån eleverna, han är kritisk till klassrumssituationen där eleverna ses som passiva lyssnare och där läroboken har den centrala rollen (Forssell 2005). Heiberg Solem och Reikerås (2004) skriver att läroboken oftast inte främjar elevernas fantasi och kreativitet och inte är öppen för eget tänkande. Det är pedagogens utmaning att skapa situationer i matematikundervisningen där man tar tillvara elevernas tankar på ett lekfullt sätt. Genom att använda skönlitteratur i matematikundervisningen tror vi att man kan uppmärksamma matematiska problem som finns i ett naturligt sammanhang, där eleven får vara aktiv. Kronqvist och Malmer (1993) menar att det är av stor betydelse att eleverna känner att det de gör är viktigt. Matematik ska vara skapande.

En liknande uppsats har gjorts av Anneberg & Sani Gustafsson (2005) som handlar om skönlitteraturens möjligheter i matematikundervisningen. Författarnas syfte är liksom vårt att undersöka möjligheten att använda skönlitteratur som alternativ och variation i matematikundervisningen. Undersökningen syftar till skillnad från vår att utgå från elevernas

perspektiv istället för pedagogernas. De kom i sin studie fram till att skönlitteratur är en möjlig väg för att synliggöra matematikbegrepp.

1.2 Syfte

Syftet med uppsatsen är att få en inblick i vad verksamma pedagoger har för inställning och erfarenheter av att arbeta med skönlitteratur i matematikundervisningen. Det är också att ta reda på i vilken utsträckning de använder sig av skönlitteratur integrerat i matematikundervisningen samt att lyfta fram pedagogers idéer och tankar om *hur* skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen.

2. Litteraturgenomgång

I litteraturgenomgången tas olika författare och teoretikers tankar upp om hur skolans undervisning kan anpassas efter eleverna och kopplas till deras kunskaper och erfarenheter och på så sätt finnas i ett för dem naturligt sammanhang. De diskuteras även vilka fördelar skönlitteraturen kan ha i en undervisning där man bygger på detta. Även utdrag ur läroplanen Lpo94 och kursplanen i matematik finns representerade.

2.1 Matematik i vardag och skola

Enligt Deweys pedagogiska filosofi föds eleven som en social individ (Forssell 2005). För att skolan ska nå en mer framgångsrik undervisning, borde den anpassa sin verksamhet utifrån synen att samhälle, skola och individ är en helhet. Vidare skriver författaren att ett problem med dagens skola är att den är avskärmad från samhället och livet utanför skolan. Skolan måste i detta avseende tänka om och bli mer likt samhället, skolan ska präglas av samhällets struktur. Dewey är även kritisk till klassrumssituationen där eleverna ses som passiva lyssnare och där läroboken har den centrala rollen. Undervisningen är anpassad efter den stora gruppen, det finns inga möjligheter att utgå från enskilda individers behov. Skolan borde anpassa sina aktiviteter utifrån eleverna. Ett uttryck som kännetecknar Deweys pedagogik är ”learning by doing”. Det syftar till att lära genom att göra någonting med en avsikt, att ha en plan för vad och hur någonting ska göras och att sedan reflektera över vad man har lärt sig av det. Han har liknande tankar om erfarenhet, det krävs att man lyfter upp och reflekterar över det man varit med om och lärt sig för att det ska kunna bli en lärandesituation. Det är dock inte fel att koppla till andras erfarenheter, exempelvis genom en bok, bara det går att knyta an till det egna känslolivet (Forssell 2005).

Heiberg Solem och Reikerås (2004) skriver i sin bok om hur elever kommer i kontakt med matematik i sin vardag, innan de har börjat skolan. I boken finns exempel på elever som bygger en koja och löser olika matematiska problem utan att ha lärt sig matematik i skolan. De utgår istället från sin egen matematiska kompetens. Matematik är då redan en naturlig del av barnens vardag.

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo 94) står det under mål att uppnå ”Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola

behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet” (Läraryrket 2002 s. 15).

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) tar upp betydelsen av att uppmärksamma den matematik som finns i elevers vardag. Genom att pedagogen sätter ord på de matematiska begreppen och kopplar till vardagsupplevelser blir barnen delaktiga och har möjlighet att göra orden och begreppen till sina egna.

I examensarbetet *Skönlitteratur – en möjlighet i matematik* har författarna i sin studie kommit fram till att elever har svårt att se att matematik finns i vardagen, utanför matematikboken. En anledning till detta kan vara att pedagogerna inte uppmärksammar den matematik som finns i elevernas vardag, de utgår inte heller från elevernas erfarenheter och möjligheter (Anneberg och Sani Gustafsson 2005).

Enligt Ahlberg (1995) finns det ett stort glapp mellan elevers tidigare erfarenheter av matematik och den matematik de möter i skolan. Den kunskap eleverna har med sig har de tillägnat sig genom lek och samspel med andra i vardagliga situationer. Eleverna har svårt att förklara hur de löser ett vardagligt matematiskt problem i skolan eftersom kunskapen är situationsbunden och kopplad till specifika erfarenheter i vardagen. Eleverna får tidigt erfarenheter av matematiska begrepp genom att experimentera med olika föremål, att ordna och sortera, jämföra och upptäcka likheter och skillnader. De lär sig även genom att uppmärksamma andras handlingar, till exempel kan de uppfatta minskning genom att se någon plocka bort köttbullar från deras tallrik när de ska äta.

Skolans matematik är mer formell och bygger på skriftliga symboler och abstrakt tänkande. Att använda sig enbart av räkneböcker kan göra undervisningen ensidig, risken finns att den glädje och nyfikenhet eleverna tidigare eventuellt känt för matematik försvinner och ersätts av känslan av otillräcklighet och tvång. Eleverna kan då få uppfattningen att det viktigaste är att svara rätt och snabbt istället för att inse att matematiken är ett redskap för att lösa problem i skolan och vardagen.

Glappet mellan elevernas tidigare erfarenheter av matematik och skolans matematik måste minska. Det är viktigt för lärare att ta med elevernas tidigare erfarenheter in i skolans matematik för att de ska utvecklas och kunna bygga vidare på sin kunskap (Ahlberg 1995).

2.2 Matematik och språk

Vygotskij menar att språket har en viktig del i all inläring. Genom att samtala med andra utvecklar man sitt tänkande och förmågan att kunna sätta ord på sina kunskaper. Tankarna och språket utvecklas ständigt tillsammans i samtalet.

Det är viktigt att eleverna får möjlighet att sätta ord på sina tankar och sina matematiska upptäckter för att de ska få ett matematiskt språk. Elever har ofta svårt för att förstå ordens innebörd. Genom att belysa specifika matematiska ord och begrepp och samtala om dem på olika sätt blir eleverna skickligare på att beskriva och att förstå vad de gör i matematiken (Sternier 2000).

I Sternier och Lundberg (2004) beskriver de Dysthes syn på matematik och språk. Dysthe menar att det är viktigt att få uttrycka sig både muntligt och skriftligt i matematiken för att förstå och få ordning på sina tankar. Eleverna utvecklar sina tankar genom att synliggöra dem och därigenom fördjupas även förståelsen för matematik. Även Kronqvist och Malmer (1993) beskriver detta fenomen.

När barnen själva ska formulera sina tankar i ord, blir de också medvetna om *hur* de tänker. De börjar reflektera, se sammanhang och dra slutsatser. Detta leder i bästa fall också till att de erövrar kunskap.

(Kronqvist och Malmer, 1993 s. 128)

Enligt kursplanen i matematik ska eleverna få möjlighet att samtala om matematik i väsentliga situationer. De kan då genom ett öppet tänkande få förståelse som leder till nya insikter (Skolverket 2000).

Det finns dock kritik mot kommunikationens roll i matematikundervisningen. Wistedt (1996) beskriver ett exempel där tre elever, Sune, Marcus och Peter får en matematisk uppgift som de ska lösa tillsammans genom att samtala och utbyta lösningsstrategier. Under samtalet visar det sig att alla tre har tänkt på olika sätt när de har försökt lösa uppgiften. Marcus har en klar och tydlig strategi och är säker på att han har löst uppgiften på rätt sätt. Han övertygar både Sune och Peter och får dem att tänka på hans sätt. Detta leder till att Sune och Peter inte får

möjlighet att utveckla sina egna tankesätt och det är inte heller säkert att de har förstått lösningen. Det är inte alltid som kommunikation mellan elever leder till fördjupad kunskap menar Wistedt.

Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) tar i sin bok upp Kleins tankar om att eleverna ska kunna förstå matematiska begrepp i generella sammanhang och kunna koppla en aktuell matematisk situation till tidigare situationer och erfarenheter. De tar upp ett exempel då de läser en bok tillsammans med eleverna som handlar om en hund. Pedagogen kopplar då denna aktuella situation till tidigare erfarenheter då de mött en lika stor hund i verkligheten som den som finns på bilden i boken. När barn kopplar ihop tidigare erfarenheter med den nuvarande situationen breddar de sin kunskap och lär sig abstrakt tänkande.

Sterner och Lundberg (2004) lyfter El-Naggars tankar i *Specific Learning Difficulties in Mathematics : a classroom Approach* (1996). Det handlar om läsförståelse och matematik. Språket i matematiska problemuppgifter kan vara svårt att förstå. Genom att samtala matematik och att använda sig av de matematiskt korrekta begreppen underlättas enligt El-Naggars elevernas läsförståelse.

Johnsen Höines diskuterar i Sterner och Lundbergs bok (2004) vikten av att kunna uttrycka sig språkligt för att få en god begreppsutveckling. Hon talar om begrepps innehåll och begreppsuttryck. Begrepps innehåll innebär de tankar och idéer vi har, begreppsuttryck är det språk vi använder för att uttrycka detta innehåll. Johnsen Höines anser att eleverna ska samtala om matematik i ett samspel med andra elever och pedagoger för att få möjlighet att uttrycka sina matematiska tankar och idéer. Hon låter dem därför inte bara redovisa muntligt, utan även rita och skapa egna symboler. Höines tankar och idéer utgår från Vygotskijs teorier om språkutveckling (Sterner och Lundberg 2004). Dessa tankar stämmer även överens med kursplanen i matematik.

I kursplanen för matematik står:

Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem.

(Skolverket 2000 s. 26)

Bratt och Wyndhamn (1996) liknar språket vid en mental tumme. Det är tummen som har den centrala rollen i handen, det är med hjälp av den som man kan gripa tag i saker. Språket har i sin tur den centrala rollen i vår möjlighet att förstå abstrakta kunskaper, det är med språkets hjälp som vi kan gripa tag i och förstå matematiken.

Författarna skriver vidare att matematik är både givande och tagande för språket. Då många elever behöver hjälp med att förstå språket i matematiska uppgifter genom att få det förklarat för sig, utvecklas deras språk. Matematiken är då givande för språkutvecklingen. För att utveckla sin kunskap i matematiska sammanhang behöver elever ett språk. Matematiken tar då hjälp av språket.

Vygotskij menar att språket är ett redskap för kommunikation då det dels fungerar som ett inre språk genom att man tänker och kommunicerar med sig själv och dels som ett yttre språk då man samtalar med andra människor. Språket fungerar då som en koppling mellan individ och samhälle (Forssell 2005).

2.3 Skönlitteratur

Nilsson (1997) skriver i sin bok om meningsfull litteratur i undervisningen. Han anser att allt som eleverna läser ska vara meningsfullt och utgå från elevernas erfarenheter och intressen. De ska kunna koppla texten till sin egen verklighet och kunna känna igen sig. Texten ska även ha ett innehåll som väcker känslor hos eleverna. Nilsson menar att det är näst intill omöjligt att hitta läroböcker som lever upp till detta, man bör istället använda sig av romaner, dikter och noveller.

För att eleverna ska bli intresserade av att läsa en text måste den se lockande ut, även innehållet i texten måste engagera eleverna för att ett samtal ska uppstå. I samtalet får

eleverna uttrycka sina tankar i samspel med andra, detta leder till ytterligare kunskap vilket inte hade uppnåtts av eleven själv. När elever ska berätta om sina tankar för någon annan, måste de tänka på hur de formulerar sig så att mottagaren ska förstå. Detta leder även till att eleverna förstår sina egna tankar bättre (Andersson m.fl. 2000).

Boksamtal är ett sätt att få uttrycka känslor och funderingar runt det man läst och tillsammans med andra tolka bokens innehåll. Genom boksamtal lär sig elever att samtala och lyssna bra kring böcker de läst. Samtal är en stor del av livet, genom att föra ett meningsfullt samtal och uttrycka vad man själv tänker sätter man ord på sina tankar och skapar då förståelse för dem. När elever samtalar om böcker tränar de sig inte bara på att samtala om just böcker utan även på att föra meningsfulla samtal i andra situationer i livet (Chambers 1993).

Berättelser är för många elever någonting magiskt som kan fånga deras intresse och nyfikenhet. Det finns inte alltid en förklaring på vad det är som fångar dem, eleverna fäster sig vid olika saker, det kan till exempel räcka med en engagerad berättare. Det är viktigt för eleverna att de får diskutera berättelsens innehåll eftersom de ger dem insikt i sina egna tankar och att de kan koppla bokens innehåll till sig själv. Pedagoger har en viktig roll när det gäller att ställa bra frågor till eleverna då samtalet utvecklar deras språkliga förmåga samt deras personlighet. Det finns två olika typer av frågor, beroende på vilket syfte som ska uppnås ställs antingen öppna eller slutna frågor. Öppna frågor kan ha många olika svar, det ger eleven möjlighet att tänka och komma fram till egna lösningar. Slutna frågor har endast ett rätt svar, för vissa elever är detta en bra ingång till att över huvud taget våga säga någonting inför en grupp. Dock är det inte alltid nödvändigt att arbeta med den lästa berättelsen, det kan också finnas en tanke med att låta den få gro vidare i elevens egen fantasi. Berättelser kan vara en bra start på ett tema eller ha funktionen som en röd tråd genom arbetet. En stor fördel med att använda berättelser är att de nästan alltid har förmåga att väcka elevernas intresse och göra undervisningen mer levande (Fast 2001).

Elever som tidigt får uppleva högläsning hemma eller på förskolan tar efter läsarens beteende, de tittar i boken, bläddrar och "läser" på det sätt som de upplevt andra göra. Att eleverna får känna sig som läsare är viktigt. Enligt Andersson m. fl. (2000) visar forskning att det ger en bra förutsättning för vidare inläring. Att ge elever uppgifter som inte är kopplade till något sammanhang kan röra till det för dem. Att istället använda sig av all den barnlitteratur som finns tillgänglig skapar lekfulla situationer. Det är enligt Andersson viktigt att böckerna

väcker känslor hos eleverna för att ett mönster av läsning ska kunna skapas, ju mer de läser desto bättre blir de, vilket också leder till att de läser mer.

Listiga räven är ett läsprogram som genomfördes på en skola i ett mångkulturellt område där nyckelorden var läsa, skriva, berätta, dramatisera rita och måla. Syftet var att skapa en gemensam kulturell bas för eleverna genom att i undervisningen använda sig av svensk barnlitteratur. I projektet utgick man nästan enbart från skönlitterära böcker, det enda undantaget var matematikboken. De hade bra samarbete med en skolbibliotekarie som försåg dem med ett stort antal böcker. Hon hjälpte även dem vid olika temaarbeten bland annat ett om Alfons Åberg, där eleverna fick träffa och samtala med författaren Gunilla Bergström. Resultaten av projektet visade sig vara väldigt goda. Eleverna hade fått en enorm läslust, bättre läsförmåga och läsförståelse, ett stort ordförråd och ett gott självförtroende. Även matematiken gynnades då den goda läsförståelsen underlättade för eleverna vid lösning av lästäl (Alleklef och Lindvall 2000).

Hallberg (1993) belyser vikten av att använda skönlitteratur i skolan. Texter i läroböcker ger inte eleverna tillräckligt med stimulans, de utmanar inte eleverna språkligt då nivån ofta är för låg och de ger inte eleverna någon upplevelse. Därför behövs det inslag av skönlitteratur i undervisningen. Författaren skriver vidare om barnbokens möjligheter. Hon menar bland annat att den ger möjlighet till inlevelse och upplevelser samt att den engagerar elevernas tankar. Eleverna ser kopplingar mellan boken och sin egen värld, de utvecklar både språket och personligheten. De får idéer som utvecklar deras eget skrivande samt möjligheter att samtala om etiska frågor.

2.4 Matematik och skönlitteratur

Det berättas om Einstein att han vid ett tillfälle fick en fråga av en bekymrad mamma som undrade vad hon skulle göra för att hjälpa sin son som tyckte att det var svårt att förstå och lära sig matematik. "Läs sagor!" blev det något oväntade svaret. När den bekymrade modern undrade vad hon sedan skulle göra, svarade Einstein "Läs ännu mera sagor!"

(Sternen och Lundberg 2004 s. 114)

Sterner och Lundberg (2004) skriver att elevernas tidigare upplevelser av högläsning och strukturerade språklekar kan ha stor betydelse för deras senare läsinlärning och därav också deras problemlösningsförmåga i matematik, eftersom den påverkas av läsförmågan.

Författarna beskriver högläsningens sju magiska punkter. Sammanfattningsvis handlar det om att eleven utvecklar sitt språk och erövrar ett större ordförråd genom att språket används på ett tydligare sätt. I högläsning finns det dessutom möjlighet att stanna upp och prata om innehållet och specifika ord. När eleverna lyssnar till högläsning tolkar de sagan och skapar egna inre bilder av berättelsen. Genom högläsning blir barn medvetna om berättelseteknik och i samtal om sagan lär de sig att koppla sagans innehåll till sig själva, det ger eleverna kunskap om att reflektera och tyda innehållet i olika sorters texter. Sagan skapar lust hos eleverna eftersom den kan upplevas som spännande, rolig, sorglig och fantasifull. Tillsammans med att eleverna får träna på sin koncentrationsförmåga och uppmärksamhet via sagan är dessa egenskaper viktiga för elevers förmåga att lösa matematiska problem.

Genom att läsa sagor för elever och samtala och reflektera över sagans innehåll skapas inre bilder hos eleverna. Att kunna skapa inre bilder är viktigt för att stärka elevens läsförståelse (Sterner och Lundberg 2004).

Buschman (2003) tar i sin bok upp hur barnböcker kan användas i matematikundervisningen, vilka fördelar det har och vad man ska tänka på. Böckerna ger läraren och eleverna möjlighet att diskutera fram olika svar på matematiska problem. I en barnbok finns det mycket att reflektera över, både texten och bilderna kan väcka mer fantasi och tankar än vad en vanlig räknebok kan göra. Författaren anser att barnböcker är en värdefull källa att använda för att lösa matematiska problem.

Children's literature can serve not only as a valuable source of mathematics problems but also as an excellent resource for introducing and nurturing the qualities of successful problem solvers. Many stories written for children involve characters who must face and overcome a problem. These scenarios present good opportunities to talk about problem solving outside mathematics.

(Buschman 2003 s. 23)

I böckerna finns det oftast ett inbyggt problem som karaktärerna ska lösa, detta ger möjlighet till intressanta samtal som kan göra eleverna till goda problemlösare även utanför matematikämnet (Buschman 2003).

2.5 Alternativ till matematikboken

I Heiberg Solem och Reikerås (2004) bok ställer de sig frågan om det finns alternativ till läroboken i matematikundervisningen. Läroboken främjar oftast inte elevernas fantasi och kreativitet och är inte öppen för eget tänkande. Det är pedagogens utmaning att skapa situationer i matematikundervisningen där man tar tillvara elevernas tankar på ett lekfullt sätt.

Enligt Dewey finns det många olika uttrycksformer, exempel är dans, rörelse, bild, film, språkliga och matematiska tecken. De olika uttrycksformerna är alla viktiga och vi använder oss av dem genom hela livet. I skolan är dock några uttrycksformer mer representerade än andra, det gäller framförallt text och siffersymboler. Detta leder till att endast de elever som har lätt för att uttrycka sig genom dessa former gynnas i undervisningen (Forssell 2005).

En stor del av de matematikböcker som används i skolan idag består av uppgifter där man bara behöver fylla i svaret. Det är vuxna som har gjort uppgifterna och eleverna behöver bara fortsätta på dem och inte skapa någonting eget. Författarna jämför matematikundervisningen med undervisningen i andra ämnen, till exempel bildundervisningen, där eleverna inte bara fyller i målarböcker. Det är av stor betydelse att eleverna känner att det de gör är viktigt. Matematik ska vara skapande (Kronqvist och Malmer 1993).

2.6 Bildens betydelse i matematik

Det finns olika språk i matematiken, eleverna behärskar dem på olika sätt och på olika nivåer. Att vara flexibel och variera undervisningen mellan dessa olika språk är viktigt för att alla elever ska få möjlighet att uttrycka sig genom det språk som passar dem bäst. Bildspråket har en stor betydelse eftersom det är något som eleverna redan behärskar när de kommer till skolan. Pedagoger bör därför ta tillvara denna uttrycksform i matematikundervisningen (Kronqvist och Malmer 1993).

Ahlberg (1995) skriver om hur bilden kan användas i matematisk problemlösning. Eleverna får en visuell upplevelse av det matematiska problemet när de ritat en bild, detta kan leda till att eleverna får djupare förståelse till den matematiska problemställningen. Genom att använda bilder i matematikundervisningen kan eleverna bli medvetna om att bilden kan ha mer än en funktion. Dels föreställer den någonting, dels har dess innehåll en symbolisk betydelse. Författaren tar upp ett exempel där en flicka har svårigheter att lösa ett problem. Flickan använder olika lösningsstrategier och är på väg att ge upp eftersom hon inte klarar av att lösa det. Det är först när flickan ritat en bild över problemet som hon förstår och kan komma fram till en lösning.

Jamot (1996) beskriver ett sätt att arbeta med bilder i matematikundervisningen som främjar kreativitet och fantasi, där varje elev kan arbeta efter sin egen förmåga. Pedagogen, som i detta fall var Jamot själv, ritade en bild med rikt innehåll och många detaljer. Eleverna fick i uppgift att hitta kopplingar till matematik i bilden. Han började med att ställa öppna frågor till eleverna för att rikta deras uppmärksamhet till bildens matematiska möjligheter och för att få igång deras fantasi och kreativitet. Därefter fick eleverna hitta på egna matematiska problem utifrån bilden. Pedagogen och större delen av klassen upplevde arbetet med bilden positivt.

Ytterligare ett exempel på hur man kan använda sig av bilder i matematiken är att utgå från en skönlitterär bok. Bergius och Emanuelsson (2000) utgår från barnboken *Petter och hans fyra getter* skriven av Einar Norelius när de gör ett projekt med skönlitteratur i matematikundervisning. Texten i boken har ingen direkt koppling till matematik, däremot har bilden fungerat som utgångspunkt för diskussion och uppgiftsunderlag. Pedagogerna har utifrån en bild ur boken ställt frågor till eleverna där det inte finns något givet svar, eleverna har även fått ställa egna frågor. Utifrån dessa frågor har eleverna tillsammans i grupp fått resonera och ställa hypoteser. Erfarenheterna från detta har sedan redovisats med hjälp av olika matematiska metoder som tabeller och diagram. Genom detta tillvägagångssätt får eleverna möta matematikens mångfald, och fokus ligger inte bara på siffror och tal. Syftet med projektet var att eleverna skulle utmanas att tänka matematiskt och inte vara passiva deltagare i undervisningen. De fick vara delaktiga genom att ställa egna frågor, pedagogerna ställde sedan reflekterande frågor vilka bidrog till att eleverna utvecklade sina redan befintliga tankar om matematik. Det här arbetet skiljer sig markant från den syn på matematik som finns hos många elever i skolan idag, att matematik är att räkna i matematikboken (Sterners och Lundberg 2004).

2.7 Tematiskt arbetssätt

Tematiskt arbete kan definieras som en integrering av olika ämnen som tillsammans utgör en helhet. I ett temaarbete finns möjlighet att träna olika färdigheter i ett meningsfullt sammanhang. Kunskap knyts an till elevernas vardag och undervisningen utgår från deras erfarenheter. Att använda olika sorters skönlitterära texter istället för traditionella läromedel är en central tanke i tematisk undervisning (Nilsson 1997).

3. Problemformulering

Med ovanstående teoretiska bakgrund om matematik, språk, skönlitteratur, bild och ämnesintegrering har vi kommit fram till följande problemformulering i vår undersökning.

I vilken omfattning används skönlitteratur i matematikundervisningen?

- Hur ser lärarnas inställning ut?
- Vilka möjligheter och hinder ser de med denna undervisningsform?

4. Empiri

I den empiriska delen redovisas metod och resultat av undersökningen. Vi valde att göra två olika undersökningar, en enkätundersökning och en intervju för att få ett djupare perspektiv i vår studie. Resultatet av undersökningarna presenteras här var för sig för att sedan diskuteras och vidare jämföras i diskussionskapitlet.

4.1 Metod

Eftersom vår avsikt var att undersöka vad lärare i allmänhet hade för tankar och erfarenheter kring skönlitteratur och matematik behövdes svar från ett stort antal lärare. Den bästa metoden var då enkätundersökning. Denscombe (2000) skriver att det är lämpligt att använda enkäter när urvalsgruppen är stor och när undersökningen är avgränsad.

Enkäter skickades ut till verksamma pedagoger på olika skolor i en kommun i södra Sverige, detta för att få en uppfattning om verksamma pedagogers inställning till användning av skönlitteratur i matematikundervisningen. Anledningen till att undersökningen koncentrerades på en kommun var tidsbegränsning och behov av avgränsning. Urvalsgruppen var pedagoger verksamma från förskoleklass till skolår sex, eftersom det är inom detta åldersspann som vi avser att undervisa i. Eftersom vi av erfarenheter vet att även fritidspedagoger och förskollärare kan vara med och ansvara för matematikundervisningen gavs enkäter ut till alla pedagoger i skolan.

Trost (2001) tar upp frågan om hur stort urval man ska ha vid enkätundersökningar. Det finns inget som säger hur stort urval man bör ha, men ju större det är desto rättvisare blir resultatet. Han nämner dock att urvalet ofta blir begränsat på grund av tid och kostnader. Författaren skriver även att ett sätt att få fler svar är att skicka ut ett missivbrev, en kort presentationstext av enkätens författare och innehållet, tillsammans med enkäten.

I missivbrevet gjordes en kort presentation av oss själva, att vi var två lärarstudenter från högskolan i Kristianstad som skrev examensarbete. Arbetets innehåll presenterades även kort med förhoppning att väcka intresse. Frågorna som ställdes i enkäten handlade om i vilken

omfattning pedagogerna använde sig av skönlitteratur i den allmänna undervisningen, samt i matematikundervisningen och i vilken omfattning de arbetade ämnesintegrerat. Frågorna gällde även pedagogernas inställningar till att ge dessa undervisningsformer större utrymme. I den sista frågan ville vi ha pedagogernas syn på om skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen och om de i så fall hade något förslag på hur.

Trost (2001) diskuterar enkätens upplägg, frågornas ordningsföljd och belyser vikten av enkäternas utseende eftersom det påverkar resultatet. Vid formulering av enkäten strävade vi i så stor utsträckning som möjligt efter enkelhet och konsekvens. De frågor som behandlade samma sak kom direkt efter varandra. Frågorna hade liknande upplägg för att det skulle se snyggt ut och vara lätt att svara på.

I början av enkäten finns två faktafrågor som handlar om lärarnas utbildning och i vilket eller vilka skolår de arbetar. Dessa frågor ställdes för att vi skulle kunna jämföra resultaten från lärare verksamma i olika skolår och med olika utbildningar. De resterande frågorna var åsikts- och attitydfrågor. Denscombe (2000) tar upp skillnaderna mellan dessa typer av frågor. Faktafrågor kräver endast att respondenten lämnar uppgifter om sig själv, såsom ålder eller kön. I åsikts- och attitydfrågor får respondenten dela med sig av sina tankar och värderingar och ombeds att ta ställning i olika frågor. De åsikts- och attitydfrågor som ställdes i enkäten berörde matematik, skönlitteratur och ämnesintegrering. Syftet med att ställa frågor som inte innehöll matematik var att svaren i dessa frågor skulle kunna jämföras med svaren i frågorna om matematik. Detta gjordes för att få svar på om det var någon skillnad i till exempel hur ofta pedagogerna använde skönlitteratur i undervisningen jämfört med hur ofta de använde skönlitteratur i matematikundervisningen.

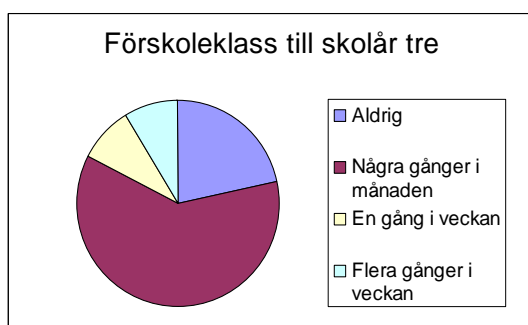
Trost (2001) skriver att kvantitativ metod oftast ses som bättre och mer tillförlitliga än en kvalitativ metod. Författaren själv anser dock att båda metoderna har lika stort värde och att de kan kombineras med varandra. Kvale (1997) skriver om fördelar med kvalitativ undersökning. Han beskriver det som en effektiv metod för att få inblick i intervjupersoners erfarenheter och vardag. De kan genom intervjun ge en klar bild över sin situation till andra genom att använda sig av sina egna ord. Kvale skriver vidare om att kvalitativa och kvantitativa metoder används vid olika situationer, beroende på vilka forskningsfrågor som ska besvaras.

Precis som Trost (2001) skriver anser vi att man kan kombinera dessa två metoder, enkäten med dess kvantitativa egenskaper och intervjun med dess kvalitativa. Med denna kombination tror vi att ett bättre och mer givande resultat kan nås. När enkäterna hade samlats in och behandlats insåg vi att en fördjupning i vissa frågor hade gett arbetet ett större djup. Därför genomfördes tre telefonintervjuer för att få djupare insikt i vad pedagoger har för kunskap och erfarenheter av att använda skönlitteratur i matematikundervisningen. Anledningen till att intervjuerna gjordes via telefon var på grund av tidsbrist då idén till intervjuer kom sent i arbetets gång. För att intervjuerna skulle vara meningsfulla krävdes att pedagogerna som intervjuades hade jobbat med skönlitteratur i matematikundervisningen. Eftersom enkäten var anonym var det inte möjligt att ta kontakt med de lärare som svarat att de hade erfarenhet av detta. Valet gjordes att istället vända oss till de personer vi kunde tänka oss ha den erfarenheten. Själva kände vi till en lärare och vår handledare gav oss tips om två andra. Genom ett telefonsamtal bokades en tid för intervju. Intervjuerna utfördes med hjälp av högtalartelefon där en av oss ställde frågorna och den andra skrev ner svaren. Frågorna som ställdes handlade om vilka fördelar respektive nackdelar lärarna såg med att använda sig av skönlitteratur i matematikundervisningen och vilka mål de hade. I intervjun togs även upp hur de hade arbetat med skönlitteratur samt lärarnas tankar om elevernas upplevelser av detta arbete. Denscombe (2000) skriver att man kan använda intervjuer som metod när man inte behöver svar från ett stort antal källor utan istället vill få en djupare förståelse i ett ämne.

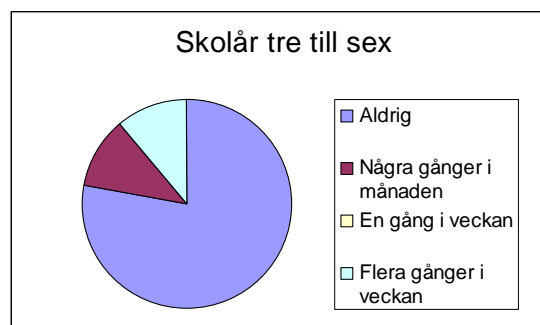
4.2 Resultat av enkätundersökningen

På frågan om i vilken utsträckning pedagogerna använde sig av skönlitteratur i matematikundervisningen gjordes en jämförelse mellan pedagoger verksamma i olika skolår. Vi var intresserade av att se om det var någon skillnad på i vilken grad pedagogerna använde skönlitteratur i matematikundervisningen beroende på om de arbetade med yngre respektive äldre elever. Enkäterna delades upp efter vilka skolår pedagogerna arbetade i för att kunna jämföra de som arbetade med elever från förskoleklass till skolår tre med pedagoger som arbetade med elever från skolår tre till sex. Tre av de 35 pedagogerna som svarade på enkäten arbetade med elever i hela åldersintervallet, från förskoleklass till skolår sex. Deras svar gick inte att placera i någon av grupperna därför räknades de inte med i det här resultatet.

I vilken utsträckning använder Ni er av skönlitteratur i matematikundervisningen?



Figur 1 visar i vilken utsträckning de 23 pedagoger som arbetar med elever från förskoleklass till skolår tre använder sig av skönlitteratur i matematikundervisningen.



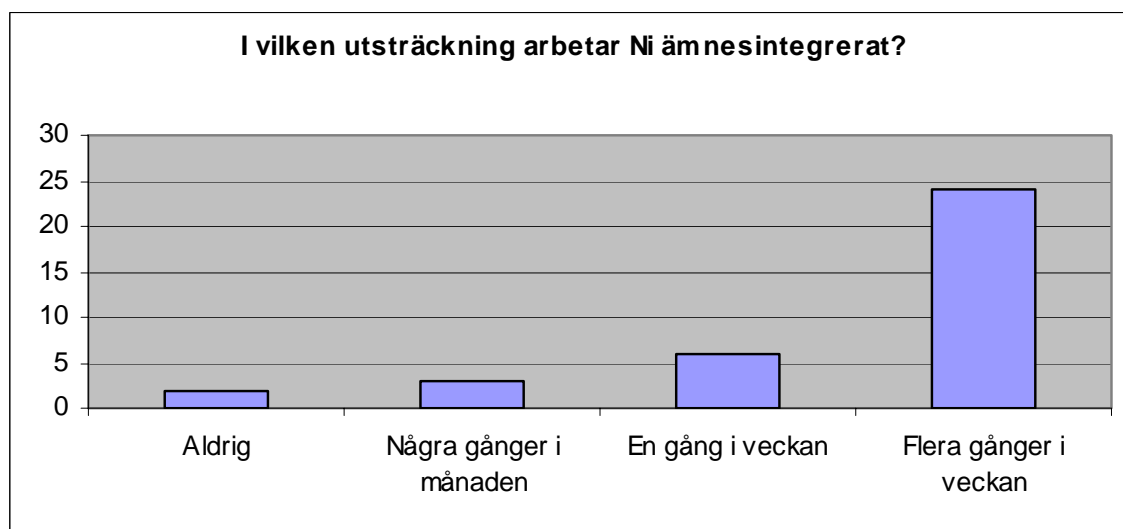
Figur 2 visar i vilken utsträckning de nio pedagogerna som arbetar med elever från skolår tre till sex använder sig av skönlitteratur i matematikundervisningen.

Detta resultat visar att det är färre pedagoger i skolår tre till sex än pedagoger i förskoleklass till skolår tre som använder skönlitteratur i matematikundervisningen.

I enkäten frågades efter pedagogernas utbildning för att se om det var någon skillnad på deras erfarenheter av att använda skönlitteratur i matematiken. Resultatet visar att det var en större andel förskollärare än grundskollärare som hade använt sig av detta. Ingen av de två fritidspedagogerna som svarat på enkäten hade använt sig av skönlitteratur i matematikundervisningen.

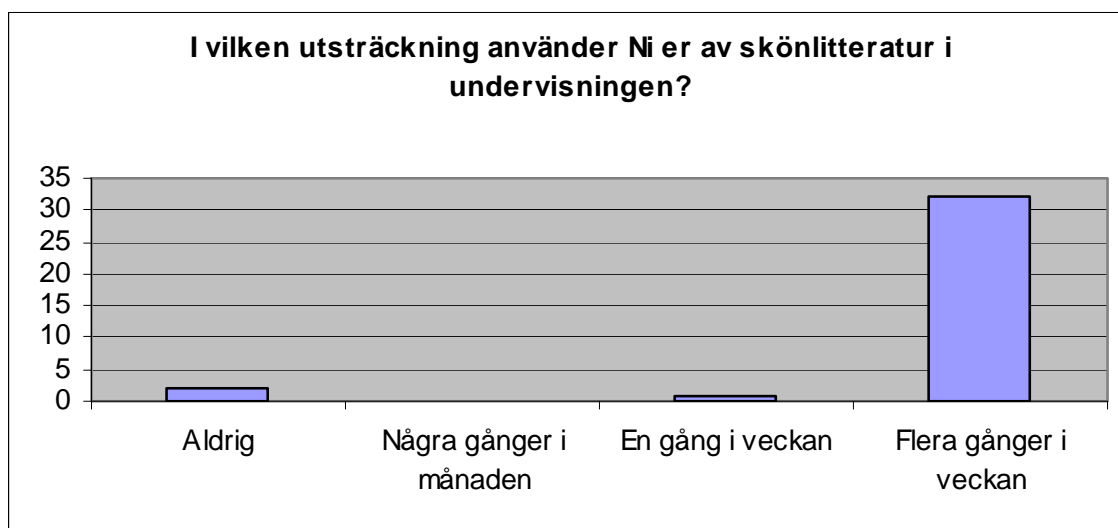
Det gjordes även en sammanställning av enkäterna där vi har bortsett från pedagogernas utbildning och i vilka skolår de arbetar. I diagrammen i figur 1 och 2 visas hur de 35 tillfrågade pedagogerna har svarat på de olika frågorna.

Att använda skönlitteratur i matematikundervisningen är en form av ämnesintegrering. Eftersom enkäten ger svar på hur ofta pedagogerna arbetar med skönlitteratur i matematik vill vi även ta reda på hur de i allmänhet arbetar ämnesintegrerat och se om det finns någon koppling. För att få en inblick i hur ofta pedagogerna arbetar ämnesintegrerat ställdes en fråga angående det i enkäten.



Figur 3 visar i vilken utsträckning de 35 tillfrågade pedagogerna arbetar ämnesintegrerat.

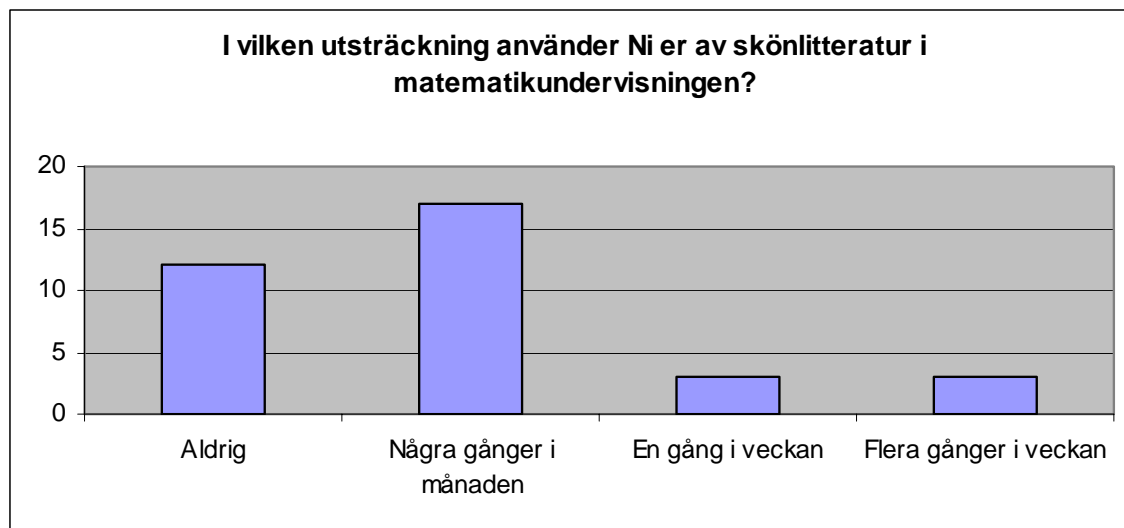
I det här diagrammet framkommer att pedagoger till stor del arbetar ämnesintegrerat flera gånger i veckan. Det fanns även en fråga i enkäten där syftet var att ta reda på om lärarna var intresserade av att arbeta mer ämnesintegrerat i undervisningen. Svaren visade att många var intresserade av att arbeta mer med det, nästan lika många svarade att de redan arbetar mycket ämnesintegrerat och de som inte ville arbeta mer med det tillhörde den minsta gruppen.



Figur 4 visar i vilken utsträckning de 35 tillfrågade pedagogerna använder sig av skönlitteratur i undervisningen.

Diagrammet ovan visar att större delen av de tillfrågade pedagogerna använder skönlitteratur i undervisningen flera gånger i veckan. Endast en mycket liten del gör det aldrig. På frågan om

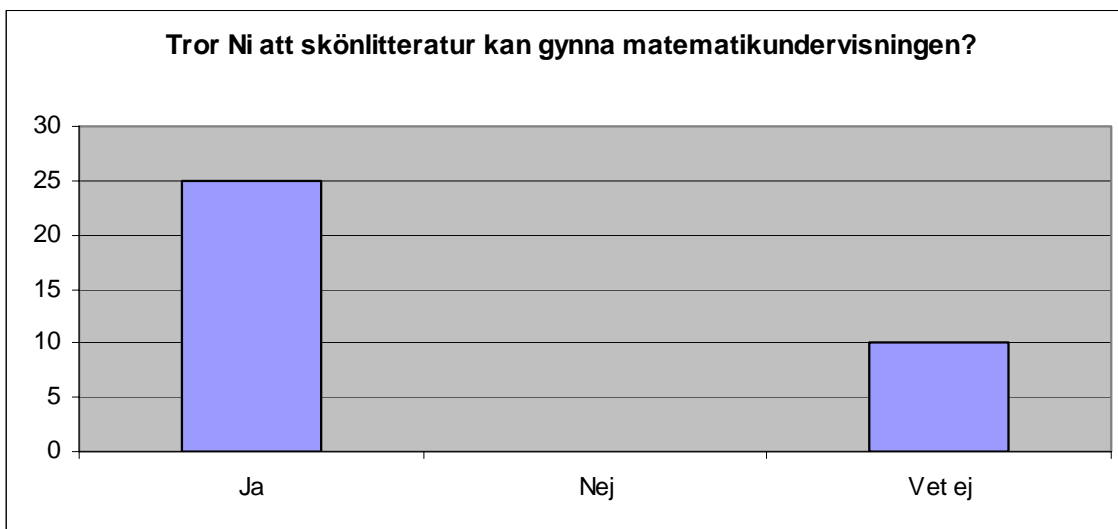
de var intresserade av att använda mer skönlitteratur i undervisningen var det flest som svarade att de redan arbetar mycket med skönlitteratur, nästan lika många svarade att de ville arbeta mer med skönlitteratur, bara ett fåtal svarade att de inte ville arbeta mer med det.



Figur 5 visar i vilken utsträckning de 35 tillfrågade pedagogerna använder sig av skönlitteratur i matematikundervisningen.

I detta diagram visas att den största delen av pedagogerna har använt skönlitteratur i matematikundervisningen, men använder det endast ett par gånger i månaden. Det är även en stor del som aldrig har gjort det. På frågan om de ville arbeta mer med skönlitteratur i matematikundervisningen svarade de flesta att de ville arbeta mer med det, ett fåtal svarade att de inte ville och en mycket liten del svarade att de redan arbetar mycket med skönlitteratur i matematikundervisningen.

Genom att jämföra diagrammen i figur 4 och figur 5 visas en stor skillnad mellan användning av skönlitteratur i undervisning och i matematikundervisning. Även i jämförelse mellan figur 3 och figur 5 finns stora skillnader då många arbetar ämnesintegrerat men sällan genom att ta in skönlitteratur i matematiken.



Figur 6 visar hur de 35 tillfrågade pedagogerna svarade på frågan om de tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen.

I diagrammet ovan visas att pedagogerna generellt tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen, det är ingen av de tillfrågade som inte tror att det gynnar.

I detta resultat jämfördes även pedagoger som arbetade med elever från förskoleklass till skolår tre med pedagoger som arbetade med elever i skolår tre till sex, de tre pedagoger som arbetade med hela åldersintervallet räknades inte med här. Resultatet visade att fyra av de nio pedagoger som arbetade med äldre elever hade svarat vet ej. Det var endast sex av de 17 pedagoger som arbetade med yngre elever som svarade vet ej. Pedagogerna som arbetade med de yngre eleverna var fler, vilket tyder på att de är mer positivt inställda till arbetet med skönlitteratur i matematiken än de som arbetar med de äldre eleverna.

En jämförelse mellan figur 5 och 6 visar att det är många pedagoger som tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen men det är relativt få som arbetar med det.

Till frågan i figur 6 ställdes även en följdfråga där de tillfrågade som svarat ja fick berätta hur de tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen. Svaren har vi sammanställt och placerat under olika kategorier. Kategorierna kom till genom att vi delade upp svaren beroende på innehållet, de fick en benämning och rubrik efter huvuddragen i dem. Svaren är tagna direkt ur enkäterna, lärarnas ord är här citerade.

Vardagsanknytning, och koppling till ett sammanhang

- Förståelse för att matematik finns i vardagen och är användbart i många situationer. Följa längre tankekedjor. Hålla kvar information i minnet för att kunna lösa problem.
- Eleverna behöver upptäcka att matematik finns överallt runt oss.
- Kopplingen till ett sammanhang är viktiga.
- Se att matematik finns ”överallt”.
- Eftersom matte ingår i vardagliga situationer och i problemlösningar och inte bara som tal, förståelsen är viktig i ämnet.
- Omsättning till verkligheten.

Språkutveckling, språkkoppling och begreppsförståelse

- Tillgång till svenska språket, öppnar upp kanaler.
- För att stärka kopplingen mellan det talade språket och matten och för att visualisera begrepp och deras användningsområden.
- Genom att bygga upp ett större ordförråd underlättas begreppsförståelsen. Intressant, men jag känner inte till någon litteratur som skulle kunna användas i matematikundervisningen.
- Eleverna ökar begreppsförståelsen.
- Blir tydligt, begrepp, siffror etc.
- Kopplar ihop spänning – begrepp och antalsuppfattning. Jag jobbar mycket med mattesagor hämtade från skönlitteratur, t ex Snövit, Törnrosa...
- Det kan ”fånga” de elever som på ett eller annat sätt har problem med matte.

Exempel på metod och material

- Sagor, bilder, räkneexempel, geometri, begreppsbyggnad.
- Läges- och storleksbegrepp, antalsuppfattning, hälften, dubbelt.
- Räknesagor med mera.
- Genom att ha matte-sagor i större utsträckning. Hade varit bra om ni angett er definition av ”skönlitteratur”.
- Om jag arbetar med lite äldre elever finns det mycket hos mig grundsiffrorna och storlek och begrepp. Jag undervisar i grundämnen endast hos F-barnen.
- Avstånd, omkrets.

- Geografi, årtal, avstånd.
- Kan det nog om man hittar rätt bok.
- Om man som lärare tror på det och tycker det är kul. Har en plan för *hur*.
- Alltid positivt att ha litteratur integrerat!

Tankeutveckling och stimulering av kreativitet och fantasi

- Det blir en form av problemlösning, där varken frågan eller svaren behöver vara givet. Här kan man få möjlighet att se hur eleverna tänker och även att eleverna själv medvetandegörs i hur de tänker.
- Det utvecklar tanken och stimulerar till kreativitet och fantasi. Jag undervisar i idrott/rörelse och kombinerar detta med kost – matte – bildspråk.

4.3 Resultat av intervjuerna

Telefonintervjuer gjordes med tre pedagoger för att få en djupare insikt i arbetet med skönlitteratur och matematik. Svaren på intervjufrågorna har sammanfattats och resultatet finns nedan.

4.3.1 Lärare i svenska och samhällskunskap i skolår tre till fem

Pedagogen hade använt sig av matematiksagor i undervisningen. Eleverna läste dem själva för att kunna arbeta i sin egen takt. Hon ansåg att genom att berätta högt har inte alla möjlighet att hänga med och vissa blir otåliga. Ibland fick de läsa för varandra två och två. Pedagogens mål med att använda skönlitteratur i matematiken var att få eleverna till att tänka på ett annat sätt. Hon ansåg att då eleverna arbetade i matematikboken visste de oftast vilket område de arbetade med och kunde gissa vilket räknesätt de skulle använda. Hon menade att en matematiksaga var mer öppen, att det fanns mer information, de måste lyssna, fundera och sortera bort information som inte är relevant. Hon tyckte att arbetssättet gav variation i undervisningen och att eleverna inte tänkte på att det var matematik. Pedagogen ansåg att skönlitteratur i matematikundervisningen gynnade alla elever men det kunde emellertid vara svårt att hinna med eftersom det fanns vissa moment i matematikboken som måste hinnas med. Hon svarade att det även kunde vara svårt för elever med lässvårigheter, men genom att låta någon annan läsa för dem kunde de tillgodogöra sig det ändå. Pedagogen trodde att eleverna överlag var positiva till detta arbetssätt.

4.3.2 Fritidspedagog och grundskollärare i matematik och naturkunskap med magisterexamen i litteraturvetenskap

När pedagogen arbetade med skönlitteratur i matematikundervisningen med de yngre eleverna använde hon sig av matematiksagor. Hon omvandlade bilderböcker och enklare texter så att de passade i matematiken. Med de äldre eleverna använde hon mest problemlösning, uppgifter där det kan finnas olika lösningar vilket gjorde det mer spännande. Pedagogens mål var att sätta matematiken i ett sammanhang. Hon menade att elever som hade svårt att förstå benämnda uppgifter, lästal och inte tyckte att matematik var kul kunde gynnas av en skönlitterär bok då det fanns ett större sammanhang i den. Den text som fanns i en benämnd uppgift räckte inte alltid till. Hon ansåg att arbetet med skönlitteratur även gav eleverna större motivation att lösa problem och att det var viktigt att eleverna inte såg matematik som ett separat ämne utan att de såg och förstod att det är något man håller på med varje dag. Pedagogen såg inga nackdelar med det här arbetssättet då det är *en* variant. Hon menade att man inte alltid ska göra samma, att man måste anpassa sig. Pedagogen trodde att eleverna uppfattade arbetssättet som roligt, det ledde till diskussion. Hon tyckte att matematik var ett diskussionsämne och att man ska prata matematik.

4.3.3 Förskollärare med påbyggnad som arbetar med elever från förskoleklass till skolår två

Pedagogen hade inte använt sig av skönlitteratur koncentrerat i matematikundervisningen mer än några enstaka gånger. Hon arbetade utifrån ett tematiskt arbetssätt och när de till exempel hade högläsning ingick både matematik och svenska, ämnena gick hand i hand med varandra. Pedagogen använde sig inte av skönlitteratur under matematikpass men däremot använde hon sig ibland av matematiksagor som ett medel i undervisningen. Målet var att göra eleverna uppmärksamma på att matematik fanns överallt och kunde kopplas till verkligheten. Hon berättade att för att eleverna skulle förstå detta sa pedagogerna ofta "Detta är matte!" under vardagliga situationer. Pedagogen såg en fördel med att använda skönlitteratur i matematikundervisningen då eleverna fick en annan syn på matematik och blev medvetna om att den fanns överallt. Hon menade att genom att ställa medvetna frågor kunde man uppmärksamma eleverna på matematiken som fanns i sagan. Hon gav ett exempel där man tränade antalsuppfattning genom att intressera sig för antalet djur i en saga. Pedagogen trodde att de elever som var koncentrerade, kunde lyssna och komma ihåg antal gynnades bäst i detta arbetssätt samtidigt som det kunde vara en ny väg för elever som inte hade så lätt för annan matematik. Pedagogen såg absolut inga nackdelar med detta arbetssätt, det var snarare

ytterligare en väg till inläring. Hon menade att det bara gällde att vara skicklig som pedagog, att ha en klar strategi och veta *hur* man ska göra och *varför* man gör det. Pedagoger berättade att de hade en medveten strategi, att få bort matematikboken som styrande för undervisningen. De använde endast matematikboken som läxbok, då eleverna fick färdighetsträna i den. Hon trodde att hur eleverna upplevde arbetssättet berodde på hur pedagoger tog upp det. Pedagogerna försökte hitta matematik på flera ställen, det viktiga var att medvetandegöra eleverna om att matematik finns överallt.

4.3.4 Sammanfattning av intervjuer

Efter att ha tittat på alla intervjuer syns vissa likheter. Alla tre pedagogerna har använt sig av skönlitteratur i matematikundervisningen genom matematiksagor. De ville på något sätt förändra elevernas tankesätt och syn på matematik, att göra dem medvetna om att man möter matematik på fler ställen än bara på matematiklektionerna. Samtliga pedagoger trodde att eleverna upplever arbetssättet positivt. Alla tre var själva också positiva till att använda skönlitteratur i matematikundervisningen, de såg olika möjligheter med det.

Pedagogerna har olika mål med att använda skönlitteratur i matematikundervisningen. I intervjuerna framkommer att de tycker att det är viktigt att sätta matematiken i ett sammanhang. Att eleverna får lära sig tänka på ett annat sätt och träna sig på att lyssna, fundera och sortera bort irrelevant information. De anser även att det är av stor vikt att koppla matematiken till verkligheten och att göra eleverna medvetna om att matematik finns överallt.

Två av de intervjuade ser inga nackdelar med detta arbetssätt. Den tredje anser att det kan vara svårt för elever i läs- och skrivsvårigheter, samt att det kan vara svårt att hinna med då vissa moment i matematikboken måste vara färdiga vid en viss tid.

5. Diskussion

5.1 Metoddiskussion

Vi misstänkte att skolorna i vårt undersökningsområde skulle få många förfrågningar om enkäter och dylikt, eftersom det var många lärarstudenter som skrev examensarbete under samma tidsperiod som vi. Med anledning av detta valde vi att i ett tidigt skede koncentrera oss på att kontakta skolor där vi kunde utföra vår enkätundersökning. Vi valde ut skolor utifrån deras läge och kulturella skillnader. Vår tanke från början var att jämföra resultat på skolor med hög andel elever med invandrabakgrund med skolor som har färre elever med invandrabakgrund. Vi ringde till rektorerna på våra utvalda skolor och då inte alla var intresserade av att ställa upp fick vi ta kontakt med nya skolor. Vår tanke att jämföra kulturella skillnader föll då det var fler skolor på mångkulturella områden som ställde upp.

Enkäterna lämnades ut till alla pedagoger på skolorna som arbetade med elever från förskoleklass till skolår sex. Det var egentligen bara intressant att få svar från de pedagoger som undervisade i matematik, men eftersom det inte var möjligt att ta reda på vilka de var fanns vid två frågor på enkäten svarsalternativet ”undervisar inte i matematik”. Dessa enkäter sållades bort och finns inte representerade i resultatet. Sammanlagt lämnades 108 enkäter ut, 51 av dem besvarades, 16 av dem undervisade inte i matematik. Antalet enkäter som finns representerade i resultatet är 35 stycken.

Syftet var att göra enkäten enkel och överskådlig, den skulle även vara lätt att besvara för att så många som möjligt skulle vilja svara på den. Enkäten begränsades till en sida och frågorna var utformade på liknande sätt där de flesta svar behövdes ringas in. Frågorna som ställdes ansåg vi då var relevanta för undersökningens resultat. Skulle enkäten ändras i efterhand hade frågorna angående ämnesintegration eventuellt tagits bort och ersatts av frågor angående skönlitteratur och matematik. Frågor som till exempel hur pedagogerna använder skönlitteratur i undervisningen och vad de har för mål med det hade kanske gett en ytterligare fördjupning i arbetet.

Valet att göra en enkätundersökning gjordes för att få ett stort antal svar. Denscombe (2000) skriver att enkätundersökning är en lämplig metod då urvalsgruppen är stor. Då enkätundersökningen inte gav någon djupare insikt i hur pedagogerna arbetade med skönlitteratur i matematikundervisningen kompletterades den med intervjuer. Kvale (1997)

anser att intervjuer ger en klar bild över respondentens situation och inblick i deras erfarenheter och vardag. Ett alternativ eller komplement till intervjun skulle kunna vara att göra observationer av pedagoger som använder skönlitteratur i matematikundervisningen. Vi tror att denna metod skulle kunna ge en tydligare inblick i hur arbetet verkligen kan se ut och hur eleverna påverkas. På grund av tidsbrist och behov av avgränsning har en observation inte kunnat genomföras.

Från början var det även tänkt att genomföra en intervju och undersökning med elever. Undersökningen med eleverna skulle genomföras som en matematiklektion i två olika elevgrupper där en av grupperna skulle undervisas med skönlitteratur som ett komplement och den andra med uppgifter ur en matematikbok. Syftet var att se om eleverna i gruppen som undervisades med skönlitteratur lättare tog till sig och förstod de matematiska begreppen jämfört med gruppen som arbetade med uppgifter ur en matematikbok. Intervjuer skulle genomföras med eleverna både före och efter lektionstillfället för att kunna jämföra resultaten mellan de två elevgrupperna. Anledningen till att detta inte genomfördes var att vi i samråd med vår handledare för examensarbetet insåg att det skulle bli för brett och att en avgränsning var nödvändig. Intresset för undersökningen kvarstår som en möjlighet för vidare forskning.

5.2 Resultatdiskussion

Genom undersökningen har intressanta resultat kommit fram som svarat på våra frågor i problemformuleringen. Det visar sig finnas ett stort intresse i att använda skönlitteratur i matematikundervisningen och en stor del av de tillfrågade lärarna tror att matematiken på detta sätt kan gynnas. Pedagogerna ser många olika möjligheter och alternativ till hur man kan använda skönlitteratur i matematikundervisningen. Däremot visar resultatet att det är få av de tillfrågade som använder sig av det i det dagliga arbetet.

5.2.1 Skillnader i arbetet med yngre respektive äldre elever

När enkäten utformades ställdes en fråga om i vilka skolår pedagogerna arbetade i. Pedagogerna delades upp i två grupper, de som arbetade med yngre elever i förskoleklass till skolår tre vilka var 23 stycken och de som arbetade med de äldre eleverna i skolår tre till sex vilka var 9 stycken. Detta gjordes för att se om det var någon skillnad i pedagogernas syn på att använda skönlitteratur i matematikundervisningen på dem som arbetade med yngre respektive äldre elever. På frågan om i vilken utsträckning pedagogerna använde sig av

skönlitteratur i matematikundervisningen syntes en klar skillnad mellan de två grupperna. De flesta av pedagogerna som arbetade med de yngre eleverna hade provat på att använda skönlitteratur i matematiken till skillnad från de som arbetade med äldre elever där bara ett fåtal hade provat. En viktig aspekt är dock att antalet pedagoger i grupperna inte är jämt fördelat då endast nio av de 32 pedagogerna arbetade med äldre elever. Detta kan ha påverkat resultatet något.

Ahlberg (1995) har tagit upp skillnaden mellan matematiken som eleverna möter innan de börjar skolan och den de möter i skolan. Den kunskap eleverna har med sig när de börjar skolan har de tillägnat sig genom lek och samspel med andra i vardagliga situationer. Skolans matematik är däremot mer formell och grundar sig på skriftliga symboler. Författaren ser en fara i att endast använda matematikböcker i undervisningen då glädjen och nyfikenheten för matematik kan försvinna. Hon anser att glappet mellan barns tidigare erfarenheter av matematik och skolans matematik måste minska.

Resultaten visar på en koppling mellan Ahlbergs syn på matematik som eleverna möter innan de börjar skolan och användningen av skönlitteratur i matematikundervisningen. Eleverna får vid båda tillfällena matematiken i ett naturligt sammanhang. Resultatet som visar att pedagoger som arbetar med äldre elever inte har använt sig så mycket av skönlitteratur i matematikundervisningen kan bero på att undervisningen blir mer formell när eleverna kommer högre upp i åldrarna, vilket Ahlberg har skrivit om. Det finns en risk med att matematiken blir för formell i skolan eftersom den då mister sitt sammanhang och blir alltför enspårig. Detta kan uppstå då undervisningen endast bygger på matematikboken och bortser från alla de möjligheter som vår omgivning erbjuder. Matematiken anser vi kan bli mycket mer intressant och spännande om man förstår syftet med den och kan se den i sin vardag.

5.2.2 Ämnesintegration

I enkäten fanns två frågor om ämnesintegration. Den första tog upp i vilken utsträckning pedagogerna arbetade ämnesintegrerat, den andra om de ville arbeta mer med det. Syftet med att ställa dessa frågor var att se om det fanns någon koppling mellan pedagogernas användning av ämnesintegration i undervisningen och hur ofta de använder skönlitteratur i matematikundervisningen. Resultatet visade att det finns stora skillnader, många arbetar ämnesintegrerat men sällan genom att ta in skönlitteratur i matematiken.

Nilsson (1997) definierar tematiskt arbete som en integrering av olika ämnen som tillsammans utgör en helhet. Eleverna får då träna sina olika färdigheter i ett meningsfullt sammanhang och kunskapen knyts an till elevernas kunskaper och tidigare erfarenheter. Att använda olika sorters skönlitterära texter istället för traditionella läromedel är en central tanke i tematisk undervisning.

Vi är medvetna om att det finns olika sätt att se på vad ämnesintegration är. Utifrån våra erfarenheter som vi fått under utbildningen är vår syn på ämnesintegration att medvetet arbeta med mer än ett ämne i taget. Det är utifrån denna syn som det skrivs om ämnesintegration i arbetet. Vi ser användningen av skönlitteratur i matematikundervisningen som en form av ämnesintegration. Vi tycker liksom Nilsson att det finns stora fördelar med att arbeta ämnesintegrerat, eleverna får genom detta arbetssätt kunskapen i ett sammanhang. Genom att använda en skönlitterär bok i matematikundervisningen finns det matematiska problemet i ett sammanhang. Genom bokens innehåll och bilder kan matematiska problem uppmärksammas och tas upp på ett naturligt sätt. I en av intervjuerna anser pedagogen att kopplingen till ett sammanhang är ett viktigt mål för användningen av skönlitteratur i matematikundervisningen. Även i enkätens sista fråga framgår att lärarna ser kopplingen till ett sammanhang som ett syfte till att använda skönlitteratur i matematikundervisningen.

Det är intressant att se att många arbetar ämnesintegrerat men sällan använder skönlitteratur i matematikundervisningen. Vi tror att matematikämnet ofta ses som ett separat ämne, där matematikboken är viktigast och därför inte ingår i temaarbete på samma sätt som andra ämnen gör. Nilsson (1997) skriver att i tematiskt arbete har skönlitteraturen en central roll, men sällan i matematiken vilket vårt resultat visar.

5.2.3 Skönlitteratur i undervisningen

Vår enkätundersökning visar att nästan alla av de tillfrågade pedagogerna använder sig av skönlitteratur i undervisningen flera gånger i veckan. På frågan om de använder sig av skönlitteratur i matematikundervisningen är det endast ett fåtal som svarar att de gör det flera gånger i veckan. Runt hälften av de tillfrågade har använt sig av skönlitteratur i matematikundervisningen några gånger i månaden, ungefär en tredjedel har aldrig provat på det. Jämförs dessa resultat ser man att det är stor skillnad mellan pedagogernas användning av skönlitteratur i matematikundervisningen och i den allmänna undervisningen. Vi ser det som en ny trend i skolan att ersätta läroböcker med skönlitteratur. Dock kan vi se att trenden inte

har nått matematikundervisningen, där läroboken fortfarande har en central roll. Det stora intresset för vårt uppsatsämne som vi mött i samband med enkätinlämning och intervjuer gör att vi tror att matematikundervisningen så småningom kommer att förändras och även den integreras med skönlitteratur.

En av de intervjuade pedagogerna såg dock en del negativt med att integrera skönlitteratur i matematikundervisningen. Hon ansåg att det kan vara svårt för elever med läs- och skrivsvårigheter samt att tiden ibland är begränsad då vissa moment i matematikboken först måste hinnas med. Även en kritiskt tanke lyfts fram i enkätundersökningen då en pedagog svarar att hon inte känner till någon litteratur som skulle kunna användas i matematikundervisningen.

Nilsson (1997) menar att det är näst intill omöjligt att hitta läroböcker som är meningsfulla och utgår från elevernas erfarenheter och intressen. Han anser att man istället bör använda sig av skönlitteratur som redskap i undervisningen. Även Hallberg (1993) belyser vikten av att använda skönlitteratur i skolan eftersom den ger eleverna möjlighet till inlevelse och upplevelse samt att den engagerar deras tankar. Eleverna ser kopplingar mellan boken och sin egen värld och utvecklar både språket och personligheten. Andersson m.fl. (2000) menar att om man ger elever uppgifter som inte är kopplade till något sammanhang kan det röra till det för eleverna. Om man istället använder sig av all den barnlitteratur som finns tillgänglig kan man skapa lekfulla situationer. En av pedagogerna vi intervjuade tog upp detta då hon menade att elever som har svårt att förstå benämnda uppgifter gynnas av en skönlitterär bok då det finns ett större sammanhang i den. Buschman (2003) skriver att det i en barnbok finns mycket att reflektera över, både texten och bilderna kan väcka mer fantasi och tankar än vad en vanlig räknebok kan göra. Författaren menar att barnböcker är en värdefull källa att använda för att lösa matematiska problem.

Sista frågan i enkäten handlar om pedagogernas inställning till om skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen och i så fall hur. Resultatet visar att de flesta tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen, det är ingen av de tillfrågade som inte tror att det gynnar. Det är intressant att se att många tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen men att det är relativt få som arbetar med det. På frågan om hur man kan använda skönlitteratur i matematikundervisningen fick vi många olika svar, dessa har vi delat in i olika kategorier beroende på innehållet i svaren.

5.2.4 Vardagsanknytning och koppling till ett sammanhang

I enkätens sista fråga fanns svar som att kopplingen till ett sammanhang är viktigt. Ett annat var att eleverna ska se och upptäcka att matematik finns överallt. De lyfte även fram elevernas förståelse för att matematik finns i vardagliga situationer. Även de pedagoger som intervjuades belyste vikten av att koppla matematiken till verkligheten och göra eleverna medvetna om att matematik finns överallt. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) tar upp betydelsen av att uppmärksamma den matematik som finns i elevers vardag. Genom att pedagoger sätter ord på de matematiska begreppen och kopplar till vardagsupplevelser blir eleverna delaktiga och har möjlighet att göra orden och begreppen till sina egna. Ahlberg (1995) skriver att den kunskap eleverna har med sig när de börjar skolan har de tillägnat sig genom lek och samspel med andra i vardagliga situationer. Eleverna har svårt för att förklara hur de löser ett vardagligt matematiskt problem i skolan eftersom kunskapen är situationsbunden och kopplad till specifika erfarenheter i vardagen. För att eleverna ska förstå matematiken och kunna överföra sin tidigare matematiska kunskap till skolans matematiska språk tror vi att det här måste finnas en naturlig övergång. Detta tror vi kan uppnås genom att pedagogerna bygger sin undervisning på elevernas tidigare erfarenheter och matematiska kunskaper. Att använda barnböcker i matematikundervisningen tror vi kan vara ett sätt att koppla matematik till elevernas vardag och få den i ett sammanhang.

5.2.5 Språkutveckling, språkkoppling och begreppsförståelse

Pedagogerna svarade bland annat att skönlitteratur ger tillgång till det svenska språket och öppnar upp kanaler. Det stärker kopplingen mellan det talade språket och matematiken samt bygger upp elevernas ordförråd vilket underlättar begreppsförståelsen. Sterner (1998) skriver att det är viktigt att eleverna får möjlighet att sätta ord på sina tankar och sina matematiska upptäckter för att de ska få ett matematiskt språk. Genom att belysa specifika ord och begrepp och samtal om dem blir eleverna skickligare på att beskriva och förstå vad de gör i matematiken. Hon skriver vidare om Vygotskijs tankar, han menar att språket har en viktig del i all inlärning. Johnsen Höines skriver i Sterner och Lundbergs bok (2004) att det är viktigt att kunna uttrycka sig språkligt för att få en god begreppsutveckling. Eleverna ska samtala om matematik för att få möjlighet att uttrycka sina matematiska tankar och idéer. Detta tas även upp i kursplanen för matematik där det står att eleverna ska få möjlighet att

kommunicera matematik i meningsfulla situationer för att de ska utveckla sitt sätt att tänka och lösa matematiska problem.

5.2.6 Exempel på metod och material

En del av de tillfrågade pedagogerna gav exempel på vilka metoder som kan användas i arbetet med skönlitteratur och matematik. De tog bland annat upp matematiksagor och bilder. Jamot (1996) beskriver ett sätt att arbeta med bilder i matematikundervisningen som främjar kreativitet och fantasi. Jamot ritade en bild med ett rikt innehåll och många detaljer till sina elever, de fick sedan i uppgift att hitta kopplingar till matematik i bilden. Han ställde öppna frågor om bildens innehåll för att eleverna skulle uppmärksamma de matematiska möjligheterna i den. Eleverna fick även möjlighet att hitta på egna matematiska problem utifrån bilden. Detta arbete upplevdes som positivt av de flesta. Bergius och Emanuelsson skriver i Sterner och Lundbergs bok (2004) om ett exempel på hur man kan använda bilder i matematiken genom att utgå från en skönlitterär bok. Bilden fungerade som utgångspunkt i undervisningen då det ställdes öppna frågor utifrån den. Eleverna fick tillsammans utifrån frågorna resonera och ställa hypoteser vilka sedan redovisades i tabeller och diagram. Genom detta tillvägagångssätt får eleverna möta matematikens mångfald och fokus ligger inte bara på siffror och tal. Sterner och Lundberg (2004) anser att detta arbete skiljer sig markant från den syn på matematik som finns hos många elever i skolan idag, att matematik är att räkna i matematikboken. Utifrån vår verksamhetsförlagda del i utbildningen har vi erfarenheten att matematikboken tar en stor plats i matematikundervisningen. Vi ser det som ett hinder för elevernas möjlighet till eget tänkande och de utmanas inte att använda sin kreativitet och fantasi. Heidberg Solem och Reikerås (2004) tar även upp detta då de anser att läroboken oftast inte främjar barnens fantasi och kreativitet och inte heller är öppen för eget tänkande. De anser att det är pedagogens utmaning att skapa situationer i matematikundervisningen där man tar tillvara elevernas tankar på ett lekfullt sätt.

5.2.7 Tankeutveckling och stimulering av kreativitet och fantasi

Pedagogerna har i enkäten svarat att de tror att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen genom att den utvecklar och medvetandegör eleverna tänkande samt att den stimulerar deras kreativitet och fantasi. De intervjuade pedagogerna tog upp att eleverna, genom att arbeta med skönlitteratur i matematikundervisningen lär sig att tänka på ett annat sätt och får träna sig på att lyssna, fundera och sortera bort irrelevant information. Sterner och Lundberg (2004) beskriver Dysthes syn på matematik och språk. Dysthe menar

att det är viktigt att eleverna får uttrycka sig matematiskt för att förstå och få ordning på sina tankar. Eleverna utvecklar sina tankar genom att synliggöra dem och då fördjupas även förståelsen för matematik. Forssell (2005) beskriver Deweys tankar om pedagogik. Dewey menar att det krävs att eleverna reflekterar över sina erfarenheter och vad de har lärt sig för att det ska bli en lärandesituation. Han anser dock att det även går att knyta an till andras erfarenheter, exempelvis genom en bok, bara eleven kan koppla innehållet till sitt eget känsloliv. Vi anser att det finns stora möjligheter med att använda skönlitterära böcker i undervisningen. En bok kan väcka känslor och beröra eleverna. Den kan sätta igång elevernas tänkande vilket i sin tur stimulerar deras fantasi och kreativitet. Detta kan vara några av anledningarna till att pedagoger till stor del använder skönlitteratur i undervisningen, vilket framkommer i resultatet.

6. Slutsats

Vi har kommit fram till att skönlitteratur kan fungera som ett bra komplement och gynna undervisningen i matematik. Anneberg och Sani Gustafsson (2005) som i sitt examensarbete utgick från elevernas perspektiv kom fram till en liknande slutsats, att skönlitteratur är en möjlig väg för att synliggöra matematikbegrepp.

7. Förslag till fortsatt forskning

Vid vidare forskning hade vi varit intresserade av att göra undersökningar med elever i olika åldrar för att se hur skönlitteraturen kan gynna matematikundervisningen i praktiken. Eftersom vi genom den här undersökningen har fått reda på pedagogers inställning till detta arbetssätt skulle en vidare forskning om hur eleverna upplever det vara av intresse.

8. Sammanfattning

Syftet med vårt arbete var att få en inblick i vad verksamma pedagoger har för inställningar och erfarenheter av att arbeta med skönlitteratur i matematikundervisningen. Genom att studera befintlig litteratur som berör detta samt att genomföra enkätundersökning och intervjuer med verksamma pedagoger har vår förhoppning varit att finna svar på detta.

I den teoretiska delen av uppsatsen finns bland annat teorier om matematik kopplat till elevernas vardag där Forssell (2005) tar upp Deweys pedagogik om att skolan borde anpassa sina aktiviteter efter eleverna och samhället. Även Vygotskijs tankar om att språket och samtalet är viktiga delar i all inlärning har här tagits upp av [Sterner \(2000\)](#). Under rubriken skönlitteratur och matematik finns olika författares syn på hur barnböcker och skönlitteratur kan gynna matematiken. För att se hur skönlitteraturen kan påverka undervisningen i skolan på ett positivt sätt lyfts olika tankar om detta fram. Chambers (1993) tar upp boksamtal som ett sätt att arbeta med skönlitteratur i skolan. Att utgå från en bild är ett annat sätt att integrera skönlitteratur i matematiken. Även tankar om ämnesintegration och alternativ till matematikboken lyfts fram eftersom skönlitteraturen kan fylla dessa funktioner.

I den empiriska delen genomfördes en enkätundersökning bland verksamma pedagoger som undervisade elever från förskoleklass till skolår sex. Frågor ställdes angående pedagogernas inställning och erfarenheter av skönlitteratur i undervisningen. Resultatet visade att pedagogerna till stor del använde skönlitteratur i undervisningen, däremot användes inte skönlitteraturen i lika stor utsträckning i matematikundervisningen. Intresset för att arbeta med skönlitteratur i matematiken visade sig dock vara stort då många ansåg att det kunde gynna undervisningen och hade dessutom förslag på hur. För att få en djupare insikt i hur arbetet med skönlitteratur kunde se ut gjordes telefonintervjuer med tre pedagoger som hade erfarenhet av det. De var alla tre positiva till detta arbetssätt och såg olika fördelar med det.

Utifrån litteraturgenomgången och de empiriska undersökningarna kan vi dra slutsatsen att arbetet med skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen.

9. Avslutande kommentarer

Under arbetets gång har vårt intresse för att integrera skönlitteratur i matematikundervisningen vuxit. Vi har genom litteraturstudien blivit medvetna om dess fördelar och genom pedagogernas svar fått många olika tips och positiva tankar om hur man kan arbeta med det. Vi hoppas att i vårt framtida yrkesliv få möjlighet att integrera skönlitteratur i matematikundervisningen.

Vi vill tacka alla pedagoger som ställt upp och svarat på enkäter och intervjuer, utan deras medverkan hade vi inte nått något resultat.

Vi vill även tacka Christel Persson för all hjälp vi fått under arbetets gång och för hennes stora engagemang.

Litteraturförteckning

Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur

Alleklev, Birgitta & Lindvall, Lisbeth (2000). *Listiga räven : läsinläring genom skönlitteratur*. Falun: En bok för alla

Andersson, Peggy m.fl. (2000). *Spökägget : Att läsa och skriva i förskola och skola*. Stockholm: Natur och Kultur

Anneberg, Nina och Sani Gustafsson, Elisabeth (2005). *Skönlitteratur – en möjlighet i matematik*. Examensarbete. Malmö högskola/Läraryrket. Malmö: Malmö högskola.

Bergius, Berit & Emanuelsson, Lillemor (2000). *Matematik från början*. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs universitet.

Bratt, Bengt & Wyndhamn, Jan (1996). *Språket – vår mentala tumme*. I Emanuelsson (red.) Nämnaren. Tema. *Matematik – ett kommunikationsämne*. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs universitet.

Buschman, Larry (2003). *Share & Compare : A teacher's story about helping children become problem solvers in mathematics*. Oregon: NCTM

Chambers, Aidan (1993). *Böcker inom oss : Om boksamtal*. Stockholm: Rabén och Sjögren bokförlag

Denscombe, Martyn (2000). *Forskningshandboken – För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur

Doverborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB

- Fast, Carrina (2001). *Berätta! Inspiration och teknik*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Forssell, Anna (2005). *Boken om pedagogerna*. Stockholm: Liber AB
- Hallberg, Kristin (1993). *Litteraturläsning*. Stockholm: Ekelunds förlag AB
- Heiberg Solem, Ida & Reikerås, Elin Kirsti Lie (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och kultur
- Jamot, Pierre (1996). *Matematik med hjälp av teckningar*. I Emanuelsson (red.) Nämnaren. Tema. *Matematik – ett kommunikationsämne*. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs universitet.
- Kronqvist, Karl-Åke & Malmer, Gudrun (1993). *Räkna med barn*. Stockholm: Eklundsförlag AB
- Läraryrket (2002). *Lärarens handbok - Lpo94*. Stockholm: Läraryrket
- Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur
- Nilsson, Jan (1997). *Tematisk undervisning*. Lund: Studentlitteratur
- Skolverket (2000). *Grundskolan - Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Skolverket
- Sterner, Görel (2000). *Matematik från början*. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs universitet.
- Sterner, Görel & Lundberg, Ingvar (2004). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs universitet.
- Svenska språknämnden (2000). *Svenska skrivregler*. Stockholm: Liber AB
- Trost, Jan (2001). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur

Wistedt, Inger (1996). *Matematiska samtal*. I Emanuelsson (red.) Nämnaren. Tema.
Matematik – ett kommunikationsämne. Institutionen för ämnesdidaktik, Göteborgs
universitet.

Enkätundersökning

Vi är två lärarstudenter från Högskolan i Kristianstad som skriver examensarbete om skönlitteratur och matematik. Vi har lämnat ut enkäter till olika grundskolor i Kristianstad. Enkäten är anonym och resultatet kommer att behandlas konfidentiellt. Vi ber Er att svara sanningsenligt och gärna ge ytterligare kommentarer, speciellt på sist frågan. Ringa in Ert svarsalternativ.

Tack på förhand!

Lena Olsson och Julia Permsjö

- **Vilken årskurs/vilka årskurser jobbar Ni i?**

F 1 2 3 4 5 6 Annat: _____

- **Vad har Ni för utbildning?**

Förskollärare Grundskollärare Fritidspedagog Annat: _____

- **I vilken utsträckning använder Ni er av skönlitteratur i undervisningen?**

Aldrig Några gånger i månaden En gång i veckan Flera gånger i veckan

- **Skulle Ni vilja använda mer skönlitteratur i undervisningen?**

Ja Nej Arbetar redan mycket med skönlitteratur

- **I vilken utsträckning arbetar Ni ämnesintegrerat (arbetar medvetet med mer än ett ämne åt gången)?**

Aldrig Några gånger i månaden En gång i veckan Flera gånger i veckan

- **Skulle Ni vilja arbeta mer ämnesintegrerat?**

Ja Nej Arbetar redan mycket ämnesintegrerat

- **I vilken utsträckning använder Ni er av skönlitteratur i matematikundervisningen?**

Undervisar inte matematik

Aldrig Några gånger i månaden En gång i veckan Flera gånger i veckan

- **Skulle Ni vilja använda mer skönlitteratur i matematikundervisningen?**

Undervisar inte matematik

Ja Nej Använder redan skönlitteratur i matematikundervisningen

- **Tror Ni att skönlitteratur kan gynna matematikundervisningen?**

Nej Vet ej

Ja, i så fall hur: _____

Övriga kommentarer _____

Intervjufrågor

- Vad har du för utbildning?
- Vilken/vilka årskurser jobbar/har du jobbat i?
- Använder/har du använt dig av skönlitteratur i matematikundervisningen?
- På vilket sätt använder/använde du skönlitteratur i matematikundervisningen?
- Vad är/var ditt mål med att använda skönlitteratur i matematikundervisningen?
- Ser du någon fördel med att använda skönlitteratur i matematikundervisningen?
- Är det någon särskild grupp av barn som gynnas av det?
- Ser du några nackdelar med att använda skönlitteratur i matematikundervisningen?
- Hur tror du att eleverna upplever det?