



Malmö högskola
Lärarytbildningen
Natur – miljö – samhälle

Examensarbete
15 högskolepoäng

Elevers förståelse för tal

Pupils knowledge of number sense

Nasrin Ahmad

Lärarexamen 210hp
Matematik och lärande
Ange datum för slutseminarium 2009–01-16

Examinator: Leif Karlsson
Handledare: Annette Johnsson

Sammanfattning

I min studie har jag valt att undersöka elevers förståelse av tal. Syftet med detta arbete är att ta reda på elevers taluppfattning och vilka svårigheter de stöter på. Undersökningen i denna studie bygger på observationer under några lektioner i år 1, totalt arton elever, och individuella intervjuer med fyra elever i år 1. Resultatet visar att eleverna har förståelse för ental när det gäller talgrannar, taluppdelning och ramsräkning, men de har inte tillräcklig förståelse för de första tio talen och har stora svårigheter med tiotal inom talområdet 0 – 20. Många av dessa elever kan inte direkt se fingertalen och har svårt att räkna på rätt sätt. Mitt arbete avslutas med några förslag på vilket sätt man kan organisera undervisning som ger eleverna möjligheter att utveckla sin kunskap om tal.

Nyckelord

Kunskap, siffror, språk, svårigheter, tal, taluppfattning, undervisningsmetoder

Förord

Jag vill tacka min handledare Annette Johnsson för all hjälp och respons jag har fått under arbetets gång. Jag riktar även ett stort tack till alla elever och lärare på den skola där jag har genomfört undersökningen.

Innehållsförteckning

Elevers förståelse för tal.....	1
Sammanfattning.....	3
Nyckelord.....	3
Förord.....	5
Innehållsförteckning.....	7
1 Inledning.....	9
2 Syfte.....	9
2.1 Frågeställningar.....	9
3 Litteraturgenomgång.....	10
3.1 Tidigare forskningslitteratur.....	10
3.2 Språkets betydelse för inläring.....	12
3.3 Lärares roll.....	12
3.4 Sammanfattning.....	12
4 Styrdokumentet (Läroplan och kursplan).....	13
4.1.1 Ämnets karaktär och uppbyggnad.....	13
4.2 Mål att sträva mot.....	14
4.3 Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret.....	14
5 Tal.....	15
5.1 Vårt tal system.....	15
5.2 Positionssystemet.....	15
5.3 Taluppfattning.....	16
5.3.1 Tal.....	17
5.3.2 Förståelse för tal.....	17
6 Metod.....	19
6.1 Datainsamlingsmetod.....	19
6.2 Urval.....	20
6.3 Pilotstudie.....	21
6.4 Procedur.....	22
7 Resultat & Analys.....	23
7.1 Mickel: resultat av studie under lektioner.....	23
7.1.1 Resultat av intervju.....	23
7.2 David: resultat av studie under lektioner.....	24
7.2.1 Resultat av intervju.....	24
7.3 Nelly: resultat av studie under lektioner.....	25
7.3.1 Resultat av intervju.....	25
7.4 Lena: resultat av studie under lektioner.....	26
7.4.1 Resultat av intervju.....	26
7.5 Sammanfattning.....	27
8 Diskussion.....	29
8.1 Vad har elever i år 1 för taluppfattning?.....	29
8.2 Om elever har svårigheter med taluppfattning, vilka är då dessa?.....	29
8.3 Slutsats.....	31
8.4 På vilket sätt kan man arbeta för att stärka elevers förståelse för tal?.....	33
9 Litteraturförteckning.....	35

Internetkällor	36
Bilagor	37

1 Inledning

Taluppfattning är grunden för matematikinläringen. För att eleverna ska få en korrekt taluppfattning, ska de veta skillnaden mellan udda och jämna tal, hur man kan dela ett stort tal och först och främst behärska talområdet 0 – 9. När de kan klara av de här viktiga punkterna, blir det lättare för dem att lösa svåra uppgifter som procent, bråktal, decimaltal o s v.

Under hela min lärarutbildning har jag upplevt att elever ofta arbetar självständigt varje dag med sina matematikböcker, vilket gjort att det inte blivit någon kommunikation mellan elever och lärare eller sinsemellan. Många av eleverna saknar förståelse för tal och samtidigt har de haft bristande ordförråd i svenska. När eleverna arbetat med olika tal och räknesätt och fått rätt svar på uppgifterna, verkar deras lärare ha ansett att de har förstått och skaffat sig en god taluppfattning. Många elever har kunnat räkna och svara rätt, men jag har upptäckt att de ofta inte har tillräcklig förståelse för tal. Jag har också upplevt att elever som tidigt får problem med taluppfattning kan tappa intresset för matematik. Dessutom har en del elever haft språksvårigheter och har inte kunnat uttrycka sig eller förstå matematiska problem och uppgifter. Dessa observationer har gjort mig intresserad av att undersöka elevers förståelse för tal och vilka svårigheterna är. Varför tappar elever intresse för matematik och hur kan man arbeta för att fånga deras intresse?

2 Syfte

Syftet med examensarbetet är att undersöka elevers förståelse för tal. Det är också ett sätt för mig att förstå elevers agerande när de räknar och därigenom förstå hur elever tänker och vilken kunskap de har. Som blivande lärare behöver jag veta hur jag ska arbeta med mina elever för att utveckla deras kunskaper om tal.

2.1 Frågeställningar

1. Vad har elever i år 1 för taluppfattning?
2. Om elever har svårigheter med taluppfattning, vilka är då dessa?

3 Litteraturgenomgång

I detta avsnitt går jag igenom forskningslitteratur som har anknytning till min undersökning, samt ger jag en beskrivning om taluppfattning.

3.1 Tidigare forskningslitteratur

Taluppfattning är mycket viktig inom matematiken anser Ahlberg (2001) och har stor betydelse för elevers uppfattning av matematik. Det är viktigt att eleverna vet hur de tio första talen kan delas upp och sättas samman. Om de inte kan förstå de tio första talen, blir det svårt för dem att lära sig olika matematikbegrepp. Även Malmer(2002) anser att anledningen till att elever har matematiksvårigheter beror på att de saknar förståelse för de första tiotalen.

Författaren föreslår att man med *laborativa hjälpmedel* kan skapa ett intresse för talen och lärare bör därför arbeta med laborativa material. Neuman (1989) beskriver hur man, för att kunna utveckla sitt matematiska tänkande, ska kunna se på vilket sätt de tio första talen kan delas upp i två delar. Det innebär att de första tio bastalen är mycket viktiga för inläring av taluppfattning. Hon anser att det är i stort sett den enda möjliga vägen att lära sig matematik.

Neuman (1989 s.62) använder uttrycket ”se antal” som motsatsen till att ”räkna antal”. ”Att se” innebär att man omedelbart kan förstå talen som fingertal och abstrakta tal och ”Att räkna” betyder att man förstår tal som uppräknade tal och dubbelräknade tal. Dubbelräknade är tal som räknas upp och avlyssnas bara under en utsträckt tid, vilket leder till matematiksvårigheter.

Erlwanger (1973) beskriver i sin artikel en pojke som i många år hade missförstått hur matematiken fungerar, men han hade ändå kommit fram till rätt svar. Erlwanger menar att undervisningen skedde utan någon kommunikation mellan läraren och elever. Pehkonen (2001) anser att det sättet som läraren undervisar på påverkar elevernas tänkesätt angående matematik. Enligt Neuman (1989) ska läraren ha både rätt kunskap och känna sig trygg i sin roll. Samt han/hon måste använda bra metoder för att undervisa matematik som stärker elevers förståelse vad gäller tal.

Genom huvudräkning utvecklas en förståelse av tal hos elever anser McIntosh(2006). För att få ett bra talbegrepp är det viktigt att eleverna laborerar på olika sätt och använder olika material för att utveckla sin kunskap om talbegreppet. Det är viktigt att arbeta laborativt med

en god kommunikation och man måste försäkra sig om att det laborativa arbetet hjälper eleverna att utveckla en förståelse för talbegreppet (Dunkels, 1988). För att skapa goda talbegrepp bör man arbeta med talbilder och det innebär att uppmana eleverna att träna med fingrarna (Emanuelsson m.fl. 1991). Vidare beskriver Emanuelsson, m.fl. att många elever har svårigheter att bedöma *tals storlek* och han anser att eleverna ska arbeta med olika övningar för att kunna skaffa sig en god uppfattning om tals storlek. Vidare berättar Emanuelsson, m.fl. att eleverna kan skaffa sig en god taluppfattning genom att arbeta med konkreta material för att bygga upp *inre bilder* av tal. Blomhøj (1997) skriver om vilken förståelse elever i år 9 har om funktionsbegreppet. Han beskriver vidare att de flesta elever i undersökning saknade förståelse för tal och de hade inte tillräcklig förståelse för naturliga tal. Om man inte har en god förståelse för de bekanta talen då blir det svårt att förstå de obekanta talen.

Blomhøj (2006) framhåller matematisk modellering som en teori för lärande och matematikundervisning. ”En matematisk modell är en relation mellan objekt och dess relationer samt en situation eller ett fenomen av icke-matematisk natur” (Blomhøj 2006 s.82). Vidare menar Blomhøj att *matematisk modellering* utvecklas genom elevers förståelse för matematik och vardagen. T.ex. kan eleverna arbeta utifrån *matematiska morgnar* och med denna uppgift väcks intresse hos elever för matematik. Blomhøj anser att man kan använda *matematisk modellering* som läromedel för att undervisa och fånga elevers intresse för taluppfattning.

Standardalgoritmer ska inte introduceras i de tidiga skolåren menar Clarke (2006) eftersom barn först måste bekanta sig ordentligt med de fyra räknesätten och stora tal. Han ger några förslag på undervisningsmetoder för att utveckla elevers taluppfattning och matematiska förmåga. Enligt Rockström(2000) är alla siffror i algoritmer ental och det innebär att taluppfattningen inte utvecklas. Hon menar att eleverna bör använda egna beräkningsmetoder för att skaffa sig en god taluppfattning. Siffrorna vi använder är symbolerna 0 till 9 och skrivtecken, vilket i sin tur bildar tal. Dessa har från början ingen betydelse för barn därför att de oftast inte har någon tydlig bild av vad siffran står för. ”Barnen måste först ha *begreppen* i form av *ord kopplade till erfarenhet* innan de kan översätta dem till det kortfattade matematiska *symbolspråket*.” (Malmer 2000 s.108). Vidare anser Malmer att eleverna först bör skaffa sig en förståelse för klassificering, parbildning och ramsräkning innan de börjar arbeta med symbolerna.

3.2 Språkets betydelse för inläring

Riesbeck (2008) anser att språket bygger upp en förståelse vilket har stor betydelse för inläring av matematik. Hon menar att genom kommunikation utvecklas språk och att kunskapsbildning sker genom språket. Vidare anser hon att elever och lärare kan skaffa sig en god förståelse för begrepp, symboler, tecken, siffror och ord genom att *tala, tänka, skriva, lyssna och läsa*.

Ladberg (2003) anser att språk spelar en stor roll i barnens utveckling och för att de ska kunna lära sig saker och ting. Samspelet mellan lärare och barn lägger grunden för barns språkutveckling och genom språk får barnen möjlighet att uttrycka och bearbeta upplevelser, känslor och erfarenheter. I boken *Matematik från början* beskriver författaren att läraren genom samtal kan ta reda på elevers tankar, kunskap och förståelse av tal/matematik. Samtalen stärker elevers språkutveckling och ett välutvecklat språk hjälper eleverna att utveckla sitt matematiska tänkande.

3.3 Lärarens roll

Lärarens uppgift är att möta och påverka elevers tankeutveckling. Det är viktigt att medvetandegöra ett barn om andra sätt att tänka. Läraren måste se till att alla barn får utmaningar och erfarenheter, så att de får använda och utveckla sin förmåga att tänka. Lärarens närhet och uppmärksamhet spelar en stor roll i elevens utveckling så att de kan känna sig trygga och uppmärksammade av lärare. För att skapa en bra och förtroendefull relation mellan lärare och elev krävs det bra kommunikation. Framförallt måste läraren förstå vad som är bäst för eleven (Imsen 2000).

Samuelsson (1997) anser att en aktiv lärare ger barn en förebild och en möjlighet att känna sig trygga så att det blir en bra relation mellan läraren och barnen.

3.4 Sammanfattning

Siffror och räkneord är symboler för tal. Taluppfattning och talbegrepp är våra tankar om tal. Taluppfattning är mycket viktigt i grundläggande matematikinläring och har stor betydelse för inläring av matematik. Det är viktigt att man ska ha en god förståelse för de tio första talen och kunna dela upp och sätta samman på. Forskningen har, som framgår ovan, visat att

symbolerna presenteras för tidigt i skolan vilket leder till matematiksvårigheter. För att eleverna ska kunna skaffa sig en god förståelse för tal, bör de arbeta med talbilder, laborera och inse talens storlek.

Framför allt måste läraren ha rätt kunskap för att kunna lära elever på ett bra sätt och lärarens roll är att vara aktiv och förbereda en bra relation med elever. Lärarens uppgift är att vara en bra lyssnare och känna sig trygg i sin roll för att kunna stärka varje elevs självförtroende. Vi måste se till att alla barn får utmaningar och erfarenheter, så att de får använda och utveckla sin förmåga att tänka.

Språk är en viktig del av en människas identitet och en väg till kunskap. Språk kan ses som ett viktigt medel för att bygga upp och utveckla matematiska begrepp. Genom språk blir kunskapen synlig och spelar stor roll i kunskapsutveckling och i vardagslivet för barnens språkutveckling.

4 Styrdokumentet (Läroplan och kursplan)

I kursplanen står att *eleven efter år 1 skall ha en grundläggande taluppfattning och kunna skriva siffror 0 - 9, ha en god taluppfattning i talområdet 0- 20, position för ental och tiotal, addera och subtrahera inom talområdet 0- 20 och kunna enkel huvudräkning för att uppnå de mål som skall uppnås i år 1.*

4.1.1 Ämnets karaktär och uppbyggnad

Vidare beskriver kursplanen att:

Matematikämnet utgår från begreppen tal och rum och studerar begrepp med väldefinierade egenskaper. All matematik innehåller någon form av abstraktion. Likheter mellan olika företeelser observeras och dessa beskrivs med matematiska objekt. Redan ett naturligt tal är en sådan abstraktion. (*Skolverket 2000*).

4.2 Mål att sträva mot

Kursplanen för grundskolan beskriver att matematikundervisningen bör ske genom att läraren hjälper eleverna att utveckla sina kunskaper om matematik och väcka deras intresse för att vara aktiva deltagare och hantera olika situationer inom matematik.

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven:

- utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer,
- inser att matematiken har spelat och spelar en viktig roll i olika kulturer och verksamheter och får kännedom om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder inom matematiken utvecklats och använts. (*Skolverket 2000*).

4.3 Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

I kursplanen står att *eleven efter år 5 skall ha en grundläggande taluppfattning och kunna tal området 0 – 1000 000, tabellerna 0 – 10, kort division med rest, ekvation och talmönster för att uppnå de mål som skall uppnås i år 5*. Undervisningen ska planeras så att den passar alla elevers förutsättningar och behov (*skolverket, 2000*). Det är viktigt att lärare arbetar med elever på ett rätt sätt för att eleverna skall uppnå de mål som skall uppnås i år 5.

Eleven skall ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö.

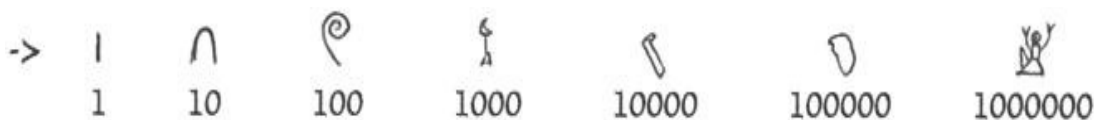
Inom denna ram skall eleven

- ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform,
- förstå och kunna använda addition, subtraktion, multiplikation och division samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enkla formler,
- kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare, (*Skolverket 2000*).

5 Tal

5.1 Vårt tal system

Vårt talsystem har utvecklats i Indien och Kina för cirka 3000 år sedan. Det kom till Europa via araberna på 1100-talet. Vårt talsystem kallas för hindu-arabiskt (Emanuelsson m.fl. 1991). Det första steget mot skriftliga nummer togs i det gamla Egypten för 4000 - 5000 år sedan, präster och skrivare tog ett steg när de uppfann ett system av taltecken som varierar talets storlek (McLeish 1992 s. 47). Egyptiska siffrorna skrevs från höger till vänster.



Det var en enkel upprepning inom varje 10-tal med olika symboler för 1, 10, 100 o.s.v. Egyptiska siffrorna började på ett och gick upp så mycket som till en miljon. I hieroglyfer var talet 1 symboliserat av ett papyrusblad, 10 var en båge bildad av ett dubbelvikt blad, 100 var som en repslinga, 1000 var en lotusblomma, 10000 var en orm, 100000 var en grodla och 1000000 en skrivare med båda armarna uppåtsträckta (McLeish 1992 s. 51).

5.2 Positionssystemet

Positionssystemet är decimalt, det betyder att man bygger på basen 10. Själva talsystemet är byggt upp av tio symboler som består av siffrorna 1 till 9 samt nollan som fungerar som en platshållare. I vårt positionssystem är det platsen på siffran som avgör vilket värde den har (Malmer 2002). Talet 4712,786 består av tusental, hundratal, tiotal och ental samt tiondelar, hundradelar och tusendelar. Det vanliga sättet att skriva tal på, det decimala talsystemet med arabiska siffror, är ett positionssystem. Arabiska siffror, även kallade indiska, europeiska eller västerländska, är de talsymboler som används mest internationellt och bland annat i svenskan (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0). De arabiska siffrorna har sitt ursprung i Indien där de tillkom ca 400 f.kr. Från det arabiska väldet spreds så siffrorna på medeltiden till Europa (Convertworld 2008).

5.3 Taluppfattning

Reys m.fl. (1995 s.23) beskriver taluppfattning som att:

En persons övergripande förståelse för tal och operationer parat med förmåga, färdigheter och lust att använda denna förståelse på olika sätt som underlag för beslut och för att utveckla användbara och effektiva strategier för att använda tal och operationer.

Författarna menar att taluppfattning innebär att man kan inse och hantera tal i olika situationer och sammanhang. T.ex. kan se helheten hos ett tal, uppfatta positionssystemet och ett tals värde och storlek. Dunkels (1988) anser att för att eleverna ska få ett bra talbegrepp, bör de arbeta laborativt. Genom laborationer får elever möjligheter att skaffa sig begrepp om tal och kunna dela upp och sätta samman olika tal. Malmer (2002) ger några förslag på laborativa material för att arbeta med tal och taluppfattning, t.ex. Räkneväska¹, Centimo-materiel², Multibasmateriel³ och Cuisenaires-färgstavar⁴. Genom laborationer ökas elevers förståelse för tal och deras nyfikenhet. Med hjälp av alla sinnen kan eleverna utveckla en god förståelse för talens värld och betydelse i olika situationer. Vidare har författaren indelat talbegreppet i flera steg. Dessa steg är: klassificering, parbildning, ramsräkning, räkneorden i räkneramsan, antal (kardinaltal), serial ordning, räkneorden som mätetal och ordningstal, räkneord som identifikation och beteckning och siffersymboler. Dessa steg är en väg mot ett gott talbegrepp.

Helheten hos tal: Malmer(2002) menar att se helheten hos tal innebär att man ska kunna dela upp och skriva på olika sätt, t.ex. $5 = 2 + 3$, $5 = 1 + 4$, $2 + 3 = 5$ och $3 + 2 = 1 + 4$ trots allt betyder de samma sak.

Siffror är symbolerna som används för att ange tal och vi använder siffror för att kunna skriva talen. Siffror 0, 1, 2...9 som läses nolla, etta, tvåa,..., nio är symboler för tallen noll, ett, två... osv. (Dunkels, m.fl. 1988 s.22). Vidare beskriver författarna att man kan arbeta med 10-basmaterial för att eleverna ska kunna skaffa sig en förståelse för siffrornas platsvärde.

¹ Räkneväska: innehåller olikfärgade block, där kvadraterna ordnats parvis, så att udda och jämna tal åskådliggörs.

² Centimo-materiel: består av 100 entalskuber (cm³), 20 tiotalstavar, 10 hundraplattor och 1 tusenkub.

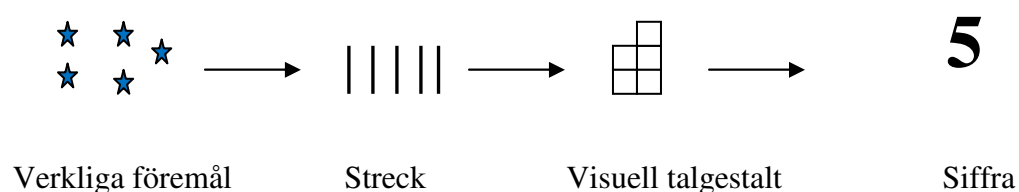
³ Multibasmateriel: består av klossar för trebas, fyrbas, fembas, sexbas och tiobas med enheten en kub.

⁴ Cuisenaires färgstavar: innehåller 10 stavar i olika färger och storlekar. Den kortaste är 1 cm och den längsta är 10 cm där varje längd har sin färg. En stav kan symbolisera olika tal beroende på vilken talrelation man vill tillverka.

5.3. 1 Tal

Tal är ett matematiskt och ett abstrakt objekt som är symboler som används för att räkna och mäta. En symbol som representerar ett antal kallas en siffra, men i allmänt språk bruk används ordet nummer för både abstrakta objekt och symboler (Malmer, 2002).

Vidare beskriver Malmer att för att bygga upp en förståelse för talen behöver elever använda sig av föremål istället för siffror och få fram en bild av vad talet betyder. T. ex:



5.3.2 Förståelse för tal

Taluppfattning omfattar förståelsen för olika tal och vad de representerar, allt från de naturliga talen till de komplexa talen (Malmer, 1999). Reys & Reys (1995) anser att det är svårt att mäta elevers förståelse för tal inom området taluppfattning eftersom det är ett komplext begrepp. Det är svårt att ta reda på elevers innersta tankar. De har arbetat fram ett material för att kontrollera elevers förståelse kring taluppfattningen och har utgått från dessa aspekter av taluppfattning. Löwing & Kilborn (2003) beskriver att en god förståelse inom grundläggande taluppfattning handlar om:

- Att känna till talens grannar och även grannens granne.
- Att kunna dela upp talen i olika termer och faktorer.
- Att förstå tals betydelse och storlek.
- Att behärska talraden både framåt och bakåt.
- Att behärska entals- och tiotalsovergångarna.
- Att ramsräkna: uppräknings 1, 2, 3...100 och nedräkning 100...3, 2, 1.
- Att uppskatta: för att komma fram till ett svar uppskattar istället ett rimligt svar.

Eleverna ska kunna addera och subtrahera inom talområdet 0- 20 (skolverket 2000). Neuman (1989) menar att fingrarna skall användas som *fingertal* genom att para ihop tal med fingrar.

Förståelse av taluppdelning är att kunna dela in de tio första positiva heltalen i två delar eller flera delar. Vidare menar Neuman (1989, s.224) att mål med undervisning i år 1 är att hjälpa barnen uppfatta de 25 sätt de 10 första talen kan delas upp och sättas samman på.

1|1|2 2|1|3 3|1|4 4|1|5 5|1|6 6|1|7 7|1|8 8|1|9 9|1|10

2|2|4 3|2|5 4|2|6 5|2|7 6|2|8 7|2|9 8|2|10

3|3|6 4|3|7 5|3|8 6|3|9 7|3|10

4|4|8 5|4|9 6|4|10

5|5|10 (Neuman1989, s.52)

6 Metod

”En bra metod för att skaffa ett underlag för sin intervju är att inleda med att observera det man undersöker och sedan göra intervjun utifrån vad observationen visat.” (Johansson & Svedner 2006 s. 47) Undersökningen i denna studie bygger på observationer under några lektioner i år 1 och individuella intervjuer med fyra elever i år 1. Varje intervju pågick 20-30 minuter och alla intervjupersoner fick samma frågor. Intervjuerna ägde rum i ett litet rum som eleverna var välbekanta med. Syftet med de här metoderna är att ta reda på elevers kunskap om taluppfattning och vilka svårigheter de stöter på. Innan jag intervjuade eleverna, observerade jag dem under lektioner för att få fram information om elevernas kunskaps- och språknivå.

6.1 Datainsamlingsmetod

Davidson & Patel (2003 s.89) anser att genom observation kan man få fram information om omvärlden, vilket innebär att man genom observation införskaffar kunskap om ett problemområde. Vidare beskriver författarna två typer av observationer: *strukturerad* och *ostrukturerad* observation. Både strukturerad och ostrukturerad observation kräver tydliga förberedelser men i strukturerad observation måste man ha ett observationsschema för att anteckna vilka beteenden och skeenden som förekommer.

I denna studie används *ostrukturerade observationer* som insamlingsmetod. Jag hade rollen som deltagande observatör. Klassen bestod av 18 elever i år 1. Jag hade ungefär 10 lektioner med dem och använde olika undervisningsmetoder. Det verkade som om samtliga elever i klassen kände sig trygga med mig. Jag observerade eleverna när de arbetade med sina matematikböcker. Under varje matematiklektion hjälpte jag dem för att se vilka svårigheter de hade. Jag ägnade mig särskilt åt några elever som hade vissa svårigheter. Jag bestämde mig för att intervju några elever i den här klassen.

Jag har valt kvalitativ intervju som insamlingsmetod. Johansson & Svedner (2006 s.41) anser att kvalitativa intervjuer är en bra metod som ger givande resultat t.ex. om elevers förståelse, attityder och värderingar kring ämnet, samtidigt som man får fram information/svar på sina forskningsfrågor. Vidare menar författarna att frågorna ska formuleras så att de passar intervjupersonen på så sätt att denne kan ge så fullständiga svar som möjligt. Jag formulerade

frågorna efter elevernas kunskaps- och språknivå. Frågor organiserades dels på ett laborativt sätt, dels i form av skriven text, eftersom tanken var att vissa elever kan lösa uppgiften med papper och penna och vissa kan göra det på ett laborativt sätt. Fler muntliga frågor och följdfrågor kom till under intervjun. Intervjun bestod av elva frågor (se bilaga2).

Intervjumetoden passade bra i min undersökning. Jag kunde höra hur elever uttrycker sig muntligt och vilken metod de använder när de räknar. Samtidigt är det möjligt att komma åt deras uppfattningar om tal. Syftet med intervjuerna var att ta reda på elevers förståelse av tal och vilka svårigheter de stöter på.

6.2 Urval

Inför intervjun valde jag ut fyra elever i år 1. Jag har valt att kalla dem David, Mickel, Nelly och Lena. Två av dem hade vissa svårigheter med taluppfattning, medan två ansågs duktiga men det stämde inte med mina observationer. Jag ansåg att de också visade brister i taluppfattning. Tre av eleverna hade ett annat modersmål än svenska och deras andraspråk var inte välutvecklat än, så ingen av dem kunde läsa/skriva så mycket. Under observationerna kommunicerade jag mycket med de fyra eleverna. Eftersom de också visade intresse för de aktiviteter som vi hade under lektionerna valde jag att intervjua dem. Jag diskuterade med klassläraren om det var möjligt att genomföra intervjuer med de fyra eleverna. Sedan skrev jag ett brev till rektorn (se bilaga1) där jag beskrev min undersökning. Rektorn godkände intervjuerna. De utvalda eleverna informerades i förväg och var villiga att delta. Eleverna intervjuades enskilt. Jag hade inget bortfall i undersökningen, eftersom alla fullföljde intervjun.

Kvalitativ intervju valdes för att få fram information på mina forskningsfrågor och jag var intresserad av att studera elevers svar. Jag ville själv gärna välja intervjupersoner. Därför gjorde jag observationer för att skaffa mig information om elevers bakgrund och kunskap.

Innan observationen berättade klassläraren om samtliga elevers bakgrund och kunskap. Jag antecknade vad hon berättade i min anteckningsbok. Under observationerna ägnade jag mig särskilt åt några elever som hade vissa svårigheter.

Klassläraren beskrev att Mickel har stora svårigheter med matematik och svenska och det är möjligt att han har dyslexi. Jag blev nyfiken på Mickels kunskap om taluppfattning. Under lektionerna upptäckte jag att Mickel inte har dyslexi, men han har svårigheter med matematiska uppgifter. I början kunde han inte lösa $5 - _ = 2$ eller $5 - _ = 4$ och det visade att han var obekant med subtraktionsuppgiften och inte hade förståelse för tal 5 heller, även om det finns många 5- och 6-åringar som redan har förståelse för talområdet 0 – 5 och kan se fingertalen. När jag hjälpte honom under lektionerna och förklarade uppgifterna tydligt förstod han och kunde svara rätt på frågorna och lösa uppgifterna. Riesbeck (2008) anser att genom att ha kvalitet i samtal förbättras förståelsen. Det innebär att lärare och elever kommunicerar för att skaffa sig en god förståelse för tecken, symboler, siffror och begrepp.

David valdes ut för att han hade vissa koncentrationssvårigheter under lektionerna och inte ville arbeta med sin matematikbok. Det verkade som att han hade svårigheter med matematikuppgifter och inte var intresserad av att arbeta med böcker. Jag kunde inte ta reda på tillräckligt mycket om hans kunskap om taluppfattning under lektionerna, därför valde jag att intervjua honom.

Nelly visade mycket intresse för matematiken, arbetade med sin bok och var aktiv under mina lektioner. Hon kunde lösa additionsuppgifter, fyllde i tomma rutor och visade en god förståelse för fingertal. På grund av hennes intresse för matematik valde jag ut henne.

Lena valdes ut för att hon var aktiv under diskussionerna och ofta arbetade med sin matematikbok. Hon hade svårigheter med skriven text om räkning och talområdet 0 - 20. Klassläraren anser att hon är en av de duktigaste i klassen men min studie visade något annat.

6.3 Pilotstudie

Johansson & Svedner (2006) anser att man med hjälp av pilotstudien kan kontrollera frågeställningarna och förbereda sig på följdfrågor. Jag genomförde en pilotstudie med två elever i år 1 för att undersöka mina intervjufrågor. I pilotstudien valde jag att bara intervjua och inte filma eller spela in på band. Vidare gjordes också anteckningar under intervjuerna. Strax efter att intervjun avslutats skrev jag ner några nyckelord för att inte glömma bort viktiga saker. Pilotintervjun visade bra resultat och visade att jag kunde genomföra de andra intervjuerna på samma sätt.

6.4 Procedur

Intervjuerna genomfördes på skoltid i en skola i Skåne under två dagar i november. Till intervjuerna hade jag med mig klossar, papper, pennor och radergummi som jag delade ut till eleverna. Eftersom de inte kunde läsa, läste jag frågorna en efter en för dem. Under intervjuerna antecknade jag elevernas svar på papper och efter varje intervju bearbetade jag datamaterialet genom att skriva ner en sammanfattning av svaren. Tre av eleverna intervjuades under lektionstid och den fjärde och sista eleven intervjuades dagen efter på "Fritids" efter skoltid. Varje intervju tog 20-30 minuter och sammanlagt tog intervjuerna 95 minuter. Jag kunde inte filma intervjuerna eftersom det inte var möjligt att både filma och intervjua samtidigt.

7 Resultat & Analys

I detta avsnitt presenteras resultatet av intervjun och resultatet av undersökningen om elevers förståelse för tal och svårigheter med taluppfattning.

Taluppfattning	Mickel	David	Nelly	Lena
Fingerräkning	X	X	X	X
Talgrannar ental	X	X	X	X
Talgrannar tiotal	X			
Taluppdelning	X	X	X	X
Matematiska problem	X			X
Ental	X		X	
Tiotal				
Talområdet 0 - 9	X			
Talområdet 0 - 20				
Ramsräkning 0 - 20	X	X	X	X
Ramsräkning 0 - 100	X		X	X
Skriven text ental	X			
Skriven text tiotal				
Tals storlek	X	X	X	X

Elevers förståelse för tal, X= har taluppfattning

Nedan beskriver jag resultatet av intervjun och observationen:

7.1 Mickel: resultat av studie under lektioner

Mickel har svenska som modersmål. Han har stora problem med matematikuppgifter. Han visar inte förståelse för tal när han räknar additions- och subtraktionsuppgifter. Han har förståelse när det gäller matematiska problem och laborativa uppgifter.

7.1.1 Resultat av intervju

Han har taluppfattning inom talområdet 0 - 9 men har svårigheter med tiotal. Han räknar hela tiden med sina fingrar, innan han svara. Han har förståelse för matematiska problem, talgrannar och taluppdelning. Han svarade rätt på uppgift 7 och kunde direkt se största tal. Han kan ramsräkna och känner igen siffrorna.

När det gäller uppgift 10, ” $12 + _ = 17$ ” räknade han framåt, 13,14,15,16,17, och med fingrarna. Han förstod bättre när jag förklarade uppgiften på ett laborativt sätt eller anknöt

uppgiften till vardagen. Resultatet visar att Mickel har förståelse för ental och talgrannar och kan läsa och se talen direkt. Han har svårigheter med tiotal inom talområdet 0 – 20.

Uppgift	Mickels svar av intervju
1	Räknade med fingrar så 4, 5, 6, 7, 8, 9. Det blir 9.
2	Räknade bakåt och så 10, 9, 8, 7, 6, 5, och sa 4 kr.
3	Räknade med fingrar och sa 3 kr.
4	Han skrev siffran 7. Han tittade på fingrarna och sa 3.
5	Han skrev så: <u>7 8 9</u> <u>78 79 80</u> .
6	2 är minst och 12 är störst.
7	786 är störst.
8a	Han räknade flera gånger och sa 5.
8b	Svaret är 5 och räknade 13, 14, 15, 16, 17.
9	Han delade upp så här: 3 och 4, 2 och 5, 6 och 1 och 7 och 0
10a	4
10b	20
11a	4
11b	Vet inte

7.2 David: resultat av studie under lektioner

David har ett annat modersmål än svenska och har brist på ordkunskap men han kunde kommunicera och klara sig ganska bra. Han har stora problem med matematikuppgifter och vill inte arbeta med sin matematikbok. Han svarar sällan på mina frågor under lektionerna.

7.2.1 Resultat av intervju

Han saknar förståelse inom talområdet 0 – 9 och har stora problem med taluppfattning. Han brukar räkna på fingrarna flera gånger tills han kommer på något svar. När det gäller matematiska problem kunde han bara svara på uppgift 1. När jag ställde den här frågan: ”Hur mycket är 7?”, ritade han sju figurer och räknade flera gånger med fingrarna. Han kunde inte se talen och kom inte ihåg hur siffran 7 ser ut. När det gäller talgrannar kan han inte se/skriva talen direkt. På uppgift 5, ”__ 8 __” räknade han från 1 till 8 med fingrarna och skrev sedan 7, räknade igen från 1 till 8 och skrev 9. Jag bad honom att läsa vad han skrev. Han kände inte igen siffran. Jag bad honom då att räkna. Han kunde räkna ramsräkning till 30 och räknade upp orden ” Ett, två, tre, fyra, fem... tjugo nio och tjugo tio i stället trettio, vilket är vanligt hos elever som har svårigheter med taluppfattning. I nästa uppgift ”__ 79 __” kunde han inte

svara och han saknade kunskap för tiotal. Han hade förståelse för ”största och minsta” tal, när det gäller uppgift 6. Han visste att 12 är störst och läste så 1 och 2 i stället för tolv. Han visste inte hur man räknar additions- och subtraktionsuppgifter. Det innebär att han saknar förståelse för räknemetoder. Resultatet visar att David saknar kunskap om grundläggande taluppfattning och har stora svårigheter med matematiska problem och skriven text om räkningen. Samtidigt kan han inte se eller läsa talen direkt och har ingen förståelse för tiotal.

Uppgift	Davids svar av intervju
1	Räknade med fingrar och sa 9.
2	Sa 8? ... 6? Det blir 6.
3	Vet inte.
4	Ritat sju figurer och uppräknad.
5	Han räknade från 1 till 8 och skrev <u>7 8 9</u> .
6	2 är minst och 1 och 2 är störst och han menade 12.
7	627
8a	Han sa först 1 och sedan sa han 4.
8b	Han skrev 10 och sa 1 och noll.
9	Han delade upp så här: 3 och 4.
10a	3
10b	9
11a	3
11b	Han räknade med fingrar och sa 9.

7.3 Nelly: resultat av studie under lektioner

Nelly har ett annat modersmål än svenska och hennes språk fungerar ganska bra. Hon visar intresse för matematik och hon arbetar noga med sin matematikbok och deltar i diskussioner. Det verkar som hon inte har så stora problem med taluppfattning.

7.3.1 Resultat av intervju

Nelly har god förståelse inom talområdet 0 – 9 när det gäller laborativa uppgifter, taluppdelning och talgrannar. Hon kan se, läsa och skriva talen direkt. Men hon har inte så bra förståelse för matematiska problem. Hon kan skilja mellan största och minsta tal. Nelly brukar räkna med fingrar och i huvudet innan hon svarar. Hon har problem med tiotal och räknemetoden. Hon svarade rätt på uppgift 7 och kunde direkt se det största talet. Hon förstod bättre och kunde svara på frågor när jag förklarade uppgifter på ett annat sätt. Resultatet visar att Nelly har förståelse för ental, additionsproblem och fingertal. Hon har stora svårigheter

med tiotal inom talområdet 0 – 20 och hon visar fortfarande brister i ordförrådet och har språksvårigheter.

Uppgift	Nellys svar av intervju
1	Hon räknade i huvudet och sa 9.
2	Först vet inte och sedan sa 2?
3	Vet inte.
4	Hon skrev så 7.
5	Hon skrev så <u>7 8 9</u> .
6	2 är minst och 12 är störst.
7	786 är störst.
8a	Vet inte.
8b	Vet inte.
9	Hon delade upp så här: 3 och 4, 6 och 1 och 2 och 5.
10a	4.
10b	Vet inte.
11a	4.
11b	

7.4 Lena: resultat av studie under lektioner

Lena har ett annat modersmål än svenska och hon kan prata mycket bra. Under lektioner arbetar hon med sin matematikbok och brukar svara på mina frågor. Hon har bra förståelse för matematiska problem. Hon har svårigheter med addition och subtraktion, när det gäller taluppfattning.

7.4.1 Resultat av intervju

Lena visar en god förståelse för matematiska problem och taluppdelning. Hon har en god förståelse för talgrannar när det gäller ental. Hon brukar räkna både med fingrar och i huvudet. Lena saknar förståelse för skriven text och räknemetoden. Hon kan skilja mellan de största och de minsta talen när det gäller uppgift 6 men hon förstår inte vilket tal som är störst i uppgift 7. Hon kan läsa och känna igen siffror. När det gäller laborativa uppgifter, kan hon inte se talen. Jag tog upp den här uppgiften $2 + _ = 6$ och jag visade först 6 klossar för henne och sedan gömde jag fyra av dem under min hand och frågade hur många klossar finns under min hand? Hon var tveksam och efter en stund svarade hon 5. Resultatet visar att Lena har inte förståelse för tal inom talområdet 0 – 9 och hon har varken förståelse för skriftliga

beräkningar eller laborativa uppgifter. Men hon visar en god förståelse för matematiska problem och talgrannar när det gäller ental.

Uppgift	Lenas svar av intervju
1	Först sa 10 och sedan sa 9.
2	Räknade med fingrar och sa 4kr.
3	3kr.
4	Hon har visat 7 fingrarna.
5	Hon räknade från början och skrev så <u>7 8 9</u> och <u>69 79 89</u>
6	2 är minst och 12 är störst.
7	542 är störst.
8a	Hon räknade flera gånger och sa 10.
8b	Det är 18.
9	Hon delade upp så här: 3 och 4, 6 och 1 och 2 och 5.
10a	Det är 10 och sedan sa 7.
10b	6.
11a	5
11b	Först sa 6 och sedan sa 14 och till slut sa 18.

7.5 Sammanfattning

I undersökningen intervjuades två flickor och två pojkar som går i år 1. De hade olika kunskaper om tal och använde olika räknemetoder. Resultatet visade att eleverna hade olika förståelse för tal, när det gäller matematiska problem. När det gäller skriven text om räkning och stora tal, så upptäcktes svårigheter med elevers taluppfattning. De visade intresse för laborationer och de hade en god förståelse när det gäller uppgift 6 och 9. Ingen av dem kunde svara på den här uppgiften $7 + _ = 15$, vare sig när det gällde skriftlig räkning eller laboration. Jag läste frågorna en efter en för eleverna eftersom de inte kunde läsa, följdfrågor kom till.

Resultaten visar att eleverna har förståelse för ental när det gäller talgrannar, taluppdelning och fingertal. David och Nelly har svårt att förstå matematiska problem (muntliga uppgifter) och Mickel och Lena visar en god förståelse för matematiska problem. Mickel, Nelly och Lena kan räkna till 100 och känna igen siffrorna. David kan räkna till 29 men inte mer. De kan lösa additionsproblemet på ett bra sätt och räkna med fingrarna.

Resultaten visar att eleverna har svårigheter med tiotal och deras kunskaper har inte utvecklats inom talområdet 0 - 20. De kan inte lösa additions- och subtraktionsuppgifter på ett godkänt sätt och har brister på matematiska språket. David kan inte känna igen siffrorna. De har inte tillräcklig förståelse när det gäller skriven text om räkning och stora tal.

Eleverna har problem med det matematiska språket och deras språkförmåga har inte utvecklats ännu. De brukar arbeta självständigt med sina matematikböcker utan att använda laborativa material. De har inte haft tillräcklig erfarenhet av talområdet 0 - 20. Eftersom klassen består av 18 elever, hinner inte läraren hjälpa alla eleverna under lektionstiden och kommunicera med samtliga elever.

8 Diskussion

I detta avsnitt diskuteras resultaten av intervjun och observationen. Samtidigt diskuterar jag vad jag har kommit fram till i undersökningen av elevers förståelse för tal och svårigheter med taluppfattning och på vilket sätt man kan organisera undervisning som ger eleverna möjligheter att utveckla sin kunskap om tal.

Syftet med min undersökning var att ta reda på vilka förståelse och svårigheter elever i år 1 har om tal samt hur elever förstår tal när de löser uppgifter och vilka svårigheter de stöter på när de räknar.

8.1 Vad har elever i år 1 för taluppfattning?

Resultatet av observationen visar att eleverna kan räkna mer eller mindre till 100. De kan uppskatta ett svar utan att utföra beräkningar när det gäller uppgift 10. Uppskattningarna är ibland gissningar som inte har någon större grad av precision och i andra fall är svaret närmare det korrekta svaret. Det är bara några elever som direkt kan se talen utan att räkna på sina fingrar. Många av de elever som inte direkt kan se talen räknar på fingrarna en efter en eller pekar på varje tal.

Resultatet av intervjun visar att tre av eleverna kan ramsräkna till 100. De har förståelse för ental när det gäller uppgift 5a, 6 och 9 och kan skriva siffror 0 – 9. De räknar och håller ordning på talen med sina fingrar och oftast framåt och bakåt. Samtidigt visar de en förståelse för additionsproblem.

8.2 Om elever har svårigheter med taluppfattning, vilka är då dessa?

Resultatet av observationen visar att de flesta av eleverna inte har en grundläggande taluppfattning och är obekanta med talområdet 0 – 20. Detta påvisar jag också i teoridelen där Emanuelsson, m.fl. förklarar att många elever har svårigheter att bedöma *tals storlek* och han anser att eleverna ska arbeta med olika övningar för att kunna skaffa sig en god taluppfattning att inse storleken. McIntosh (2006) och Dunkels (1988) anser att eleverna bör laborera på olika sätt och använda olika material för att få fram en bra förståelse för talen. Eleverna som deltagit i undersökningen har inte särskilt stor erfarenhet av additions- och subtraktionsuppgifter och laborationer. Många av dessa elever kan inte sina fingertal och de pekar på varje finger om och om igen och kan inte direkt se fingertalen och har svårt att räkna

rätt. För de elever som inte redan kan fingertalen, då blir det svårt för dem att kunna lösa additions- och subtraktionsuppgifter.

Resultatet av intervjun visar att eleverna inte har tillräcklig förståelse för de första tio talen och har stora svårigheter med tiotal inom talområdet 0 – 20. Talområdet är obekant för eleverna. De kan inte lösa additions- och subtraktionsuppgifter utan att använda fingrar och räkna framåt eller bakåt. Eleverna kan inte se antalet fingrar utan att räkna en efter en. Att se innebär att man omedelbart kan förstå talen som fingertal och abstrakta tal. Att räkna betyder att man förstår tal som uppräknade tal och dubbelräknade tal. Dubbelräknade är tal som räknas upp och avlyssnas bara under en utsträckt tid, vilket leder till matematiksvårigheter, anser Neuman (1989). Min undersökning stämmer med Neumans teori att se talen direkt betyder att man skaffar sig en inre bild av talens betydelse och storlek, vilket gör att man förstår talens värde.

Eleverna lyckas inte lösa subtraktionsuppgiften $9 - _ = 4$ och det innebär att deras kunskap om taluppfattning inte har utvecklats inom talområdet 0 - 9. Dessutom vet de inte än hur de tio första talen kan delas upp eller sättas samman. Neuman (1989) beskriver att de första tio bastalen är mycket viktiga för inläring av taluppfattning. Hon anser att det i stort sett är den enda möjliga vägen att lära sig matematik. Jag håller med författaren, om man inte förstår t.ex. vad 7 är och vilket värde det talet har. Då blir det svårt att förstå 17, 70, 706 o.s.v. och svårt att förstå och lösa matematiska uppgifter. Talområdet 0 – 9 har stor betydelse för matematikinläring.

Det finns också många elever som inte har intresse för matematik och anser att det är svårt och tråkigt. När eleverna inte begriper talområdet 0 – 20, då kan de inte heller lösa matematiska problem och uppgifter. Eleverna tror att de inte har matematisk förmåga och tappar sina intressen för matematik. Det är lärarens arbete att fånga elevers intresse genom att hitta ett sätt som kopplar matematiken till vardagen eller genom att leka och spela. Det finns olika tekniker som man kan använda för att undervisa, t.ex. kan man använda tavla, rollfigur, overheadprojektor, laborativa materiel och avsluta lektioner med diskussion, åsikter och frågor. På detta sätt kan man fånga elevernas intresse och påverka deras utveckling och inläring.

8.3 Slutsats

Undersökningen visar att Mickel har förståelse inom talområdet 0 - 9 och det innebär att han kan dela in de tio första talen i två delar eller flera delar. Men hans taluppfattning har inte färdigutvecklats än inom talområdet 0 – 20 och han har svårigheter med tiotal. Han visar en god förståelse för talgrannar och matematiska problem när det gäller ental och taluppdelning. I teori avsnittet beskrivs att en god förståelse inom grundläggande taluppfattning handlar om att känna till talens grannar och även grannens granne, kunna dela in de tio första positiva heltalen i två delar eller flera delar och förstå tals betydelse och storlek (Löwing & Kilborn 2003 och Neuman 1989). Mickel kan förstå och lära sig talbegreppet genom att man samtalar med honom och förklarar tydligt. Resultatet av min undersökning stämmer med Riesbeck teori (2008) att elever och lärare kan skaffa sig en god förståelse för begrepp, symboler, tecken, siffror och ord genom att *tala, tänka, skriva, lyssna och läsa*. Jag anser att eleverna kan skaffa sig en grundläggande taluppfattning genom att arbeta i par, laborera och samtala innan de börjar med t.ex. additions- och subtraktionsuppgifter.

Resultatet av intervjun visar att David saknar kunskap om grundläggande taluppfattning och kommer att få ännu mer svårigheter med addition och subtraktion och med stora tal om han inte får någon hjälp. Han kan inte ramsräkna till 100 och inte känna igen siffrorna. I teoridelen nämndes för att ha en god förståelse inom grundläggande taluppfattning innebär att förstå tals betydelse och storlek, behärska talraden både framåt och bakåt, förstå tals betydelse och storlek, behärska entals- och tiotalsovergångarna och ramsräkna till 100 (Reys 1995 och Löwing & Kilborn 2003). Även om uppgifterna förklarades på olika sätt under intervjun, kunde han inte förstå vilka värden talen har. Det kan bero på att han inte har förståelse för de första tiotalen och är obekant med siffror och uppgifter. Enligt Blomhøj (2000) och Malmer (2002) är anledningen till att elever har svårigheter med taluppfattning att de saknar förståelse för talområdet 0 - 9. När man inte har en god förståelse för de bekanta talen då blir det svårt att förstå de obekanta talen.

Efter intervjun har jag diskuterat med arbetslagspersonalen om Davids problem om taluppfattning. Personalen anser att David har språksvårigheter och på grund av detta kan han inte räkna och förstå uppgifterna. Min uppfattning är att David kan förstå svenska och tala ganska bra men att han har matematiksvårigheter. Det är klart att språk har stor betydelse för inläring, men Davids problem beror inte bara på språket. En annan pojke i klassen som inte

kunde tala så bra, han hade kommit till Sverige för några månader sedan, var mycket duktig, kunde lösa matematikuppgifter och visade en god förståelse för tal även om han inte hade språket. Om man jämför honom med David, talar David bättre svenska. Klassläraren bad hemspråksläraren att fråga David om han kan räkna på sitt språk och har något förståelse för tal. Hemspråksläraren gjorde det och berättade för oss att David varken kan ramsräkna på sitt språk eller har något bra förståelse för tal. Jag anser att vi som lärare måste vara noga med att värdera elevers kunskaper, ge oss tid att lyssna på elevernas åsikter och svara på deras frågor för att hjälpa dem vidare i sitt tänkande. Enligt (*Matematik från början*, 2000) beskrivs att man med hjälp av samtal kan ta reda på elevers tankar, kunskap och förståelse av tal/matematik.

Resultatet visar att Nelly har förståelse för ental, taluppdelning och talgrannar och kan skriva, läsa och se talen direkt. Men hennes taluppfattning är inte färdigutvecklad än när det gäller stora tal och subtraktionsuppgifter. Additionsproblemet (se bilaga 2) har anknytning till elevernas erfarenhet och Nelly känner igen problemet och löser problemet. Hon kan inte lösa subtraktionsproblemen för att hon inte har erfarenhet av att ta bort talen. Nelly uppskattar svaret flera gånger och ger olika förslag när hon får följdfrågor. Eftersom hon har språksvårigheter, blir det svårt för henne att förstå matematiska problem.

Under resultatavsnittet beskrivs att Lenas taluppfattning inte har utvecklats än inom talområdet 0 – 9 och hon har varken förståelse för skriftliga beräkningar eller laborativa uppgifter. Reys (1995) anser för att skaffa sig en god förståelse för tal måste man inse och hantera tal i olika situationer samt uppfatta deras värde och storlek. Lena kan inte se talen direkt och förstår inte vilka värde talen har. Hon lyckas inte lösa additionsuppgiften ($2 + _ = 6$) och förstår inte vilket värde tal 6 har. När jag sedan visade denna uppgift på ett laborativt sätt, förstod hon inte heller. I kursplanen står att *eleven efter år 1 skall ha en god taluppfattning inom talområdet 0 - 20 och kunna addera och subtrahera inom talområdet 0 - 20* (skolverket 2000). Min undersökning visar att Lena inte har grundläggande taluppfattning inom talområdet 0 – 9 och har svårt att addera och subtrahera inom talområdet 0 – 10. Hon visar en god förståelse för matematiska problem och talgrannar (ental) men har inte erfarenhet av att beräkna additions- och subtraktionsuppgifter.

Resultaten av intervjun och observationen visar att de elever som deltar i min undersökning har svårigheter med taluppfattning och deras förståelse för tal är inte färdigutvecklats inom

talområdet 0 – 20. De har fortfarande brister i ordförrådet eller har språksvårigheter och har inte tillräcklig erfarenhet av räknesätten. De har svårt att känna igen talen i olika problemområde. Men de kan ramsräkna, räkna med sina fingrar och har förståelse för talgrannar när det gäller små tal. I kursplanen står att *eleven efter år 1 ska kunna* skriva siffror 0 - 9, ha en god taluppfattning i talområdet 0- 20, position för ental och tiotal, addera och subtrahera inom talområdet 0- 20 (*skolverket*, 2000). Min undersökning visar att de elever som deltagit i min undersökning än inte uppnår alla de mål som ska uppnås i år 1.

Diskussionen avslutas med några förslag:

8.4 På vilket sätt kan man arbeta för att stärka elevers förståelse för tal?

Taluppfattning är grunden för matematikinläringen och man måste använda olika metoder i arbetet med tal för att alla eleverna skulle kunna skaffa sig en god taluppfattning. Vi som lärare bör planera undervisning utifrån elevers perspektiv, för att eleverna ska få en korrekt uppfattning om tal.

Som pedagog kan man utveckla elevers förståelse för talbegreppet, genom att arbeta på ett laborativt sätt, genom en lek som rita och räkna. Det är viktigt att arbeta laborativt med en god kommunikation och vi som lärare måste försäkra oss om att det laborativa arbetet hjälper eleverna att utveckla en matematisk begreppslig förståelse. Leken är oerhört viktig och stimulerar elevernas fantasi och nyfikenhet. Där får de möjlighet att uppleva, upptäcka, utforska och stärker deras själv förtroende. Sådana övningar ger elever en god grundförståelse för tal.

I en klass träffar man elever med olika bakgrunder och det är inte lätt att ha en kontakt med alla på samma gång. Men man måste vara förberedd och försöka skapa ett bra miljöförhållande i klassen så att eleverna kan lita på henne/honom och komma bra överens med varandra. Jag anser att lärarens relation med eleven har stor inflytande för elevens utveckling och inläring. Samspel mellan elever och lärare har stor roll för språkinläring. Genom kommunikation förstår man varandra och samt utvecklas språket också. Samtidigt är samtal med föräldrar viktigt därför att både läraren och föräldrarna får möjlighet att diskutera barnets utveckling och diskutera om de behöver särskilt stöd och extra hjälp.

Modersmålet är mycket viktigt i elevers språkutveckling och med hjälp av det kan de lära sig andra språk. Modersmålet är enligt Ladberg (2000) en hjälp på vägen till kunskaper om ett nytt samhälle och i nya skolämnen. Om man i svensk skola satsar på språkutveckling parallellt i modersmål och svenska hjälper det eleverna att utveckla sitt förstaspråk (modersmål) samtidigt som man underlättar för inläring på andraspråket(svenska).

Skolan måste se till att modersmålläraren deltar i arbetet och planeringen på lika villkor som de övriga lärarna. Genom att samarbeta med modersmålläraren får man en viktig kunskap om hur barnet förstår och uttrycker sig på modersmålet och kan tillsammans vidta lämpliga åtgärder.

Jag anser att eleverna bör arbeta i små grupper för att kommunicera och dela sina erfarenheter med varandra. Grupparbete spelar en roll för inläring och genom grupparbete får elever olika möjligheter att utveckla sina kunskaper om taluppfattning, samt lär de sig social interaktion genom att hjälpa varandra.

9 Litteraturförteckning

Ahlberg, Ann (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: studentlitteratur.

Blomhøj, Morten (1997). Funktionsbegrebet og 9. Klasse elevers begrebsforståelse. *Matematikdidaktik - Nordisk*, 5(1), (s.7-31).

Blomhøj, Morten (2006). Matematisk modellering. In Boesen, J. et al. (red.), *Lära och undervisa – internationella perspektiv* (s. 81-94). Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning.

Clarke, Doug M (2006). Algoritmundervisning i tidiga skolår. In Boesen, J. et al. (red.), *Lära och undervisa – internationella perspektiv* (s. 21-34). Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning.

Dunkels, Andrejs; Neumen, Dagmar; Sandahl Anita (1988). *Tal och taluppfattning*. Stockholm Utbildningsförlaget.

Emanuelsson Göran; Johansson Bengt; Ryding Ronnie (1991). *Tal och räkning 1*. Lund Studentlitteratur.

Erlwanger, Stanley H (1973). Benny`s? Conception of Rules and Answers in IPI Mathematics. *Journal of Children`s? Mathematical Behaviour* 1(2), (s.7-26).

Imsen, Gunn (2000). *Elevers värld. Introduktion till pedagogisk psykologi*. Lund: Studentlitteratur.

Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsförlaget i Uppsala AB.

Ladberg, Gunilla (2000), *Skolans språk och barnets – att undervisa barn från språkliga minoriteter*. Lund: Studentlitteratur.

Ladberg, Gunilla (2003). *Barn med flera språk: tvåspråkighet och flerspråkighet i familj, förskola, skola och samhälle*. Stockholm: Utbildningsförlaget.

Löwing, Madeleine & Kilborn, Wiggo (2003). *Huvudräkning: en inkörsport till matematiken*. Lund: Studentlitteratur.

Malmer, Gudrun (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur.

McIntosh, Alistair (2006). Nya vägar i räkneundervisningen. In Boesen, J. et al. (red.), *Lära och undervisa – internationella perspektiv* (s. 7-20). Göteborg: Nationellt Centrum för Matematikutbildning.

McLeish, John (1992). *Matematikens kulturhistoria*. Stockholm: Forum AB.

Neuman, Dagmar (1989). *Räknefärdighetens rötter*. Stockholm: Utbildningsförlaget.

Nämnamn TEMA (2000). *Matematik från början*. Göteborg: NCM.

Patel, Runa & Davidson, Bo (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Pehkonen, Erkki (2001). Lärares och elevers uppfattningar som en dold faktor i matematikundervisningen. In Grevholm, Barbro (red). *Matematikdidaktik - ett nordiskt perspektiv* (s. 230-256). Lund: Studentlitteratur.

Reys m fl. (1995). Vad är taluppfattning? *Nämnamn 22(2)*, 23

Riesbeck, Eva (2008). *På tal om matematik: matematiken: vardagen och den matematikdidaktiska diskursen*. Linköping: Universitet.

Rockström, Birgitta (2000). *skriftlig huvudräkning: metodbok*. Stockholm: Bonnier Utbildning.

Samuelsson, Ingrid Pramling & Mårdsjö, Ann-Charlotte (1997). *Grundläggande färdigheter – färdigheter grundläggande*. Lund: Studentlitteratur.

Internetkällor

Convertworld (2008). *Arabiska siffror, talsystem* [www]. Hämtat från <http://www.convertworld.com/sv/talsystem/Arabiska+siffror.html>. Publicerat 24 November 2008. Hämtat 10 December 2008.

Skolverket (2000). *Ämnets syfte och roll i utbildningen* [www]. Hämtat från <http://www.skolverket.se>. Publicerat augusti 2000. Hämtat 2 oktober 2008.

Bilagor

Bilaga 1: Brev till rektor

Bilaga 2: Intervjufrågor

Bilaga 1

Till rektor!

Hej!

Mitt namn är Nasrin Ahmad och jag är lärarstudent som går sista terminen på Lärarhögskolan i Malmö. Jag skriver examensarbetet denna termin. Arbetet handlar om taluppfattning och jag vill ta reda på vilka svårigheter i matematik och vilken förståelse av matematik elever i år1 har. För att undersöka detta behöver jag intervjua några elever. Jag behöver ditt samtycke innan jag sätter igång med intervjuerna.

Intervjuerna skall vara helt anonyma och eleverna ska vara säkra på att deras anonymitet skyddas. Av det färdiga examensarbetet ska det inte vara möjligt att identifiera vare sig skola, lärare eller elever.

Jag är tacksam för er medverkan!

- Jag godkänner att elever blir intervjuad i samband med examensarbete.

- Jag godkänner inte att elever blir intervjuad i samband med examensarbete.

Underskrift

Bilaga 2

Intervjufrågor

1. Om du har 4 pennor och jag ger dig 5 pennor till, hur många pennor kommer du då att ha?
2. Du har 10 kronor i din ficka och tappar 6 av dem, hur många kronor har du kvar?
3. Om du har 5 kronor och du vill köpa en glass som kostar 8 kronor, räcker dina pengar? Hur många kronor fattas då?
4. Hur mycket är 7? Hur mycket större är 7 än 4? Hur mycket mindre är detta än tio?
5. Vad kommer efter? Före?

_____ 8 _____

_____ 79 _____

6. Vilket tal är störst? Minst?

7 2 12 5 10 9

7. Vilket tal är störst? Rita en ring runt det tal som är störst.

25, 76, 82, 542, 198, 786, 3, 254, 627, 15, 98

8. Räkna ut och säg hur du tänker.

a. $9 - \underline{\quad} = 4$

b. $12 + \underline{\quad} = 17$

Laborativ!

9. Eleven får 7 stycken klossar och delar upp dem. Visa på olika sätt!

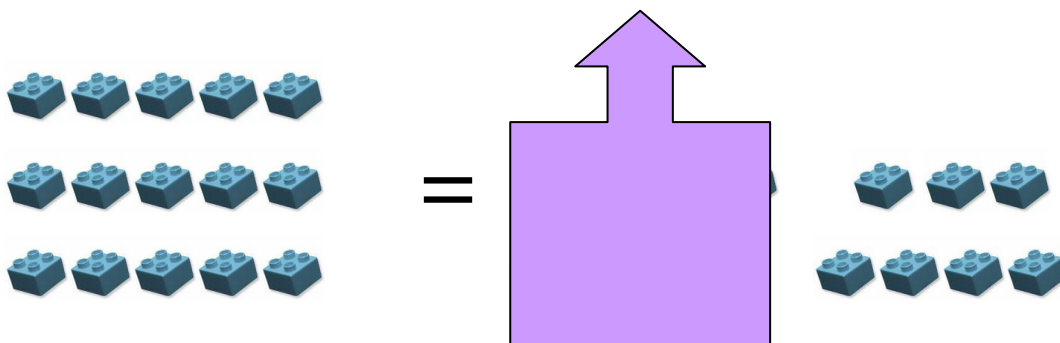
10. Räkna och förklara!

a. $2 + \underline{\quad} = 6$

b. $7 + \underline{\quad} = 15$

11. Hur många klossar är gömd/ finns under min hand.

a. $7 + \underline{\quad} = 15$



b. $2 + \underline{\quad} = 6$

