



**Lärarytildningen
Examensarbete
Hösten 2004**

Matematikbokens textuppgifter eller elevers matteberättelser

– vilket ska vi använda oss av i undervisningen?

**Handledare:
Holgersson Ingemar**

**Författare:
Carlsson Maria
Öröndal Sofie**

Matematikbokens textuppgifter eller elevers matteberättelser

– vilket ska vi använda oss av i undervisningen?

Abstract

Vårt syfte med detta examensarbete är att få insikt i vilket språk som ska användas för att öka elevernas matematiska förståelse i hanteringen av textuppgifter. För att få reda på detta har vi använt oss av litteraturstudier kring ämnet, samt en empirisk undersökning. I denna undersökning har vi låtit elever skriva egna matteberättelser, som vi sedan skrivit motsvarigheter till med utgångspunkt från läroböcker i matematik. Dessa uppgifter har eleverna fått lösa. Vi har sedan intervjuat 12 elever för att få fram deras syn på uppgifterna. Resultatet från våra studier visar bland annat att eleverna uppskattar att få skriva egna matteberättelser, att detta är bra för den matematiska förståelsen framkommer det i litteraturstudierna. Vidare visar våra studier att det är viktigt att eleverna har en förförståelse för orden som används i textuppgifterna.

Ämnesord: Matteberättelser, Matematikberättelser, Textuppgifter, Språket i matematiken, Lärobokstexter

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
1.3 Frågeställningar.....	5
2 Litteraturgenomgång	6
2.1 Skriva egna uppgifter	6
2.2 Skriftspråkets betydelse.....	6
2.3 Läsförståelse.....	7
2.4 Matematikord	9
3 Empiri.....	11
3.1 Metod	11
3.1.1 Bakgrund	11
3.1.2 Tillvägagångssätt.....	11
3.2 Resultat.....	13
3.2.1 Språket i uppgifterna	13
3.2.2 Förståelsen av uppgifterna	14
3.2.3 Intervjuerna	17
4 Diskussion	22
4.1 Metoddiskussion.....	23
5 Sammanfattning	25
Litteraturförteckning	26
Bilagor	

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vi är två studenter som går sjunde och sista terminen vid Högskolan Kristianstad. En av oss läser barnets lärande lärarens roll matematik/naturvetenskap och den andra läser barnets lärande lärarens roll matematik/svenska. Vi har valt att inrikta vårt examensarbete mot matematiken och dess textuppgifter. Vi vill jämföra lärobokens textuppgifter, med elevernas egna skrivna uppgifter och se om eventuella skillnader i elevernas och lärobokens språk har någon betydelse för att lösa uppgiften. Undersökningen om detta är intressant för vår kommande yrkesroll för att vi som pedagoger ska kunna hantera textuppgifterna så att de ska utveckla elevernas matematiska förståelse på bästa sätt.

1.2 Syfte

Vårt syfte är att vi som pedagoger ska få insikt i vilket språk och ordförråd som ska användas för att öka elevernas matematiska förståelse i hanteringen av textuppgifter. Det vi vill finna svar på är om vi ska använda oss av lärobokens textuppgifter eller om eleverna ska få skriva egna uppgifter.

1.3 Frågeställningar

Ska vi använda oss av läroböckernas textuppgifter eller ska eleverna få skriva egna uppgifter?

Hur skiljer sig lärobokens textuppgifter ifrån elevernas egna uppgifter?

Är matematikorden naturliga i elevernas språk?

2 Litteraturgenomgång

2.1 Skriva egna uppgifter

Olsson (2000) skriver att lösa en uppgift rätt i matematikboken inte behöver betyda att eleven har förstått uppgiften, utan han/hon kan chansa och sedan prova sig fram tills svaret blir rätt. För eleven emellertid formulera egna uppgifter måste hela processen förstås, det vill säga eleverna måste själva komma på de uppgifter som behövs, tänka ut en metod de kan använda sig av, samt fundera över om svaret blir rimligt. Eleven måste också själv avgöra vilken information som behövs då det inte finns något facit till uppgiften. Vidare menar Olsson att eleverna kanske lär sig mer av att tillverka *en* uppgift än att lösa *några* färdigkonstruerade.

I verkligheten får man oftast själv formulera problemet, välja ut eller skaffa uppgifter som behövs, välja lösningsmetod och fundera över om det erhållna svaret är rimligt i förhållande till sammanhanget. Alla dessa delar skall eleven möta i sin matematikutbildning. (Skolverket (1997) i Olsson, 2000, s. 191)

Om eleverna byter uppgifter med varandra blir arbetet med att konstruera uppgiften betydelsefullt och den språkliga formuleringen blir viktigare då någon ska kunna tolka och lösa uppgiften, vilket leder till goda inlärningsmiljöer (Olsson, 2000).

2.2 Skriftspråkets betydelse

Både Ahlberg (1995) och Magne (1998) talar om språkets betydelse vid tänkande. Ahlberg menar att det ger tid till eftertanke och är ett medel för att utveckla begrepp och Magne talar om språket som en stödfunktion dels till tänkandet men även till lärandet, i och med att språket är det viktigaste kommunikationsmedlet. Vidare skriver Magne om en undersökning som Hembree har gjort, där det kom fram att läsförståelse och ordförrådet hör ihop med problemlösningsförmågan i matematik. Hembree kom även fram till att den etniska bakgrunden har betydelse för förmågan att lösa problem inom matematiken, om personen både var svag i sitt hemspråk och i det nya språket. Samband finns också mellan den matematiska prestationen och den socioekonomiska statusen. Alla dessa samband menar Hembree bevisar att problemlösningsförmågan påverkas av språklig förståelse och språkligt resonande.

2.3 Läsförståelse

Det ställs stora krav på elevernas läsförståelse när de ska läsa matematiska textuppgifter (Sterner & Lundberg, 2002). Vidare skriver Sterner och Lundberg om hur Shuard och Rothery tar upp att läsförmågan som behövs för att förstå läromedelstexter består av tre kompetenser; avkodning, skapa mening och samspel mellan läsaren och texten. Avkodning innefattar att läsaren kodar av ord och symboler i texten, vilket är den grundläggande nivån för läsning. Betydelsen av alla ord och symboler måste förstås. Även grafiskt material så som bilder och illustrationer måste kunna tydas. Läsaren måste skapa mening och sammanhang i texten det vill säga innehållet måste kunna relateras till tidigare kunskaper och erfarenheter. Samspelet mellan läsaren och texten innebär en aktiv process för läsaren då han/hon måste försöka skapa en relation mellan sig själv och texten för att kunna läsa och lösa matematiska problem. Läsaren måste dra slutsatser om sådant som inte står uttryckligen skrivet i texten, men som är oundgängligt för förståelsen (Sterner & Lundberg, 2002). Detta står det även om i läroplanen:

Mål att uppnå i grundskolan

Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola

- behärskar det svenska språket och kan lyssna och läsa aktivt och uttrycka idéer och tankar i tal och skrift, (Utbildningsdepartementet, 2001, s. 25)

Kronqvist och Malmer (1993) menar att textuppgifterna är svårtolkade för många, på grund av den koncentrerade texten. Grauberg (1998) skriver att det inte är textens längd som bestämmer om uppgiften är lätt eller svår att lösa, utan att det är innehållet i texten. Ganska långa texter kan involvera eleverna på ett helt annat sätt än vad en kort precis mening kan göra. Tyvärr är de flesta matematiska texter uppbyggda på ett sätt som gör det svårt för eleverna att förstå. Det gäller att hitta en balans i uppgiften, då problemet eleverna ska lösa ställs i en lagom lång text och formulerad på ett sätt som fångar elevernas intresse och uppmärksamhet. Grauberg menar att varje problem bör inledas med en mening som berättar något om situationen. Det är också viktigt att inte bara använda två namn vilka som, utan beskriva åtminstone ett av namnen och vilken relation de har till varandra, till exempel Sara och hennes storebror Sam. Detta underlättar för eleverna och gör att de lättare undviker att förväxla personerna när de försöker lösa problemet.

Elever tar itu med problem på olika sätt. Deras förståelse för problemen grundas på *vad* de uppfattar och *hur* de uppfattar det som de läser (Ahlberg, 1995). Orden i texterna måste associeras med tankeföreställningar som utvecklats ur vardagens och skoldagens språk, om eleverna verkligen ska finna ett budskap (Magne, 1998). Även Ahlberg (1995) tar upp att om

eleverna ska förbättra sin matematiska förmåga att lösa problem måste utgångspunkten för undervisningen finnas i elevernas tidigare erfarenheter och knyts an till deras föreställningsvärld.

Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling.
(Utbildningsdepartementet, 2001, s. 20)

När eleverna kan koppla innehållet till sina egna upplevelser leder det till inlevelse och bedömningskänsla för problemens lösning. Detta leder till att eleverna får en förståelse och möjlighet till igenkännande i problemlösningssituationen (Ahlberg, 1995). Att eleverna har någon erfarenhet av det som de läser är av stor betydelse för hur de uppfattar uppgiften och hur de sedan löser den. Ett exempel som visar hur viktig förförståelsen är, är:

*En tunna rymmer 30 liter. En hink rymmer 12 liter.
Hur mycket mer rymmer tunnan än hinken?*

Den lille tredjeklassaren ser upp lite undrande och så säger han: "Dom menar väl fortare?" För honom förknippades ordet "rymmer" med fångar på flykt eller liknande, och då passar ju ordet "fortare" bättre in i sammanhanget. (Kronqvist & Malmer, 1993, s. 49)

Eftersom alla människor är olika och har olika erfarenheter, betyder det att orden i en textuppgift kan ha en annorlunda betydelse beroende på vem det är som läser dem (Lundberg (1984) i Sterner & Lundberg, 2002). Det är viktigt att tänka på och ha kunskap om, när man som lärare undervisar i matematik, hur elevernas läsförståelse påverkar deras problemlösningstrategi (Sterner & Lundberg, 2002). Vidare refererar Sterner & Lundberg (2002) Perera som menar att de meningar som är enklast att förstå för eleverna är de som är uppbyggda efter deras vardagliga språk. Det är viktigt att termerna som finns i matematiken så småningom får en och samma mening för alla. Detta för att utvecklingen inom matematik ska gå framåt (Magne, 1998).

Möllehed (2001) har genomfört en undersökning för att kartlägga vilka faktorer som påverkar varje enskild elev vid problemlösning i matematik i skolår 4-9. I undersökningen framkom att i alla klasser förutom i skolår 4 är brister i textförståelsen den främsta anledningen till att eleverna inte har löst uppgiften rätt. Enligt Möllehed kan resultatet för skolår 4 se annorlunda ut på grund av att eleverna där oftare frågat läraren om det var något de inte förstod i texten, vilket var tillåtet. Skillnaden kan även bero på förmågan att kunna tolka texten. Att eleverna inte förstått alla delar i uppgiften har orsakat problem när det gäller textförståelsen. Vissa ord kan även ha orsakat problem, vilket i många fall har lett till att eleven inte kunnat avgöra vilket räknesätt som var avsett att användas.

2.4 Matematikord

Enligt Löwing och Kilborn (2002) kan elever i de tidigare skolåren komma ganska långt i matematiska situationer genom att använda informella och vardagliga namn på de vanligaste begreppen och uträkningarna. Malmer (1999) menar att det till exempel är matematikorden addition, subtraktion, summa och produkt som inte används av eleverna. Löwing och Kilborn tar upp att det är när eleverna går djupare in i den matematiska världen som det vardagliga språket blir otillräckligt. Eleverna behöver då lära sig att använda sig av speciella termer och tecken för att klara av uppgifterna. För att få en bättre förståelse för matematiken skriver Malmer att det är viktigt att matematikorden kommer in som ett naturligt inslag för eleverna. Detta kan göras genom att läraren använder de viktiga matematikorden i undervisningen och ger eleverna möjlighet att få höra orden ofta, så att det så småningom faller sig helt naturligt att använda dem själv. Textuppgifter kan ibland framstå som problematiskt för eleverna, speciellt om eleverna inte känner igen de ord som används eller inte förstår den rätta betydelsen för dem i uppgiften. Som lärare kan man låta eleverna använda sig av en matematikordlista, där eleverna själva, eller läraren, väljer ut vilka matematikord de ska skriva upp. Orden ska sedan sättas in i meningar, så att de ses i sina rätta sammanhang och på så sätt får eleverna en större förståelse för dem. Detta sätt är tidskrävande, men eleverna blir mer medvetna om språket, vilket i sig ökar förståelsen för matematik.

Grauberg (1998) skriver att många elever inte läser hela textuppgifter, utan förlitar sig till speciella ord som oftast beskriver hur problemet ska lösas, till exempel tillsammans, då eleverna vet att de ska använda sig av addition. Detta stämmer ju dock inte alltid och därför är det viktigt att lära eleverna att inför varje textuppgift läsa igenom hela texten och fundera kring om det finns några hjälpord i texten. Läraren bör uppmana eleverna att fundera över om det verkligen är hjälpord i texten och att de sedan ska läsa igenom hela texten en gång till ordentligt. Även Riesbeck (2000) menar att elever har lärt sig att det i textuppgifter räcker med att koncentrera sig på de fyra räknesätten samt vissa ledord. För att visa att detta stämmer tar Riesbeck och redovisar följande uppgift med elevsvar som är hämtad ifrån Reusser:

There are 125 sheep and 5 dogs in a flock. How old is the shepherd?

/.../

$125+5=...$ this is too big, and $125-5=120$ is still too big...while $125/5=25$...-that works. I think the shepherd is 25 years old.

(Riesbeck, 2000, s. 23-24)

Exemplet framhåller att elever utefter sina kunskaper ifrån vardagslivet väljer ut sifferuppgifterna som finns i texten och använder det räknesätt som ger ett rimligt svar. Eleverna strävar efter att lösa uppgifterna på ett tillfredsställande sätt, då de i skolan lär sig tyda textuppgifter som en matematisk övning där en algoritm är gömd och ska hittas och lösas. Fler-talet elever löser textuppgifter utifrån matematiska operationer utan att se sambanden med vardagliga situationer (Riesbeck, 2000).

3 Empiri

3.1 Metod

Vår empiriska undersökning är upplagd så att eleverna själva fick skriva egna matteberättelser samt att vi skrev textuppgifter som motsvarar räkneoperationerna i elevernas matteberättelser, men som har utgångspunkt från läroböcker i matematik. Eleverna fick lösa alla uppgifterna. Vi har analyserat språket i uppgifterna, samt utifrån elevsvaren analyserat förståelsen för uppgifterna. För att få en fördjupning i undersökningen har vi valt att göra en kvalitativ undersökning i form av barnintervjuer, för att lyfta fram vad eleverna tycker om de olika uppgifterna. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) skriver att barnintervjuer bygger på att varje elev är unik. Detta betyder att frågorna kan ställas på varierande sätt, men framförallt att svaren följs upp med följdfrågor som har sin utgångspunkt i elevens svar. Att intervjuerna är uppbyggda på detta sätt skiljer sig mot mer traditionella metoder där frågorna och följdfrågorna ställs på samma sätt till alla.

3.1.1 Bakgrund

Skolan vi har valt att göra vår empiriska undersökning på, är en liten skola mitt i Skåne. På skolan finns det cirka 120 elever från förskoleklass upp till skolår 6. Vi valde att göra vår undersökning i skolår 4-5, som består av 24 elever, varav 13 elever går i skolår 4 och 11 elever i skolår 5. Eftersom vi gjorde vår verksamhetsförlagda utbildning i den här klassen kände vi att vi fick en bra relation till eleverna, vilket enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) ger goda förutsättningar för att intervjuerna ska lyckas.

Alla elever som medverkat i vår undersökning har svenska som modersmål.

3.1.2 Tillvägagångssätt

Eftersom eleverna i skolår 5 har gått igenom alla räknesätten, vilket inte eleverna i skolår 4 har gjort, har klasserna jobbat var för sig i undersökningen. Dessutom ansåg vi att eleverna skulle få för många uppgifter att lösa om eleverna skulle vara i helklass. Eleverna fick skriva matteberättelserna i grupper om två till tre elever, dels för att dra ner antalet uppgifter samt för att de skulle ha möjlighet att skapa en aktiv dialog. Eleverna har inte fått använda sig av miniräknare när de skrivit eller löst uppgifterna.

Eleverna hade inte tidigare prövat på att skriva egna matteberättelser och därför fick de skriva några stycken som övning innan vi påbörjade vår undersökning. För att de skulle få tips och idéer om vad uppgifterna kunde innehålla, fick de prova på att lösa varandras. När eleverna skrev matteberättelserna till undersökningen satt de i pojk- och flickgrupper för att skapa en diskussion kring uppgiften de skulle skriva, då vi märkt att det inte blev någon diskussion när de satt i blandade grupper. Vi skrev in elevernas matteberättelser i Microsoft® Word för att deras handstilar inte skulle påverka läsförståelsen och vi rättade stavfel. Våra textuppgifter hade samma räkneoperation som elevernas matteberättelser, men texten hade sin utgångspunkt från läroböcker i matematik. De läroböcker vi har utgått ifrån, är inte de böcker som eleverna använder i sin matematikundervisning. Detta för att ingen uppgift redan ska vara löst av någon elev.

Med ett par dagars mellanrum fick eleverna enskilt lösa klassens matteberättelser och våra textuppgifter. När eleverna löste matteberättelserna var vi samt elevernas lärare närvarande i klassrummet. Vi hjälpte inte eleverna att lösa uppgifterna men detta gjorde i vissa fall lärarna. Vi jämförde elevernas svar på matteberättelserna med svaren på våra uppgifter och utgick från detta i skrivandet av intervjufrågorna. Vi intervjuade de elever som vi såg hade problem med den språkliga förståelsen på något sätt.

Intervjuerna gjordes för att lyfta fram elevernas förståelse av olika textuppgifter. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) skriver att det är viktigt att börja med vida och övergripande frågor för elevens trygghetskänsla. Frågor som eleven bara kan svara ja eller nej på bör undvikas. Det är nämligen uppföljningen av elevens svar som styr intervjuens utveckling. Istället kan man uppmana eleven att berätta genom att till exempel börja frågan med "Berätta för mig...". Vidare i samtalet är "hur" bra att använda, då detta uppmuntrar eleven till att berätta mer. Detta utgick vi från när intervjuerna skrevs och genomfördes. Under intervjuerna användes ett litet rum, där intervjuerna kunde genomföras ostört. Intervjuerna spelades in med hjälp av en minidiskspelare. Vi provade våra intervjufrågor på en elev, precis som Doverborg och Pramling Samuelsson skriver att man bör göra, för att se om frågorna fungerade och hur eleven reagerade. Denna intervju visade på att ett par introduktionsfrågor behövdes läggas till för att få igång eleverna att våga prata, trots mikrofonen och den ovana situationen. Vi intervjuade sex elever från skolår 4 och sex elever från skolår 5. Utifrån vad Doverborg och Pramling Samuelsson skriver, valde vi att lägga intervjuerna så att inte eleverna skulle vara

för trötta eller för ivriga, till exempel precis innan en rast, precis innan lunch eller i slutet av dagen. När en intervju var klar, erbjöds eleven att själv lyssna på hur inspelningen blev och på så sätt godkänna att vi använde oss av den i vår undersökning.

När vi analyserade intervjuaren utgick vi från den metod som Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) använder sig av när de tolkar barnintervjuer. Den metoden utgår från olika beskrivningskategorier som intervjuaren utformar själv utifrån tolkningarna av elevernas svar. Själva analysarbetet består av två steg:

1. Ta ut de svar som är av intresse.
2. Tolka de uttagna svaren som leder till kategorierna.

Det är viktigt att lyfta fram mångfalden i elevernas sätt att tänka. Varje elevsvar ska sättas in i någon kategori. Är det något svar som vid första anblicken inte passar in i någon kategori får de omprövas tills de tillhör någon kategori.

3.2 Resultat

3.2.1 Språket i uppgifterna

När vi jämförde elevernas matteberättelser med våra egna textuppgifter kom vi fram till att det är ungefär lika mycket text i uppgifterna. Eleverna i skolår 4 har i genomsnitt använt 28 ord per matteberättelse medan de textuppgifter som vi skrev för skolår 4 innehåller 24 ord i genomsnitt. Däremot har eleverna i skolår 5 använt fler ord per matteberättelse, de har i genomsnitt använt sig av 43 ord och i våra textuppgifter har vi använt 53 ord. Detta beror på att eleverna i skolår 5 har använt sig av flera sifferuppgifter som ska användas i uträkningen, vilket leder till fler ord som beskriver själva situationen, medan eleverna i skolår 4 oftast har använt sig av bara två sifferuppgifter som uträkningen bygger på.

Både när det gäller elevernas egna matteberättelser och uppgifterna vi skrev är den första meningen varierande. I vissa börjar informationen till räkneoperationen redan här, till exempel: (egen fetstil)

- En gamling väger 4 kilo.** En demon väger 5 kilo (fullvuxen) en bebis väger 3 kilo
Det finns 100 vuxna demoner i en by Och 70 bebisar och 40 gamlingar.
- a. Hur många demoner bor det i byn?
 - B. Hur mycket väger dem?

Andra uppgifter har en inledande mening som inte har något med räkneoperationen att göra utan är för att läsaren ska få en inblick i vad som händer i själva berättelsen, till exempel: (egen fetstil)

Mikael och Eva tycker om att vara ute och gå. När de går räknar de hur många steg de tar. Mikael gick 2995 steg och Eva 2593 steg första dagen. Andra dagen gick Eva 3005 steg och Mikael fick fart på fötterna och gick 7350 steg. Hur många steg gick de tillsammans under de båda dagarna?

Inget av sätten är typiskt för varken våra textuppgifter eller för elevernas matteberättelser. I de uppgifter där det förekommer mer än ett namn är det endast matteberättelse 2 från skolår 5 (se bilaga D) som förklarar vem namnet tillhör. Sett till uppgifternas uppbyggnad för övrigt består de flesta matteberättelserna från skolår 4 av ett fåtal långa meningar. De textuppgifter som vi skrev till skolår 4 består oftast av korta meningar. Eleverna i skolår 5 använde sig oftare av korta meningar. Till skillnad från eleverna från skolår 4 har några använt sig av stor bokstav på ord som till synes är mitt inne i en mening då eleverna glömt bort att sätta ut skiljetecken. Alla textuppgifter som vi har skrivit har i slutet av uppgiften en separat mening som innehåller frågan om vad som ska räknas ut, till exempel: (egen fetstil)

Farbror Frank planterar tomatplantor. Han planterade sju rader med 15 plantor i varje rad. **Hur många tomatplantor planterade han?**

De flesta matteberättelserna från eleverna har i likhet med våra textuppgifter en separat fråga i slutet av uppgiften. Däremot har tre matteberättelser från skolår 4 och 5, som var och en enbart består av en mening, frågan i slutet av meningen, till exempel:

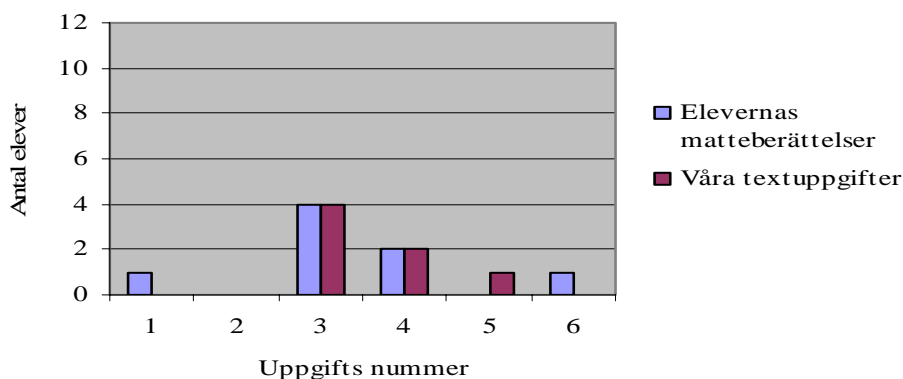
15 flintisar hade 7 hårstrån på huvudet hur många hårstrån har de sammanlagt?

Alla utom en av elevernas matteberättelser innehåller något specifikt matematikord från Malmers (1999) matematikordlista (se bilaga A). De matematikord som förekom var jämförelseord som beskrev antingen antal med ordet *många* eller kvantitet med orden *mycket* och *mer*. Våra uppgifter innehöll alla minst ett matematikord. Även vi har använt oss av jämförelseord som beskriver antal och kvantitet. Förutom de ord som står ovan använde vi oss även av *fler* inom antal och *mest* inom de kvantitativa orden. Ord som beskriver längd har vi använt genom ordet *långt*. Dessutom har vi använt oss av *dubbelt* som enligt Malmer är ett ord som oftast används i kombination med jämförelseord.

3.2.2 Förståelsen av uppgifterna

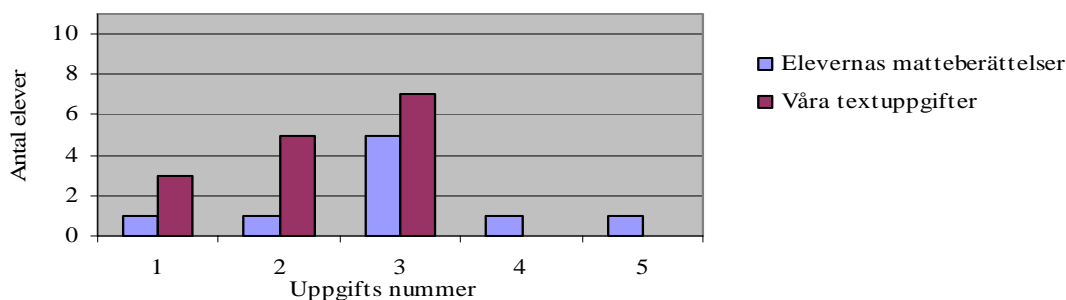
Alla elever i skolår 4 och 5 har försökt lösa alla uppgifter och skrivit ett svar med undantag för två elever, en i vardera skolår, som inte skrivit något svar på någon av våra textuppgifter. Därför har vi valt att inte nämna dessa elever i figurerna eller texterna kring våra textupp-

gifter. Vi har i följande text valt att nämna de elever som vi har tolkat haft språkliga problem i förståelsen av uppgifterna och inte de elever som enbart har räknat fel på uppgifterna, då det är språket vi är intresserade av.



Figur 1 visar antalet elever i skolår 4 som haft språkliga problem med respektive uppgift.

I matteberättelse ett (se bilaga B för skolår 4:s matteberättelser) har eleven skrivit svaret tre, utan att ge någon vidare förklaring. Därför har det varit svårt att se om eleven har förstått uppgiften eller ej. I uppgift tre är det tre uträkningar som ska utföras, addition, multiplikation och subtraktion. Av de fyra elever som inte förstått matteberättelsen har tre av dem räknat ut additionen och multiplikationen, men istället för att ta bort produkten från summan har de adderat ihop dessa. Den fjärde eleven har räknat addition och subtraktion men har inte genomfört multiplikationen. På matteberättelse fyra är det en elev som svarat 31 istället för 105. Eleven har adderat 7 och 15 men även räknat fel. En annan elev har fått hjälp av en lärare med vad som skulle räknas ut, genom att läraren har skrivit sifferuppgifterna åt eleven. Eleven som inte har förstått hur matteberättelse sex ska räknas ut har använt addition istället för multiplikation. I vår motsvarighet till matteberättelse tre (se bilaga C för våra textuppgifter till skolår 4) är det fyra elever som inte förstått uppgiften. Dock skiljer sig typen av fel, då det här är en elev som räknat additionen och multiplikationen men inte gjort något mer. Två elever till har varit inne på det spåret men enbart räknat ut antingen additionen eller multiplikationen och angett det som svar. Ytterligare en variant består i att en elev har räknat ut additionen men sedan subtraherat utan att räkna ut multiplikationen. De två eleverna som inte förstått uppgift fyra har bägge adderat 7 och 15 istället för att multiplicera. På uppgift fem, som är en additionsuppgift är det en elev som istället använt sig av subtraktion.



Figur 2 visar antalet elever i skolår 5 som haft språkliga problem med respektive uppgift.

På den första uppgiften från elevernas egna matteberättelser (se bilaga D för skolår 5:s matteberättelser) har eleven haft problem och därför fått hjälp från en lärare med att lösa uppgiften. Matteberättelse två har eleven missat att räkna antal hinder, men annars förstått den rätt. Många elever har haft problem med den tredje matteberättelsen. Tre av eleverna har haft svårigheter med att räkna ut vad alla demoner väger. Två elever har inte gett något svar, däremot har den tredje eleven endast räknat ut vad en demon, en gamling och en bebis väger tillsammans, men missat att multiplicera med rätt antal av de olika individerna. De två återstående eleverna har enbart räknat de vuxna demonerna och hur mycket de väger och inte förstått att gamlingar och bebisar också räknas in under demoner. På den fjärde matteberättelsen ser vi tydligt att eleven fått hjälp från en lärare med att ta reda på hur uppgiften ska lösas, genom att läraren har skrivit upp sifferuppgifterna åt eleven. Eleven som missat på den sista matteberättelsen har inte tagit bort de två sista bitarna, men annars tänkt rätt på den.

Om vi tittar på våra textuppgifter (se bilaga E för våra textuppgifter till skolår 5) är det tre elever som inte förstått den första uppgiften. En av eleverna har enbart adderat 22 och 16 och inte multiplicerat med antal elever. De andra två eleverna har multiplicerat 4 och 22, sedan har en av dem adderat produkten med 16 och 7 och den andre har enbart adderat produkten med 16. På uppgift två använde vi oss av matematikorden fler än och dubbelt och dessa ord är det fem elever som inte har förstått. En elev har räknat ut att det finns 80 elever i klasserna på uppgift tre och därav fått fram fel svar, men ändå tänkt vidare på rätt sätt. På den andra frågan i samma uppgift har de övriga eleverna som inte förstått uppgiften gjort följande fel. En elev har enbart adderat de olika priserna och skrivit det som svar, en annan elev har gjort på lik-

nande sätt, men har även multiplicerat summan med antalet personer som kom på festen. En tredje elev har missat multiplikationen mellan 100 och 5, men annars varit inne på rätt spår. Den fjärde eleven har använt sig av division i lösningen av uppgiften. En av de sista två eleverna har enbart skrivit svaret 537 och den andre eleven har inte skrivit något svar alls, därför har det varit svårt att se om eleverna har förstått uppgiften eller ej.

3.2.3 Intervjuerna

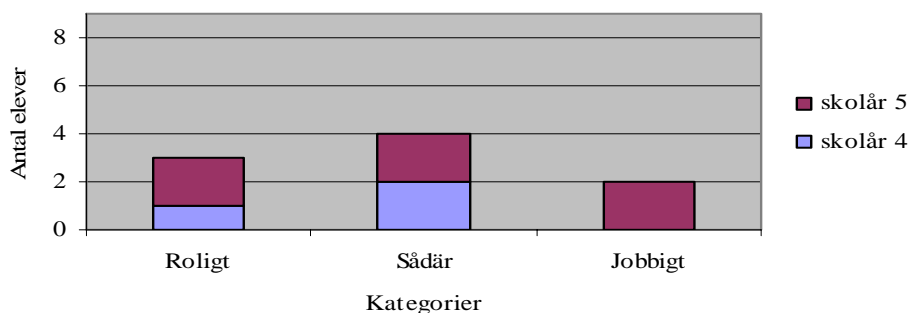
Vi intervjuade 12 elever sammanlagt (se intervjufrågorna i bilaga F), men dessvärre fungerade inte utrustningen som vi tänkt oss och därför kom inte tre och en halv intervju från eleverna i skolår 4 med. Intervjun som bara blev halv har vi valt att ta med i resultatet. Därför är det nio elevsvar på de första frågorna men bara åtta elevsvar på de sista frågorna.

De inledande frågorna har vi valt att inte ta med i resultatdelen då de inte gav några svar som berör vårt ämnesområde.

På frågan ”Vad tycker du om matematiken i skolan?” kunde vi dela in elevsvaren i tre kategorier: roligt, sådär och jobbigt (se figur 3). Tre av eleverna som vi intervjuade tyckte att matematiken i skolan är rolig. Nära hälften av eleverna tycker emellertid att matematiken är sådär. En flicka beskrev matematiken på följande sätt:

– Ja det går sådär med matematiken å de ä ju inget så tjoho men, men man klarar de väl.

Två stycken säger att det är jobbigt med matematiken och en av dessa svarar bara ”usch” på frågan.



Figur 3 visar vad eleverna tycker om matematiken i skolan.

Tabell 1 och 2 visar vad eleverna har svarat på frågan om det var någon av uppgifterna som var lättare eller svårare än de andra.

Skolår 4				
Uppgift	6	B D		
	5	B C	B	D
	4	A D	B D	
	3	A D	B C	B D
	2	A D	A D	
	1	A C	B	
	1	2	3	
Elev				

Tabell 1

Skolår 5						
Uppgift	5	B D	A			A
	4	B D			D	A
	3	B D		B		A
	2	B D				A
	1	B D			B	A
		1	2	3	4	5
Elev						

Tabell 2

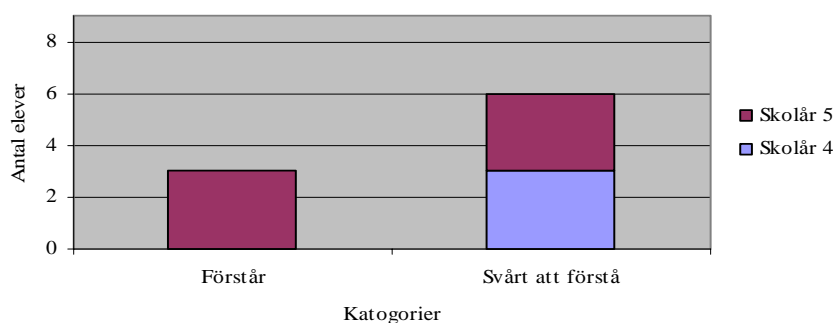
- A. Lätt uppgift av elevernas egna matteberättelser
 - B. Svår uppgift av elevernas egna matteberättelser
 - C. Lätt uppgift av våra textuppgifter
 - D. Svår uppgift av våra textuppgifter
- Tom ruta innebär att eleven inte nämnt något om denna uppgift

Elev 1, 2 och 3 i tabell 1 samt elev 1 i tabell 2 har berättat om uppgifterna har varit lätta eller svåra. De övriga elevsvaren har varit mer inriktade mot om det varit någon specifik matteberättelse/textuppgift som varit lättare eller svårare att lösa, förutom elev 6 i tabell 2 som menar att det varit stor skillnad på uppgifterna beroende på hur höga tal de innehöll.

Elev 1 och 2 i tabell 1 har tyckt att i vissa fall har matteberättelsen varit lätt medan vår motsvarighet har varit svår att lösa. En av dem menar att matteberättelsen var lätt för det var bara att räkna ihop 93 och 176, men i vår textuppgift var det mycket och räkna ut. Tvärt om, att matteberättelsen har varit svår medan vår motsvarighet har varit lätt är det endast en elev som tagit upp (elev 2 i tabell 1). Vad som mer framkom av intervjuerna är att det enbart är elev 1 i tabell 1 som tyckt att en matteberättelse och vår textuppgift båda har varit lätta. Däremot har fyra elever (elev 1, 2 och 3 i tabell 1 samt elev 1 i tabell 2) sagt att både matteberättelsen och vår motsvarighet har varit svåra att lösa. Elev 2 i tabell 2 tyckte att matteberättelse 5 var lättast att lösa. Att alla matteberättelserna var lätta att lösa har elev 5 i tabell 2 tyckt. Det har även framkommit att någon matteberättelse har varit svår att lösa (elev 2 tabell 1 samt elev 3 och 4 i tabell 2), bland annat för att man inte visste vad som skulle räknas ut. Elev 3 i tabell 1

och elev 4 i tabell 2 har nämnt var sin av våra textuppgifter som svår, anledningen har varit att uträkningen upplevts som svår.

När vi pratade om ifall det var svårt att förstå vad det var som skulle räknas ut i någon uppgift var det tre elever som inte hade några problem med det. Mer än hälften tyckte att någon uppgift var svår att förstå (se figur 4).

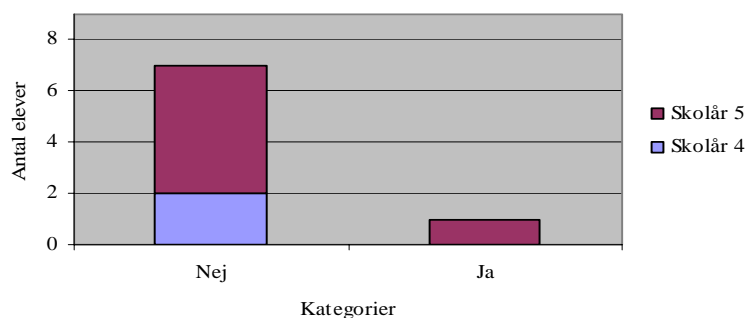


Figur 4 visar om eleverna tyckte att det var någon uppgift där det var svårt att förstå vad de skulle räkna ut.

De uppgifter som framkom som svåra var följande; uppgift 2, 3 och 4 från de uppgifter som eleverna i skolår 4 hade skrivit (se bilaga B). Från de som vi hade skrivit var det uppgift 4 och 6 (se bilaga C). Av eleverna i skolår 5 var det inga specifika uppgifter som nämnades. En av eleverna som har sagt att det var svårt att förstå hur vissa uppgifter ska lösas, berättar att det är mängden text som ställer till det, desto mer text desto svårare blir det. En annan elev svarar att hon var tvungen att ha hjälp med några uppgifter. När vi undrade vad det var hon inte förstod svarade hon:

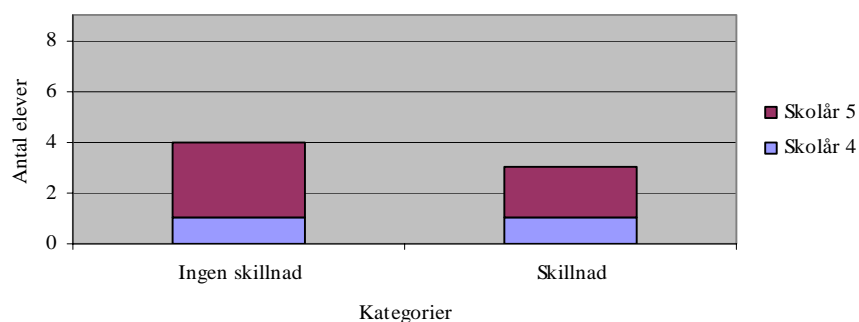
– Hm ja det va ju om man ska ta plus minus gånger eller nåt sånt, ja är ju inte så bra på de vilket man ska ta då.

Vi frågade eleverna om det var något, eller några, ord de inte visste vad det betydde och vilket/vilka ord det i så fall var. Som svar på den frågan (se figur 5) fick vi fram att majoriteten av eleverna inte upplevde att de haft några bekymmer med att förstå något enstaka ord i texterna. En elev förstod inte riktigt orden demon och gamling, som fanns i en av de uppgifter som eleverna skrivit själv i skolår 5. De övriga orden var inte några problem för den här eleven heller.



Figur 5 visar om det var något ord som eleverna inte visste vad det betydde.

Eleverna skulle sedan få berätta för oss om de upplevde att det var någon skillnad på språket på elevernas matteberättelser och våra textuppgifter och på vilket sätt i så fall (se figur 6). En elev i skolår 5 löste inte de uppgifter som vi hade skrivit för att han upplevde att det var för mycket text, därför kunde inte han svara på denna fråga.



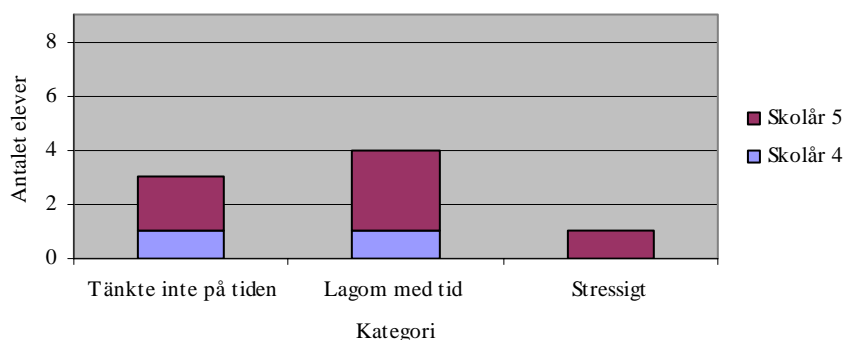
Figur 6 visar om eleverna upplevde att det var någon skillnad på språket på deras och våra uppgifter.

Ungefär hälften av eleverna tyckte inte att det var någon skillnad. Eleverna som ansåg att det var skillnad, tyckte att de textuppgifter som de själva fått skriva var mycket roligare och lättare att lösa. Dessutom ansåg de att textuppgifterna vi skrev var mycket mer typiska en matematikbok. Vi citerar en elev som kommenterar exakt detta:

– Dom här kanske man inte skriver direkt i matteboken med demoner å sånt, men asså de här liksom lite mer skolaktigt å så, ja dom var mycket svårare. /.../ Dom är mycket mer invecklade. /.../ Dom var liksom mycket mera 4 elever 22 kr å 7 elever å 16 kr å liksom mycket mera tal som man måste räkna där /.../.

Vi kom sedan in på tidsaspekten och frågade då eleverna hur de upplevde att det kändes med tiden som de fick till att göra uppgifterna (se figur 7). Vi fick fram att tre av eleverna inte tänkte på tiden. En av pojkarna utbrast förskräckt: ”Hade vi tid på oss?” när vi frågade

honom, och de andra två eleverna berättade för oss att de inte hade en aning om att det var tidsbegränsat (vilket det inte heller var) och att de bara jobbade på med uppgifterna, för att bli klara så fort som möjligt. Hälften av eleverna upplevde att de hann göra vad de skulle göra i lugn och ro utan att stressa. Däremot var det en elev som tyckte att det var stressigt i början, på grund av kompisarna runt omkring som var nyfikna på hur långt hon hade kommit. Eftersom den här eleven kände att hon var väldigt långt bak i början, kände hon sig stressad när de andra frågade och berättade vilken uppgift de själva var på. Men när hon kom igång med uppgifterna kändes det mycket bättre och inte alls stressigt längre.



Figur 7 visar hur eleverna upplevde att det kändes med tiden som de fick till att lösa uppgifterna.

Mot slutet av intervjuerna bad vi eleverna berätta om det var något de själva ville tillägga, som inte redan blivit sagt. Nära hälften av eleverna påpekade tydligt att de tyckte att det hade varit riktigt roligt att få skriva egna uppgifter. De berättade också att det var kul att få tänka till när de skrev och sedan var det roligt att få läsa vad andra skrivit för uppgifter och försöka sig på att lösa dem.

Vi diskuterade skillnaden mellan textuppgifterna de fick att lösa och matematikbokens textuppgifter med några elever. Då kom det fram att två av eleverna inte tyckte att det var någon markant skillnad mellan uppgifterna. En av dessa elever löste inte de textuppgifter som vi skrivit på grund av att det var alldeles för mycket text som han inte orkade ge sig på. Han tyckte dock inte, som sagt, att det var någon skillnad mot matematikbokens textuppgifter. Vidare var det två elever som tyckte att matematikbokens uppgifter kunde vara lite svårare, men inte alltid. Att det var svårare berodde både på texten i uppgifterna och att talen de skulle räkna ut var svårare. En annan elev säger att textuppgifterna i matematikboken oftast inte är svårare att lösa, men de är mycket tråkigare.

4 Diskussion

Det är svårt för oss att dra någon generell slutsats om vi ska använda oss av matematikbokens textuppgifter och/eller elevernas matteberättelser, eftersom vi gjort vår undersökning i enbart en klass. Däremot kan vi dra slutsatser utifrån de resultat vi fått fram, vilket vi här kommer att diskutera.

Precis som Grauberg (1998) skriver, tycker vi att det är viktigt att textuppgifterna i matematik är formulerade på ett sådant sätt att en balans mellan textens längd och livlighet finns för att fånga elevernas intresse. Ett elevsvar vi fick i vår intervju var att det var mängden text som kan vara avgörande, eftersom denna elev tyckte att desto mer text det fanns desto svårare var det att lösa uppgifterna. Detta håller inte Grauberg med om, utan menar att textens längd inte har någon betydelse, så länge innehållet är meningsfullt. Grauberg menar vidare att den inledande meningen i uppgiften ska berätta något om situationen, men det är inget som varken vi eller eleverna har använt i alla våra uppgifter, utan det har varierat. Vi ser utifrån elevernas lösningar att den inledande meningen inte har någon betydelse för förståelsen av uppgifterna.

Löwing och Kilborn (2002) och även Malmer (1999) skriver om vikten av att eleverna lär sig använda olika matematikord och att dessa ord blir naturliga i elevernas vardag. I de matteberättelser som eleverna själva skrev, var det endast en uppgift som inte innehöll något specifikt matematikord från Malmers matematikordlista (se bilaga A). Detta tycker vi tyder på att orden (mycket, mer, många) är naturliga för eleverna att använda. Däremot måste övningen med att träna matematikord fortsätta, då vi såg svårigheter med att förstå ord som fler än och dubbelt. I intervjuerna framkom att inga av de specifika matematikorden var svåra att förstå, utan de ord som en elev tyckte var svåra var demon och gamling. Dessa ord var antagligen inte naturliga för eleven och därför tror vi, precis som Magne (1998) med flera skriver, att det är viktigt att eleverna känner igen orden i texterna från vardagens och skolans språk för att få en förståelse av uppgiften.

Skillnaden vi såg mellan att låta eleverna lösa klassens matteberättelser och lösa våra textuppgifter, var att det var fler elever som förstod hur matteberättelserna skulle lösas. Shuard och Rothery (Sterner & Lundberg, 2002) menar att för att kunna lösa en uppgift krävs det att det skapas en relation mellan texten och läsaren. Vi tror att det var lättare för eleverna att skapa

en relation till texten när de fick lösa klassens matteberättelser, eftersom de då visste att det var någon i klassen som skrivit uppgiften. Det är viktigt att ha en mottagare när matteberättelser skrivs tycker vi, liksom Olsson (2000), eftersom skapandet av uppgiften blir meningsfullt. Eleverna tyckte själva att det var roligt att skriva egna uppgifter och en elev uttryckte det tydligt att det var kul att få tänka till. Att eleverna får tänka till menar Olsson är viktigt eftersom eleverna själva får komma på vilka uppgifter de ska använda sig av, vilken metod som behövs och om svaret blir rimligt. Textuppgifterna i matematikböckerna behöver inte nödvändigtvis vara svårare för eleverna att lösa, men ett par av eleverna har sagt i intervjuerna att de är tråkigare att lösa och detta är något som vi tycker är viktigt att ta fasta på. Varför är de tråkigare att lösa? Kanske för att eleverna inte kan knyta an till vad uppgiften handlar om, eftersom uppgifterna inte engagerar dem. Stressen från kompisarna, som en elev pratar om i intervjuerna, tror vi också kan ha en avgörande roll när det gäller att lösa textuppgifter, eftersom eleverna då inte hinner läsa hela texten, utan gissar sig till svaret för att snabbt bli färdig. Riesbeck (2000) skriver att i textuppgifter är det en gömd räkneoperation som ska hittas och lösas och detta finner vi stämmer överens med de matteberättelser som eleverna skrivit själv och i de textuppgifter som vi skrivit. Däremot tror vi att skillnaden på att låta eleverna skriva egna matteberättelser och sedan lösa dem och att endast lösa de uppgifter som finns i matematikböckerna är att skriver de själv lär de sig förstå hela processen, vilket vi tror ger dem mer kunskap i matematik. Därför är vår slutsats att vi anser att så ofta som möjligt bör vi som pedagoger låta eleverna skriva egna uppgifter.

Om vi skulle forska vidare inom detta område skulle vi vilja genomföra samma undersökning ytterligare en gång men i en klass som skriver matteberättelser som en naturlig del i sin matematikundervisning. Detta utfall hade sedan varit intressant att jämföra med det resultatet som framkommit i denna undersökning.

4.1 Metoddiskussion

Litteratur som är relevant för vår frågeställning har vi haft stora problem med att hitta. Skrivs det om matematikspråk menas i de flesta fall symbolspråket i matematiken, vilket inte vi har varit intresserade av. Vi har inte sett att det har genomförts så många undersökningar inom detta område, kanske är det därför som litteraturutbudet är litet.

De elever vi gjort vår undersökning på hade tidigare inte skrivit egna matteberättelser och det kan ha varit en anledning till att det uppskattades mycket. Vi har endast sett denna klass skri-

va matteberättelser och kan därför inte säga om det har någon betydelse för resultatet om eleverna skrivit mycket själva innan eller ej. Eventuella skillnader hade kanske framkommit om vi haft tid till att göra undersökningen i fler klasser.

Under det tillfället som eleverna fick lösa klassens matteberättelser har vi i efterhand sett att elevernas lärare hjälpt elever med hur de ska lösa problemet i vissa fall. Detta var inte vår tanke eftersom det då blir svårt att se vad eleverna har förstått eller inte har förstått. Kanske skulle vi ha varit tydligare gentemot lärarna när det gällde vår instruktion om att eleverna skulle lösa uppgifterna enskilt.

Innan intervjuerna utgick vi från vad Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) skrivit och gick igenom hur minidiskspelaren fungerade och gjorde ett antal testinspelningar, som vi sedan lyssnade på. Trots detta lyckades vi inte fullt ut med inspelningarna av intervjuerna, då tre och en halv intervju blev överspelade. Vi valde att inte göra om någon av de intervjuerna som försvann, eftersom elevsvaren antagligen inte hade blivit lika spontana och tid för nya intervjuer inte fanns. Det hade varit intressant att intervjua alla elever, eftersom även de elever som vi inte sett haft några problem med den språkliga förståelsen kanske haft något intressant att tillföra undersökningen. Tyvärr kände vi att tiden inte räckte till för detta.

5 Sammanfattning

Syftet med vårt arbete var att ta reda på om vi som pedagoger ska använda oss av lärobokens textuppgifter eller om eleverna ska få skriva egna uppgifter. Genom litteraturstudier och en empirisk undersökning har vi försökt finna svar på detta.

I litteraturstudien kom det fram att om eleverna får skriva egna uppgifter där de behöver tänka på vilken metod som ska användas och rimligheten i svaret lär eleverna kanske sig mer än att lösa några färdigkonstruerade uppgifter. För att arbetet med att skriva egna uppgifter ska bli betydelsefullt är det viktigt att uppgifterna har en mottagare (Olsson, 2000). Det är viktigt att det finns en balans i textuppgifterna mellan mängden text och innehållet som måste fånga elevernas intresse och uppmärksamhet (Grauberg, 1998). Många av läroböckernas textuppgifter är för koncentrerade och blir därför svårare för eleverna att sätta sig in i (Kronqvist och Malmer, 1993). Det är viktigt att eleverna har en förförståelse för orden som används i textuppgifterna för att få en möjlighet till förståelse och igenkännande i problemlösningssituationen (Ahlberg, 1995; Magne, 1998).

I vår empiriska undersökning har vi låtit elever tillverka egna matteberättelser som vi sedan skrivit motsvarande uppgifter till med utgångspunkt från läroböcker i matematik. Vid olika tillfällen har sedan eleverna fått lösa alla uppgifterna. Vi har gjort en jämförelse mellan språket i uppgifterna och kom då fram till att uppgifterna var ganska lika i sin utformning och det användes ungefär lika mycket text i både våra och elevernas uppgifter. Vi tittade även på om eleverna hade förstått vad de skulle göra i uppgifterna och kom då fram till att matteberättelserna som de själva skrivit var lättare att förstå. För att försöka få reda på hur eleverna upplevde skrivandet och lösandet av uppgifterna intervjuade vi 12 elever. I intervjuerna framkom bland annat att eleverna inte upplevde någon större skillnad i svårighetsgraden på uppgifterna. Däremot uttryckte en elev tydligt att matematikbokens uppgifter är tråkiga att lösa och därför var det roligare att skriva och lösa egna matteberättelser.

Med hjälp av litteraturstudier och den empiriska undersökningen har vi kommit fram till att så ofta som möjligt bör vi som lärare låta eleverna skriva egna uppgifter, detta för att eleverna ska få en djupare förståelse för matematik.

Litteraturförteckning

- Ahlberg, Ann (1995), *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000), *Att förstå barns tankar Metodik för barnintervjuer*. Stockholm: Liber.
- Grauberg, Eva (1998), *Elementary Mathematics and Language Difficulties A Book for Teachers, Therapists and Parents*. London: Whurr Publisher Ltd.
- Kronqvist, Karl-Åke & Malmer, Gudrun (1993), *Räkna med barn: läroboksberoende matematikundervisning i teori och praktik under de första skolåren*. Solna: Ekelunds Förlag AB.
- Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2002), *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Magne, Olof (1998), *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, Gudrun (1999), *Bra matematik för alla. Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Möllehed, Ebbe (2001), *Problemlösning i matematik En studie av påverkansfaktorer i årskurserna 4-9*. Malmö: Reprocentralen Lärarutbildningen.
- Olsson, Ingrid (2000), *Att skapa möjligheter att förstå*. I Wallby, Karin, Emanuelsson, Göran, Johansson, Bengt, Ryding, Ronnie och Wallby, Anders, *Matematik från början*. Göteborg: NCM/Nämnnaren.
- Riesbeck, Eva (2000), *Interaktion och problemlösning Att kommunicera om och med matematik*. Linköping: UniTryck.
- Sterner, Görel & Lundberg, Ingvar (2002), *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Kungälv.
- Utbildningsdepartementet (2001), *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo-94)*.

Matematik-ordlista A

A. BENÄMNINGAR för t ex färg, form, storlek, utseende

B1. JÄMFÖRELSEORD *HUR?*

1. STORLEK	<i>stor</i>	<i>större</i>	<i>störst</i>
	<i>liten</i>	<i>mindre</i>	<i>minst</i>
2. ANTAL	<i>många</i>	<i>fler</i>	<i>flest</i>
	<i>få</i>	<i>färre</i>	<i>färst</i>
3. KVANTITET (<i>volym</i>)	<i>mycket</i>	<i>mer (mera)</i>	<i>mest</i>
	<i>lite</i>	<i>mindre</i>	<i>minst</i>
4. MASSA (<i>vikt</i>)	<i>tung</i>	<i>tyngre</i>	<i>tyngst</i>
	<i>lätt</i>	<i>lättare</i>	<i>lättast</i>
5. LÄNGD	<i>lång</i>	<i>längre</i>	<i>längst</i>
	<i>kort</i>	<i>kortare</i>	<i>kortast</i>
6. HÖJD	<i>hög</i>	<i>högre</i>	<i>högst</i>
	<i>låg</i>	<i>lägre</i>	<i>lägst</i>
7. BREDD	<i>bred</i>	<i>bredare</i>	<i>bredast</i>
	<i>smal</i>	<i>smalare</i>	<i>smalast</i>
8. TJOCKLEK	<i>tjock</i>	<i>tjockare</i>	<i>tjockast</i>
	<i>tunn</i>	<i>tunnare</i>	<i>tunnast</i>
9. ÅLDER	<i>gammal</i>	<i>äldre</i>	<i>äldst</i>
	<i>ung</i>	<i>yngre</i>	<i>yngst</i>
10. PRIS	<i>dyr</i>	<i>dyrare</i>	<i>dyrast</i>
	<i>billig</i>	<i>billigare</i>	<i>billigast</i>

Matematik-ordlista B

B2. ORD som används i kombination med jämförelseord

alla	hälften halv	hälften så mycket	
	dubbelt	dubbelt så mycket	
ingen	ingenting	knappt	nästan
någon	någonting	drygt	ungefär
lite mer än	lite mindre än	resten	ringa
udda	jämna	full	tom

C. LÄGESORD VAR?

i		framför	utanför	
på	ovanpå	bakom	innanför	
över	överst	bredvid	ovanför	
under	underst	mellan	nedanför	
först	i början	högst upp		
sist	i slutet	längst ned		
före	i mitten	nära		
efter	mitt på	närmast		
upp	uppåt	fram	framåt	till vänster
ner	neråt	bak	bakåt	till höger

D. TIDSORD NÄR?

nu	i dag	i går	snart
då	i morgon	i förrgår	nyss
förr	i övermorgon	i fjol	sedan
alltid	ständigt	om en stund	strax
aldrig	sällan	för en stund sedan	
ofta	ibland	längesedan	
oftast	emellanåt	varje (varannan) dag	

(Malmer, 1999, s. 228-229)

Bilaga B

Matteberättelser från skolår 4

1. Det är 3 lejon i en flock och det är 21 antiloper i en flock, hur många antiloper får lejonerna?
var?

2. **Hulken är tillbaka.**
En dag får Daniel ett utbrott och blir grön och stark och stor och krossar två glasrutor det flyger 176 glasskivor och i den andra kommer det 93 glasskivor. Hur många glasskivor finns det?

3. **Loppmarknad.**
Lisa ska ha en loppmarknad. Det kommer en dam och köper en bokhylla som kostar 13 kr. Sen kommer en pojke som köper cykeln. Den kostar 33 kr. Sen kommer en hundägare och köper ett koppel för 19 kr. Nästa dag åker Lisa och handlar 3 paket suddi som kostar 8 kr st. Hur många kr har Lisa nu?

4. 15 flintisar hade 7 hårstrån på huvudet hur många hårstrån har de sammanlagt?

5. **Dykaren**
det var en dykare som dök och hittade 1566 koraller nästa gång hittade han 1100 koraller. Hur många koraller hittade de tillsammans?

6. Annie har två hästar. den ena får 4 kg den andra får 3 gånger mer. hur mycket mat får den andra?

Textuppgifter med utgångspunkt från läroböcker för skolår 4

1. Tre kamrater säljer fröer. De tjänar tillsammans 21 kr. Hur mycket får var och en?
2. Mattias köper ett kuvert med 93 blomfrimärken. Han samlar på sådana och har redan 176 stycken. Hur många frimärken med blommor har han sedan?
3. Patrik fyller år. Han fick 13 kulor av sin farmor, 33 kulor av sin morfar och 19 kulor av sin syster. På kvällen spelar han tre rundor kulor med sina kompisar. Varje gång förlorar han åtta kulor. Hur många kulor har han sedan?
4. Farbror Frank planterar tomatplantor. Han planterade sju rader med 15 plantor i varje rad. Hur många tomatplantor planterade han?
5. Familjens nya bil har bara gått 1566 km. På semestern kör de 1100 km. Hur långt har bilen gått efter semestern?
6. Jessica har en karta med klistermärken. Det är 3 rader med 4 etiketter i varje. Hur många märken har hon?

Bilaga D
Matteberättelser från skolår 5

1. En boll kostar 16 kr dom köper 7 basketbollar och 4 basketkorgar som kostar 22 kr st vad kostar allt sammanlagt.

2. Monika rider på en ridskola i Höör som heter riding school. Hennes ridlärare heter Eva. Monikas älsklingshäst är Bullen. Han är rund som en boll och älskar godis. Hon rider på onsdagar och tränar hoppning på lördagar. Idag är det lördag, Så hon ska hoppa med Bullen. På 5 varv river hon 3 hinder. Och på 10 varv river hon 13 hinder.
Hur många varv rider hon, Och hur många hinder river hon sammanlagt?

3. En gamling väger 4 kilo. En demon väger 5 kilo (fullvuxen) en bebis väger 3 kilo Det finns 100 vuxna demoner i en by Och 70 bebisar och 40 gamlingar.
 - a. Hur många demoner bor det i byn?
 - B. Hur mycket väger dem?

4. Adam ska flytta in i ett nytt hus. Till det behöver han hushållsapparater och möbler. Han köper 1 soffa för 2593 kr Och en diskmaskin för 3005 kr och ett kylskåp för 2995 kr och lite andra saker för 7350 kr Hur mycket ska han betala?

5. Tiger går till Nåbert. Hemma hos Nåbert fick tiger tre bitar paj. Och Nåbert fick 4 bitar. och det fanns 10 bitar. Sen åt tiger två bitar till.
Hur många fanns kvar?

Textuppgifter med utgångspunkt från läroböcker för skolår 5

1. Vid en skola i Uppsala lämnade 4 elever 22 kr var och 7 elever 16 kr var till en insamling för en skola i Somalia.
Hur mycket lämnade eleverna tillsammans?
2. I Pelles restaurang finns det 4 bord. Vid det första får det plats 3 personer, vid det andra 10 personer fler än vid det första. Vid det tredje bordet får det plats 5 personer och vid det fjärde och sista bordet dubbelt så många som vid det tredje bordet.
Hur många kan som mest få plats hos Pelle på en gång?
3. Två klasser på Lundaskolan ska ha en höstfest. Klasserna består av 40 elever. Det är 100 vuxna och 70 barn som har anmält sig till festen, förutom eleverna själva. För att samla in pengar till klasskassorna, har eleverna bestämt att de själva ska betala 4 kr var, föräldrarna ska betala 5 kr var och barnen 3 kr var.
Hur många personer kommer det sammanlagt på festen?
Hur mycket pengar får eleverna in totalt?
4. Mikael och Eva tycker om att vara ute och gå. När de går räknar de hur många steg de tar. Mikael gick 2995 steg och Eva 2593 steg första dagen. Andra dagen gick Eva 3005 steg och Mikael fick fart på fötterna och gick 7350 steg.
Hur många steg gick de tillsammans under de båda dagarna?
5. Lisa hade varit i affären och köpt äpplen för 4 kr och päron för 3 kr. Hon hade 10 kr med sig. När hon betalat kom hon på att hon även skulle köpa bananer för 2 kr.
Hur mycket pengar hade Lisa med sig tillbaka hem?

Bilaga F

Intervjufrågor

Har du varit med om någon liknande intervju innan?

Vad handlade den om i så fall?

Hur trivs du i skolan?

Vad är det som är bra/dåligt?

Finns det något här i skolan du tycker speciellt om?

Vad i så fall?

Vad tycker du om matematiken i skolan?

Berätta för mig om det var någon av uppgifterna som var svårare/lättare än de andra?

Varför i så fall?

Berätta för mig om det var svårt att förstå vad det var du skulle räkna ut?

Var det något ord du inte visste vad det betydde?

Vilket i så fall?

Berätta för mig om du tycker att det var någon skillnad på språket på de båda papperna?

Hur, på vilket sätt, i så fall?

Hur kändes det med tiden du fick till att göra uppgifterna?

Berätta för mig om du har något att tillägga?