

Södertörns högskola
Examensarbete 15hp|Utbildningsvetenskap avancerad nivå 1
Vårterminen 2010| Lärarutbildning med interkulturell profil
210hp

Arbetsättets betydelse/påverkan i matematikundervisningen

- En kvalitativ studie av etniskt svenska respektive etniskt utländska elevers resultat/förståelse i förhållande till matematikundervisningen

Av: Figen Akar
Handledare: Eva Färjsjö

Förord

Denna studie är ett examensarbete inom ramen för lärarutbildningen med interkulturell profil, som omfattar 15 högskolepoäng.

Jag vill tacka både lärare, elever samt andra personer som har medverkat och bidragit i arbetets gång.

Jag vill rikta ett stort tack till min underbara handledare Eva Färjsjö (högskoleadjunkt) som inspirerade mig och gav mig idén till detta examensarbete samt därtill givit mig stöd och medverkan i arbetets gång.

Tack

Figen Akar

Abstract

Title: The approach importance / influence of mathematics teaching - A qualitative study of ethnic Swedish respective foreign students' ethnic performance / understanding in relation to mathematics teaching

Author: Figen Akar

Type of work: Thesis 15 hp

Supervisor: Eva Färjsjö

Program: Teacher Training in Intercultural Profile

Date: April 2010.

This thesis which is about working with mathematics teaching has no effect/impact on performance and understanding of pupils. The study is intended to gain insight on working in mathematics education which has an impact on performance and understanding of students who are ethnically Swedish and foreign ethnic. In order to compare the ethnic Swedish and foreign students of ethnic understanding, I judged from their performance on the tests taken in year three. The qualitative approach permeated the work, both interviews and observations which were included in the survey. The qualitative study was chosen to get an understanding of how mathematics teaching is conducted in two different areas. The results of the investigation show that working in mathematics education is relevant to performance and understanding of students who are ethnically Swedish and foreign ethnic. In addition, it led to ethnically Swedish students having higher results than students who are ethnically non-resident in the comparison schools.

Key words: mathematics teaching, way of working, ethnically Swedish and foreign ethnic.

Sammanfattning

Detta examensarbete handlar om huruvida arbetssättet i matematikundervisningen har någon betydelse/påverkan för resultat och förståelse för elever. Undersökningens syfte är att få en inblick om arbetssättet i matematikundervisningen har en påverkan för resultat och förståelse för elever som är etniskt svenska respektive etniskt utländska. För att kunna jämföra de etniskt svenska respektive de etniskt utländska elevernas förståelse utgår jag från deras resultat på ämnesprovet i årskurs tre. Den kvalitativa metoden genomsyrade arbetet, både intervjuer samt observationer ingick i undersökningen. Den kvalitativa undersökningen valdes på grund av att få en förståelse om hur matematikundervisningen bedrivs i två olika områden. Resultatet av

undersökningen visar att arbetssättet i matematikundervisningen har betydelse för resultat och förståelse för elever som är etniskt svenska respektive etniskt utländska. Därtill resulterade det att etniskt svenska elever har högre resultat än elever som är etniskt utländska i de jämförande skolorna.

Nyckelord: matematikundervisning, arbetssätt, etniskt svenska respektive etniskt utländska.

1.	INLEDNING.....	6
2.	BAKGRUND	7
3.	SYFTE	8
	3.1 FRÅGESTÄLLNING.....	FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.
4.	LITTERATURGENOMGÅNG OCH TEORIANKNYTNING.....	9
	4.1 DIDAKTISK ÄMNESTEORI	9
	4.2 DET SOCIOKULTURELLA PERSPEKTIVET.....	9
	4.3 KONSTRUKTIVISM	10
	4.4 INTERNATIONELLA UNDERSÖKNINGAR	13
	4.5 RAMAR SOM PÅVERKAR UNDERVISNINGEN.....	14
5.	TIDIGARE FORSKNING	16
6.	BESKRIVNING AV KOMMUNEN OCH DESS UNDERVISNINGSANSTALTER	18
	6.1 KOMMUN.....	18
	6.2 KOMMUNALA GRUNDSKOLAN	18
	6.3 KOMMUN.....	18
	6.4 KOMMUNALA GRUNDSKOLAN	18
7.	METOD	20
	7.1 URVAL.....	22
	7.2 FORSKNINGSETISKA PRINCIPER FRÅN VETENSKAPSRÅDET	23
	7.3 VALIDITET.....	23
	7.4 RELIABILITET	24
8.	ANALYS & RESULTATREDOVISNING	25
	8.1 ORIENTERING AV INFORMANTERNA.....	25
	8.2 NATIONELLA PROV/ÄMNESPROV	28
	8.3 MATEMATIKUNDERVISNING	28
	8.4 ELEVERNAS RESULTAT SAMT FÖRSTÅELSE I MATEMATIK	26
9.	SLUTSATS & SAMMANFATTNING	37
10.	VIDARE FORSKNING.....	39
11.	KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING	40
	11.1 INTERNETKÄLLOR.....	40
12.	BILAGOR	41

1. Inledning

Under vår lärarutbildning på Södertörns högskola i Stockholm fick jag ett annat perspektiv på matematiken samt på matematikundervisningen. Under min egen skolgång hade jag svårigheter med aritmetik. Men under föreläsningarna på Södertörns högskola förstod jag innebörden med matematiken, eftersom föreläsarna förklarade varför och på vilket sätt man kommer fram till svaret. När jag var yngre förklarade lärarna på ett helt annat sätt, de förklarade genom att säga ”det blir så”. I dagens undervisning finns det lärare som använder respektive uttrycker matematiken på olika sätt, som att eleverna får laborera, experimentera, leka, sjunga, arbeta med utomhuspedagogik, lösa elevnära uppgifter samt dramatisera etcetera. Detta leder enligt mig till att undervisningen blir mer intressant och att eleverna blir mer motiverade när lektionerna blir varierande. Under min egen barndom i skolan hade vi inte varierande lektioner utan vi hade en enformig undervisning där vi endast fick arbeta med arbetsboken. Enligt mig fick detta till följd att matematiken kändes händelsefattig och komplicerad.

Min studie behandlar i stort sätt matematikundervisningen i den svenska skolan. Främst fokuserar studien sig på att lyfta upp arbetssätten i matematikundervisningen och se huruvida elevernas resultat samt förståelse påverkas av arbetssättet i klassrummet. Därtill fokuserar jag mig på hur nio åringar lyckades med Nationella provet som genomfördes under vårterminen 2009. Samt observera på vilket sätt lärarna anpassar undervisningen för elever som har etniskt utländskt bakgrund, eftersom Sverige är ett mångkulturellt land. Då vill jag ställa frågan om elevernas resultat och förståelse skiljer sig beroende på elevernas etniska bakgrund?

Mitt studieval är påverkat av olika faktorer, en anledning till att jag har valt matematikundervisningen är också för att det finns många individer i min omgivning som anser att matematiken är ansträngande, komplicerad och händelsefattig. På lärarutbildningen fick vi undervisning på en nivå som motsvarar matematik B. Även om det var högskolestudier var det högskolelever som hade svårigheter med matematiken. Jag hoppas på detta sätt att min studie kan vara till nytta då den studerar förståelsen i matematik i relation till arbetssätt.

2. Bakgrund

Vårterminen år 2006 var det mellan 4 och 19 procent av eleverna som inte nådde upp till målen för ämnesproven i matematik. Ämnesproven i matematik hade högst andel elever som inte klarade av målen. Det uppseendeväckande är att andelen elever som inte nådde målen och som hade svenska som modersmål var 11 procent och andelen elever som inte nådde målen och hade annat modersmål var 21 procent (Skolverket, 2010). Då kan både lärare, elever samt föräldrar fråga sig varför det resulterar på detta sätt. Själv skulle jag vilja veta varför det finns enorma skillnader angående mål som inte uppnås när det gäller elever som har utländsk bakgrund.

Aftonbladet publicerade den tredje juni 2008, på sin hemsida en nyhet i anknytning till ämnesproven i årskurs tre där Utbildningsminister Jan Björklund förklarar att elever skall ha nationella prov redan i årskurs tre, eftersom han anser att det är i grundskolan eleverna lär sig läsa, skriva och de fyra räknesätten. Fortsättningsvis förklarar Björklund att om eleverna misslyckas på lågstadiet blir det svårt att ta igen det senare. I samband med nationella provet har Skolverket tagit fram kunskapsmål i svenska och i matematik, där eleverna bland annat skall kunna stava vanliga ord samt kunna addera och subtrahera upp till 200. Björklund fick kritik från Ann-Charlotte Eriksson som är första vice ordförande till *aftonbladet.se*. Eriksson ansåg att det borde vara ett tydligt syfte bakom nationella provet och att mätning av kunskap kan vara förödande för yngre elever. Därtill anser Eriksson att elever som får ett negativt resultat, dvs. som inte når kunskapskravet kan ha svårt att frigöra sig ifrån det negativa resultatet av nationella provet.¹

Kritiken kan leda till att eleverna får ett avvisande intryck till nationella provet samt att Erikssons resonemang kan leda till att eleverna anser att nationella provet är till för äldre elever. Det viktiga med nationella provet är hur lärarna formar arbetssättet i klassrummet samt på vilket sätt nationella provet presenteras. Därför vill jag observera två olika skolor och undersöka hur eleverna arbetar med de fyra räknesätten. Den ena skolan är en mångkulturell skola och den andra skolan är en monokulturell skola, där både skolorna ligger i Stockholms län. Därefter vill jag se om arbetssätten skiljer sig åt beroende på elevernas etniska bakgrund.

¹ <http://www.aftonbladet.se/nyheter/article2600031.ab>. – Publicerad: 2008-06-03.

3. Syfte

Syftet med mitt examensarbete är att undersöka om arbetssättet i matematikundervisningen har någon betydelse/påverkan för resultat och förståelse för elever som är etniskt svenska respektive etniskt utländska. Mer specifikt är syftet att undersöka matematikundervisningen då den behandlar problemlösning. För att kunna jämföra de etniskt svenska respektive de etniskt utländska elevernas resultat utgår jag från deras ämnesprov i matematik i årskurs tre.

3.1 Frågeställning

Följande frågeställningar förekommer under undersökningens gång:

- Hur ser undervisningen ut när pedagoger arbetar med etnisk svenska elever respektive etnisk utländska elever?
- På vilket sätt arbetar lärarna för att eleverna skall utveckla sin förmåga att lösa problem?
- Hur ser elevernas resultat i årskurs tre ut på nationella provet i matematik?

4. Litteraturgenomgång och teoriansknytning

Detta avsnitt behandlar fyra olika teorier, den konstruktivistiska och det sociokulturella perspektivet framstår som två olika inläringsteorier. För att kunna besvara mina frågeställningar längre fram skall dessa teorier knytas an under rubriken analys och resultatredovisning.

4.1 Didaktisk ämnesteorier

Det finns många olika förklaringar av begreppet didaktik, dock förklarar Engström att begreppet didaktik omfattar tre olika aspekter av matematikundervisningen. Den första delen innehåller en innehållsaspekt, det vill säga vad som skall undervisas samt läras in. Andra delen innehåller en förmedlings- och inlärningsaspekt, nämligen hur det skall undervisas och läras in. Avslutningsvis behandlar den tredje punkten en målaspekt, det vill säga varför det skall undervisas och läras in (Engstöm 1998, s. 14).

4.2 Det sociokulturella perspektivet

Kring 80- talet fick den ryske psykologen Lev Vygotsky betydelsefullt inflytande på undervisningen i Västeuropa, Amerika samt Australien (Gibbons 2008, s. 26). Det sociokulturella perspektivet är enligt Vygotsky förknippat med människans utveckling och inläring, vilket ytterligare kallas för sociohistorisk (Gibbons 2008, s. 26). Fortsättningsvis förklarar Vygotsky i boken *Stärk språket stärkt lärandet* att begreppet sociokulturellt består av den mänskliga utvecklingen som en social företeelse, och inte individualistisk (Gibbons, 2008). Gibbons förklarar detta genom att säga:

En individs utveckling är således i hög grad en produkt av undervisningen, inte en förutsättning för den, och den ses som resultatet av individens sociala, historiska och kulturella erfarenheter (Gibbons 2008, s. 26).

Lärandet är inte enbart begränsat till miljöer som skola och utbildning utan de grundläggande insikter och färdigheter som vi behöver finns i olika sammanhang, till exempel vid middagsbordet, bland vänner och kamrater, i föreningar och på arbetsplatser samt diskussionen på caféet etcetera (Säljö, 2000). Det vill säga i omgivningar som inte har som grundläggande avsikt att förmedla kunskaper, utan lärandet sker genom interaktion (Säljö,

2000).

Zonen för närmaste utveckling/proximala utvecklingszonen är enligt Vygotskij grunden för ett barns utveckling, nämligen avståndet av det som barnet klarar av på egen hand och det barnet gör tillsammans med andra individer som har mer erfarenhet (Vygotskij, 2001). Med hjälp av den proximala utvecklingszonen klargör Vygotskij att det är en framgångsrik interaktion eller stöd vid framställningssättet. I boken *Stärk språket stärk lärandet* anser också författaren Gibbons att med den proximala utvecklingszonen kommer eleverna mycket längre än de hade gjort på egen hand. Utvecklingszonen leder också eleverna in i nya situationer där de försöker lösa nya övningar. Då detta begrepp gäller andraspråkselever leder det till att de lär sig nya sätt att använda språket (Gibbons, 2008). Den sociala dialogen i enlighet med Vygotsky leder till att barnet lär sig till exempel att lösa ett problem och därmed lär sig tillvägagångssättet, detta blir så småningom en resurs för det individuella tänkandet (Gibbons, 2008). Målet med denna inlärningsprocess är att använda sig av denna kunskap i andra sammanhang, det vill säga att barn lär sig hur de skall tänka och inte bara vad de skall tänka (Gibbons, 2008). I boken *Matematik – ett kommunikationsämne* betonar författaren att matematikundervisningen inte enbart skall fokusera sig på att ge eleverna tillfälle att tala matematik med varandra, eller att argumentera för lösningar och att lyssna till andras argument (Nämnamn Tema, 1996 s.16). Däremot anser också Eriksen att skolbarna behöver hjälp av en fullvuxen, som försöker förstå vad eleven uttrycker och som kan hjälpa eleven att förtydliga och utveckla sina tankar (Nämnamn Tema, 1996 s. 16). Det sociokulturella perspektivet nämns i boken *Lärande i praktiken* där författaren hävdar att:

Kunskap är således inte någon inre kopia av yttrevärlden som lagras i barnet likt ett fotografi, utan den konstrueras av individen (Säljö 2000, s. 65).

4.3 Konstruktivism

I slutet av 20- talet hade Piaget en teori där utgångspunkten var kunskap och lärande inom den kognitiva psykologin, kognitiva psykologin har en inriktning vilket benämns som konstruktivism (Ahlberg, 1995). Författaren Ahlberg nämner i boken *Barn och matematik* att:

Piaget menade att människor inte kan nå kunskap om världen direkt genom sina sinnen, utan det är första och främst genom våra handlingar som vi får en förändrad syn på världen.

(Ahlberg 1995, s. 25).

Piaget anser att kunskap är uppbyggd av tankestrukturer, samt att transformationer/förändringar uppstår av våra tankestrukturer som kommer genom våra handlingar samt tänkande (Ahlberg, 1995). Dock kallas detta för den reversibla transformationen. Hos barn kan detta reversibla tänkande leda till att barn kan utföra konkreta samt abstrakta procedurer. I detta fall har barnet förmågan att förstå att glasets form inte är beroende av volymen av en vätska i ett glas (Ahlberg, 1995). Därtill kan barnet förutom detta bevara fortlöpande/oavbrutna mängder. Denna förståelse uppnår de flesta barn vid runtomkring sju års ålder (Ahlberg, 1995). Fortsättningsvis anser Piaget att den matematiska förståelsen uppnås när barnet kan göra reversibla transformationerna. Säljö hävdar i boken *Lärande i praktiken* att konstruktivismen enligt Piaget är:

För Piaget uppkommer kunskap genom barnets eget manipulerande av objekt och av upptäckandet av relationerna mellan dessa. Det är när barnet är fysiskt i kontakt med omvärlden, känner på objekt, kombinerar de och ser vad som händer, som det gör upptäckter om hur världen fungerar (Säljö 2000, s. 65).

Även om många hade ett stort intresse för Piagets teorier var det många forskare som var kritiserande, vilken är bland annat Margret Donaldson (Ahlberg, 1995). Vidare anser forskaren Ahlberg att:

Donaldson menar att innehållet i de problem som barnen ska lösa i olika experimentsituationer inte anknyter till barnens eget sätt att uppfatta omvärlden. Om frågorna omformuleras, så att barnen har möjlighet att känna igen de situationer som förekommer i problemen, kan de tänka logiskt vid tidigare åldrar än vad Piaget förutsätter. (Ahlberg 1995, s. 26).

Grundsynen konstruktivism kan på samma sätt behandla kunskapens ursprung samt natur inom det filosofiska ramverket (Ahlberg, 1995). Ernst von Glasersfeld poängterar i bokverket *Barn och matematik* att konstruktivismen är en filosofi som berör individers ansträngningar att genom erfarenheter organiserar världen och därigenom frambringa kunskap. Von Glasersfeld förklarar att den radikala konstruktivistens kunskapssyn är att den tänkande

människan framställer kunskap samt att världen organiseras med hjälp av människornas utförandeformer som skapar fram kunskap (Ahlberg, 1995). Ahlberg hävdar att även om en objektiv sanning existerar kan individer inte uppnå den, eftersom den konstruktivistiska synen på kunskap samt lärande utformar denna kunskapssyn. Den konstruktivistiska synen på kunskap och lärande i den matematiska undervisningen sammanfattas i fem olika grundregler, vilka är:

- Undervisningen ska syfta till att eleverna förstår undervisningsinnehållet.
- Elevernas tänkande är intressantare än deras yttre agerande.
- Den språkliga kommunikationen skall vara en process för att leda elevernas inläring och inte ett medel för att överföra kunskap.
- När eleverna inte löser ett problem så som läraren förväntar sig, skall läraren försöka förstå hur eleverna tänker.
- Intervjuer och samtal med eleverna skall inte endast användas för att kartlägga och diagnosticera elevernas kunskaper utan också för att utveckla deras förståelse (Ahlberg 1995, s. 26-27).

Den konstruktivistiska undervisningens främsta mening är att lärande betraktas som en kontinuerlig förståelseakt, det vill säga att undervisningsinnehållet skall upptäckas samt undersökas och att det inte skall överföra en förutbestämd matematik kunskap (Ahlberg, 1995). Den avgörande delen av den konstruktivistiska undervisningen är att elevernas mognad samt erfarenheter blir en avgörande faktor, där läraren är en förmedlare mellan matematiken och eleverna. (Ahlberg, 1995).

Engström benämner också den konstruktivistiska undervisningen i boken *Matematik och reflektion*. Engström hävdar att den konstruktivistiska undervisningen består av att läroanstalten:

- Utgår från en uppfattning att eleven använder sig av det han/hon redan vet för att utveckla personligt meningsbärande lösningar.
- Stimulerar eleverna till att reflektera över sina matematiska aktiviteter.
- Kännetecknas av ett stort inslag av laborativa aktiviteter som möjliggör för eleverna att konstruera sin egen matematik.
- Ger ett stort utrymme åt gruppdiskussioner, som låter eleverna bryta sina uppfattningar mot andras, utvecklar elevernas förmåga att motivera och bestyrka sina

idéer.

- Ser lärande som en problemlösande aktivitet, där elevernas egna frågeställningar och sätt att formulera problem ges ett stort utrymme.
- Förankras i elevernas verklighet, inte i påhittade situationer samt ger eleverna möjligheter att bygga upp sin egen matematik.
- Betonar kreativa aktiviteter som tillåter eleverna att utveckla sina möjligheter i stället för att producera ett givet svar.
- Presenterar problemlösande aktiviteter som är öppna, som stimulerar till att arbeta fram olika lösningar dessutom ser matematik som en kulturell och social yttring (Engström 1998, s. 11-12).

4.4 Internationella undersökningar

Rapporten från TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) analyserar och utvärderar svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik i ett internationellt perspektiv.² Med denna undersökning får vi en bild av det svenska skolsystemet i relation till andra länders system. Undersökningen som TIMSS genomförde år 2007 visade att svenska elever i årskurs 4 presterade på en lägre nivå i matematik än genomsnittet för de EU samt OECD- länderna. Det visade sig att i matematik var svenska elever i årskurs fyra jämförelsevis bättre på att sammanställa och tolka data, däremot var svenska elever sämre i taluppfattning, aritmetik, geometri samt sämre i att använda fakta och begrepp i matematik. I boken *Barn och matematik* hävdar Ahlberg att den nationella utvärderingen av matematik visar att eleverna på både låg samt mellanstadiet tränar färdigheter, i relation till läroplanen anser Ahlberg att enskild tyskräkning inte skall vara det enda inslaget i matematikundervisningen (Ahlberg, 1995). Elever som inte når upp till den grundläggande kunskapsnivån har ökat från fyra procent till tio procent i matematik mellan år 1995 och 2007 (Skolverket, 2008). I matematik presterar elever med etniskt svensk bakgrund på en högre genomsnittlig nivå än elever med etnisk utländsk bakgrund (Skolverket, 2008). Det framgår också att den svenska undervisningen i matematik är mycket mer läroboksstyrd jämfört med

² Skolverket - TIMSS 2007 -huvudrapport

[http://www.skolverket.se/sb/d/193/url/0068007400740070003a002f002f007700770034002e0073006b006f006c007600650072006b00650074002e00730065003a0038003000380030002f00770074007000750062002f00770073002f0073006b006f006c0062006f006b002f0077007000750062006500780074002f0074007200790063006b00730061006b002f005200650063006f00720064003f006b003d0032003100320037/target/Record%3Fk%3D212](http://www.skolverket.se/sb/d/193/url/0068007400740070003a002f002f0077007700770034002e0073006b006f006c007600650072006b00650074002e00730065003a0038003000380030002f00770074007000750062002f00770073002f0073006b006f006c0062006f006b002f0077007000750062006500780074002f0074007200790063006b00730061006b002f005200650063006f00720064003f006b003d0032003100320037/target/Record%3Fk%3D212)

de andra länderna, samt att läxor och prov betonas mindre i Sverige. En annan faktor som påverkar det matematiska resultatet är att när eleverna har färre böcker hemma leder det till att de presterar sämre i matematik. Till exempel framgår det att elever i årskurs 4 som inte har några böcker hemma (0-10), presterar i genomsnitt med 454 poäng, men de elever som har uppgett att de har mellan 11 och 25 böcker presterar 483 poäng (Skolverket, 2008). Rapporten visar att elevernas resultat varierar beroende på hur många böcker de läser.

TIMSS- undersökningen har delat upp elevernas migrationsbakgrund i tre olika kategorier, den första kategorin är ”infödda elever”, det vill säga elever som är födda i Sverige samt har minst en förälder som också är född i Sverige (Skolverket, 2008). Den andra kategorin behandlar ”elever med utländsk bakgrund, födda i Sverige”, är elever som är födda i Sverige men där båda föräldrarna är födda utomlands. Avslutningsvis ”utlandsfödda” vilka är elever som är födda utomlands och som har minst en förälder som också är född utomlands. Det leder till att infödda elever i genomsnitt presterar bättre än elever med utländsk bakgrund som är födda i Sverige samt utlandsfödda elever. Detta resultat har visat sig även i tidigare internationella samt nationella undersökningar.

Statistiska centralbyrån (SCB) har på uppdrag av Skolverket genomfört insamlingen av resultat från ämnesproven i årskurs tre, och insamlingen av ämnesproven pågick under våren 2009 (Skolverket, 2008). Bedömningen av delproven genomfördes av läraren med stöd av bedömningsinstruktioner med anvisningar om kravnivåer (Skolverket, 2008). Elever med utländsk bakgrund (ingår elever som är födda i Sverige med utlandsfödda föräldrar och elever som är själva födda utomlands) som deltog i ämnesprovet var totalt 16,5 %. Undersökningen leder fram till att elevernas utländska bakgrund påverkar resultaten, eftersom i samtliga delprov hade elever med svensk bakgrund bättre resultat än elever med utländsk bakgrund. En annan aspekt med denna undersökning var att utbildningsnivån hos föräldrarna påverkade elevernas resultat.

4.5 Ramar som påverkar undervisningen

TIMSS- undersökning gav till resultat att eleverna som omfattar 93 % i årskurs fyra har lärare som antyder att det är läroböckerna som har en huvudsaklig grund för matematikundervisningen, dessutom hör Sverige till de länder som använder läroböckerna som en grund för matematikundervisningen (Skolverket, 2008). När det gäller

matematikundervisningen förklarar Malmer att det finns somliga elever som arbetar i långsam takt, samt att det finns elever som är i behov av stimulerande samt krävande uppgifter (Malmer, 2008). Malmer anser att det är omöjligt att låta alla elever följa en gemensam lärobok i samma takt, eftersom detta medför förändringar mot en mer individanpassad undervisning. Då det kräver mer engagemang från lärarna anser Malmer också att undervisningen leder till att det blir en sorts bundenhet till läroboken. Ahlberg kommenterar också det individuella tänkandet och påstår att eleverna arbetar på egen hand (Ahlberg, 1995). Det vill säga att eleverna inte har en gemensam undervisning, och att läraren ser till att eleven själv får lösa uppgifter. Författaren Malmer hävdar i boken *Bra matematik för alla* att det borde ges en större tyngdvikt på det laborativa och det undersökande arbetssättet, av den orsaken att detta sätt bidrar till en annan dimension av tänkandet samt förståelsen, då eleverna själva aktivt tar del i handlingar. För en effektiv inläring och förståelse för alla elever har Malmer sammanställt sex olika inlärningsnivåer, vilka är:

- Tänka – Tala (erfarenheter, ordförråd & associationer), utgångspunkten i denna del är att anpassa undervisningen efter elevernas erfarenheter samt varierade förutsättningar, där eleverna övar förmågan att själva undersöka, upptäcka och uppleva.
- Göra – Pröva (konkret handlande), att laborera med helkonkret material samt med prefabricerat, vilka är till exempel klossar, stavar, talblock samt geobräde.
- Synliggöra (representationsformer), att bland annat rita bilder, figurer, mönster, kartor och diagram.
- Förstå – Formulera (abstrakt symbolspråk), det vill säga att förstå samt formulera matematiska uttryck vilket kan benämnas som aritmetik, ekvation, algebra och formler.
- Tillämpning, handlar om när samt hur den nya kunskapen kan användas, även i nya sammanhang, att tillämpa kreativa idéer och lösa problemlösningsuppgifter.
- Kommunikation, denna del består av att reflektera, beskriva, förklara, argumentera, diskutera samt skapa (Malmer 2008, s. 27-43).

5. Tidigare forskning

Denna del behandlar det som forskarna har undersökt samt studerat kring matematikundervisning, avsnittet kommer ytterligare att knyta an till framställningen av analys och resultatredovisningen.

Den läroplansteoretiska forskningen hade en stigande intresse under 70-talet, eftersom undervisning och klassrumsforskningen utvecklades. Det genomfördes många studier med visionen att ändra undervisningen och därmed nå högre resultat (Ahlberg 1995, s. 24). Systematiska observationer tillämpades för att kunna studera undervisningen, eftersom syftet var att kartlägga lärarens agerande samt kommunikationen i klassrummet (Ahlberg 1995, s. 24). Olika typer av observationsscheman användes för datainsamlingen, därtill dokumenterades undervisningen med hjälp av ljudband och video (Ahlberg 1995, s. 24).

Kompass- projektet (Komparativa mål- och processanalyser av skolsystem) i Sverige hade en central roll, Kompass- projektets huvudsyfte var att studera metodik för att analysera den pedagogiska processen (Ahlberg 1995, s. 24). Teorin som projektet ledde fram till visade till exempel hur organisatoriska ramar (ramfaktorer) som ämnesindelning och korta lektionspass begränsade undervisningen och påverkade resultatet (Ahlberg 1995, s. 24). Map- projektet (Modellanalyser av pedagogiska processer) vidareutvecklades under Ulf P. Lundgrens ledning angående teorierna om den pedagogiska processen (Ahlberg 1995, s. 24). I Map- projektet studerades hur olika elevgruppers sammansättning formar reglerna för undervisningen samt på vilket sätt olika elevgrupper aktivt deltar i undervisningen. Det ledde fram till att lektionerna formades av den traditionella undervisningen (Ahlberg 1995, s. 24). Därtill framkom det att läraren talade två tredjedelar av tiden i klassrummet, medan eleverna talade tillsammans en tredjedel. Samt att det var endast en liten grupp på fyra eller fem elever som talade större delen av den tid som upptas av eleverna (Ahlberg 1995, s. 24). Det fanns ett bestämt mönster beträffande kommunikationen i klassrummet och det förekom en synnerligen kraftfull läromedelsstyrning av undervisningen (Ahlberg 1995, s. 24). Då en elev var handlingskraftig på att till exempel lösa problem fick eleven lösa ännu fler problem av en och samma sort. Därtill synliggjordes det att när en elev ville få förklaring av läraren, repeterade läraren samma förklaring betydligt flera gånger istället för att utveckla det samt framställa det på andra sätt (Ahlberg 1995, s. 24).

I PUMP- projektet (Processtudier av undervisning i matematik/psykologvistik) utvärderades de fyra räknesätten av Wiggo Kilborn med hänseende på nödvändiga färdighetskomponenter (Ahlberg 1995 s. 25). Med hjälp av den så kallade pumpmatriserna kunde både elever samt lärare se vilka delfärdigheter för varje arbetsuppgift som behövdes för att lösa uppgiften (Ahlberg 1995, s. 25). Under varje lektion diagnostiserades eleverna utifrån en analys av de uppgifter som hade behandlats under lektionen, det ledde till att undersökningen förutsåg vilka uppgifter eleverna skulle kunna lösa. Det visade att många av eleverna inte hade tillräckliga kunskaper för att klara av arbetsuppgifterna som behandlades under matematiklektionen (Ahlberg 1995, s. 25). Slutligen blev följden att:

Den nationella utvärderingen av matematikämnet visar emellertid att undervisningen fortfarande i hög grad kännetecknas av den traditionella undervisning som beskrivits och kartlagts i de studier som genomfördes på 70- talet (Ahlberg 1995, s. 25).

6. Beskrivning av kommunen och dess undervisningsanstalter

I följd kommer det att introduceras en kortfattad del av kommunen och undervisningsanstalterna för att få en översikt av urvalet. Undervisningsanstalterna, kommunen, samt individerna kommer att vara onämnda i undersökningen på grund av etiska överväganden.

6.1 Kommun

A kommun är en kommun som år 2008 hade ungefär 80 000 antal invånare, andel barn som är mellan 0-17 år gammal ligger på 24,7 % och andel äldre som är över 65 år gammal ligger på 12,0 %. Eftersom det anses vara en mångkulturell kommun visar statistiken att andel utländska medborgare ligger på 14 %, samtidigt finns det 35 % utrikesfödda. Individer med utländsk bakgrund är upp till 50 % vilket gäller personer födda utomlands och personer födda i Sverige med båda föräldrarna födda utomlands.

I denna kommun finns det 28 grundskolor, där elever är i åldrarna 6-16 år och som bedrivs i form av förskoleklass, skola i skolåren 1-9 och skolbarnomsorg med fritidshem och familjedaghem. Dessutom kan man i kommun A läsa två olika former av efter gymnasiala och högre utbildning. Det finns fyra kvalificerade yrkesutbildningar och en yrkesförberedande musikutbildning.

6.2 Kommunala grundskolan

I den så kallade X grundskolan ingår förskolor, förskoleklasser, fritidshem, årskurs 1-9 samt grundsärskolan.

6.3 Kommun

Kommun Ö är en kommun som har ungefär 100 000 invånare, och i denna kommun finns det ungefär 11 000 skolbarn och före och efter skolan finns skolbarnomsorg samt fritids endast för barn som är 6-13 år gamla.

6.4 Kommunala grundskolan

Den kommunala grundskolan namnges för Y, det är en F-9 skola med cirka 750 elever och en

fritidsverksamhet upp till 12 års ålder. I skolans tidigare del, det vill säga förskoleklass upp till årskurs sex, finns det ungefär 430 elever. Det finns avdelningar som arbetar med åldershomogena klasser, därtill arbetar vissa andra avdelningar åldersintegrerat och årskursblandat. För övrigt finns det bland annat en sektion med auktoriserad Montessoriklass med elever från 6 års ålder upp till 12 års ålder.

7. Metod

I metodavsnittet kommer huvudsakligen empiriska data förklaras, det vill säga vilka metoder som samlades in och bearbetades för att besvara på frågeställningarna. För övrigt presenteras också varför dessa empiriska data utsågs.

För att studien skall fullgöras använde jag mig av flera olika metoder, det väsentligaste tillvägagångssättet i min studie är den kvalitativa metoden. Syftet med den kvalitativa metoden var att till exempel få reda på olika individers attityder etcetera, och med hjälp av en djupintervju kunde jag i min studie få reda på lärarnas attityder och åsikter. Kontrasten till den kvalitativa metoden är den kvantitativa metoden, där syftet är att få en representativ översikt (Larsen, 2007). Eftersom jag vill få en helhetsförståelse av ett enskilt fenomen valde jag att använda en kvalitativ metod (Larsen, 2007).

Huvudsyftet med datainsamlingen var att få tag på ett relevant material, för att längre fram omvandla informationen till kunskap som i sin tur leder fram till att frågeställningarna besvaras. Denna information kallas enligt Larsen för empiriska data, för övrigt kan empiriska data samlas från olika källor. För att få empiriska data i stor omfattning samlades både primärdata samt sekundärdata, primärdata är ny data som jag själv har samlat in med olika metoder, vilka är intervjuer och observationer (Larsen, 2007). Sekundärdata innebär forskningsdata, det vill säga data från undersökningar som andra har utfört, vilka är till exempel åtkomliga i böcker, rapporter, avhandlingar, Kungliga biblioteket, institutioner och etcetera. I studien ingår också som Larsen nämnt processdata, i denna studie användes till exempel processdata under titeln bakgrund eftersom det användes tidningsuppgifter från Aftonbladet. Däremot innebär observationer enligt Befring att forskaren använder sig själv som mätinstrument, det vill säga iakttar genom att titta, lyssna, känna, uppleva samt registrera sina intryck (Befring, 1994).

För att få förklaringar på frågeställningarna gjordes sex standardiserade intervjuer med verksamma lärare i tre olika årskurser. Den standardiserade intervjun var att frågorna bestämdes i förväg, samt att intervjufrågorna var i en bestämd ordningsföljd där alla informanter fick samma frågeställningar. I de standardiserade intervjuerna fanns det inga fasta svarskategorier, utan intervjupersonerna formulerade själva sina svar. Intervjun ägde rum i lärosätena X och Y där frågorna lästes upp vid ett personligt möte under pedagogernas

arbetstid. Varje frågesamtal varade i ungefär 1 timme och 50 minuter. Tre av intervjuerna försiggick i X-skolan och de tre andra intervjuerna genomfördes i Y-skolan. Anledningen till dessa intervjuer var att få fram hur lärarna arbetar med matematik i varje skola. För att få ett större perspektiv på matematikundervisningen intervjuades tre pedagoger i varje skola. Dessa tre pedagoger i vardera läroanstalten arbetar med olika årskurser, årskurs tre, fyra samt fem. Motivet till valet var att få en överblick över hur lärarna arbetar med de tre olika årskurserna. Därtill genomfördes observationerna i läroanstalten X och Y, iakttagelserna ägde endast rum i årskurs fyra.

I boken *Metod helt enkelt* förklarar Løken & Søbstad att en observation är någonting som vi har sett, och som vi antecknar under hand eller efteråt (Larsen, 2007). Johannesen & Tufte utvecklar detta i boken *Metod helt enkelt* och hävdar att:

”Observation handlar om att vi finns i en situation som är relevant för studien och registrerar iakttagelser som utgår från sinnesintryck”
(Larsen 2007, s. 89).

För att få en bred empiriska data utfördes iakttagelsen efter en lista som författaren Spradley har framställt, vilket innehåller:

- Rum: den fysiska platsen
- Aktör: de inbegripna personerna
- Aktivitet: en uppsättning relaterade handlingar individerna utför
- Objekt: de fysiska ting som förekommer
- Handling: enstaka handlingar som individerna utför
- Händelse: en uppsättning? relaterade aktiviteter som individerna utför
- Tid: de följder som inträffar över tiden
- Mål: de som individer försöker uppnå
- Känsla: de känslor som upplevs samt uttrycks (Larsen 2007, s. 104)

Under observationen var meningen att undervisningen inte skulle påverkas av min närvaro, eftersom jag använde metoden passiv deltagande observation. Därtill var koncentrationen att beskriva det som förekom på matematiklektionerna i årskurs fyra. Observationerna genomfördes endast med årskurs fyra i skolan X och Y, där varje lektion varade i ungefär 50 minuter.

7.1 Urval

Undersökningen är grundad på icke-sannolikhetsurval, det vill säga att ändamålet är att komma fram till mesta sannolika kunskap inom ett område (Larsen, 2007). Både de intervjuade lärarna samt observerade läroanstalterna valdes efter urvalet, vilket benämns som godtyckligt urval (Larsen, 2007). Godtyckligt urval innebär att välja enheter utifrån sitt eget omdöme av hur representativa de är för hela populationen och för att få ett varierat urval. Enheterna väljs ut i från olika kriterier som till exempel kön, ålder och geografisk belägenhet etcetera (Larsen, 2007). Den geografiska belägenheten hade en viktig roll i min studie. Förutom detta valdes bekvämlighetsurvalet, då båda läroanstalterna låg jämförelsevis nära min egen vistelseort. Som tidigare nämnts är syftet med urvalet att uppnå en helhetsförståelse eller en djupförståelse.

Eftersom undersökningsfrågan behandlar etniskt svenska respektive etniskt utländska elever var utgångspunkten att observera två olika undervisningsanstalter, det vill säga en mångkulturell skola respektive en monokulturell skola. Den mångkulturella undervisningsanstalten är placerad i ett invandrantätt område och huvudparten i denna skola har en etnisk utländsk bakgrund. Under arbetets gång benämns den invandrantäta kommunen som bokstaven A och läroanstalten som blev observerad i denna kommun namnges som bokstaven X. Den andra observationen ägde rum i en monokulturell undervisningsanstalt som ligger i ett område där övervägande delen har en etnisk svensk bakgrund och större delen av kommunen består av etnisk svensk befolkning. I studien betecknas denna kommun med bokstaven Ö och den monokulturella namnges med bokstaven Y. Under arbetets gång används begreppet elever med ett annat modersmål eller elever med etnisk utländsk bakgrund, dessa begrepp omfattar elever som är som är utrikes födda samt elever som är födda i Sverige med både föräldrar som är utrikesfödda. Därtill inkluderar Lundqvist också begreppet elever med etnisk svensk bakgrund, vilka är inrikesfödda där minst en förälder är inrikesfödd (Lundqvist, 2005).

7.2 Forskningsetiska principer från Vetenskapsrådet

Nedan följer det grundläggande individskyddskravet som är ett krav genomförandet av innan studien eller forskningen etcetera. Kraven delas ytterligare in i fyra olika kategorier, vilka är:

- Informationskravet, att underrätta medverkandena att de har rätten att få upphöra intervjun vid det tillfället dem inte vill fortsätta. Därtill underrätta medverkandena angående undersökningens syfte samt redogöra för hur undersökningen skall genomföras. Denna information skickades till intervjupersonerna via mail innan intervjun.
- Samtyckeskravet, medverkarnas samtycke skall inhämtas och individerna i undersökningen har rätten att bestämma på egen hand, det vill säga hur länge och på vilka villkor de ska medverka. Medverkandena informerades via telefonsamtal att intervjun ungefär skulle dröja två timmar, och som tidigare nämnts fick medverkande själva uppge under vilka förutsättningar intervjun skulle pågå.
- Konfidentialitetskravet, informanternas personuppgifter förvaras på ett sådant sätt att inte en enda utomstående kan ta del av dem. Deltagande pedagogerna i undersökningen kommer att vara anonyma, det vill säga att de deltagandes identitet och andra personuppgifter hålls fördolda, vilket är i enlighet med sekretesslagen. Namnen på deltagarna och undervisningsanstalterna kommer att censureras och ersättas med fiktiva namn.
- Nyttjandekravet, intervjupersonerna informerades om att det endast är undersökaren som har möjlighet att utnyttja kunskapsstoffet, samt att det inte var avsikten med forskningsmaterialet än att använda det till studien. All material som används får inte händelsevis hamna hos andra individer som är utomstående (se bilaga 2).

7.3 Validitet

Larsen nämner att validitet består av studiens relevans eller giltighet, det vill säga att samla in empiriska data som är relevant för frågeställningen. I denna studie är motivet att undersöka elevernas resultat, det vill säga hur matematikundervisningen formas i förhållande till elevernas etniska bakgrund. Intervjufrågorna utformades för att få information om hur matematikundervisningen genomförs. Alla informanter fick oförändrade frågeställningar (se

bilaga 1).

7.4 Reliabilitet

Begreppet reliabilitet innebär enligt Larsen att:

Reliabiliteten visa på exakthet eller precision, att vår undersökning alltså är tillförlitligt, och att noggrannhet har präglat förloppet (Larsen, 2007 s. 81).

Av den orsaken att undersökningens noggrannhet är viktig har både litteraturen samt det empiriska materialet bearbetats. Huvudsyftet är därför att besvara ofelbart samt vara noggrant i förhållande till frågeställningarna. Under intervjutillfällena var avsikten att inte påverka informanterna, eftersom det är viktigt att studien blir pålitligt samt tillförlitligt.

Tillvägagångssättet var att hålla min åsikt i bakgrunden för att samtalet inte skulle leda till en diskussion. Syftet med observationerna samt med intervjufrågeställningarna var att få reda på hur och på vilket sätt lärarna arbetar med ämnet matematik.

8. Analys & resultatredovisning

Både analys samt resultat kommer att introduceras under denna rubrik. Resultatet utifrån intervjuerna kommer att presenteras och observationerna som ägde rum i två olika läroanstalter kommer att sammanföras. Analysen och resultaten skall delvis knytas an till litteraturen för att få en klarare bild av huvudfrågan. Genom detta skall också begreppen i teoriansknytningen nämnas, vilka är det sociokulturella perspektivet, internationella undersökningar, ramar som påverkar undervisningen och konstruktivism, . För övrigt har intervjupersonerna i analysen och redovisningen tilldelats fiktiva namn, vilka är Leila (årskurs tre), Selin (årskurs fyra), samt Rana (årskurs fem) som arbetar i X-skolan. Följaktligen Olof (årskurs tre), Åsa (årskurs fyra) och Sven (årskurs fem) som arbetar i Y-skolan.

8.1 Orientering av informanterna

Leila som arbetar med ämnena matematik och naturvetenskap i årskurs tre är 28 år gammal. Hon har arbetat i sammanlagt fyra år i X- skolan, först började Leila arbeta med förskoleklass men därpå fick hon följa upp dessa barn upp till årskurs tre. Selin började arbeta som svensklärare först på 1970- talet med årskurs 1-3, i dagsläget arbetar hon med årskurs 3-6 som matematiklärare. Den tredje pedagogen Rana har tidigare arbetat sammanlagt sex år med årskurs 7,8 och 9 men i dagsläget arbetar Rana som matematiklärare med årskurs fem. Olof har tidigare arbetat som förskolelärare i 12 år, dock började han arbeta med årskurs tre som matematik samt livskunskapslärare. Den 55- åriga Åsa arbetade som laborationsassistent i 20 år. I början av Åsas lärartjänst arbetade hon med årskurs 7,8 och 9, men i dagsläget arbetar hon med årskurs 4, 5, samt 6. Den sjätte pedagogen Sven arbetade tidigare med lagerarbete. Han arbetade först med årskurs 7,8, och 9, ville därefter arbeta med yngre barn och idag arbetar han med årskurs fem i ämnena matematik och svenska.

8.4 Nationella prov/ämnesprov³

I detta avsnitt skall nationella provet vilket benämns som ämnesprov i årskurs tre presenteras, provet genomfördes för första gången år 2009.

När ämnesprovet i årskurs tre genomfördes år 2009 var det sammanlagt sju olika delprov som omfattade matematikdelen. Alla delmålen kommer att presenteras, det första delmålet innefattar:

1. Delprov BC, ”Rumslig uppfattning”. Totalt var det 10 516 som genomförde provet, varav 92 procent med svensk bakgrund hade uppnått kravnivån därtill var det 8 procent som inte hade uppnått kravnivån. Däremot var det 87 procent av elever med utländsk bakgrund som hade uppnått kravnivån, och de som inte lyckades med detta delprov var 13 procent.
2. Delprov D ”Geometriska figurer”. Antal elever som deltog var 10 726, och elever med svensk bakgrund som hade nått kravet var 94 procent, däremot var siffran för de som inte hade nått kravet på sex procent. I förhållande till elever som inte uppnått kravet var 12 procent för elever med utländsk bakgrund, den uppnått kravnivån var 88 procent. Övervägande delen av informanterna påstod att geometri var den matematiska delen som introduceras i slutet av årskurs. Dock fick både etnisk svenska respektive etnisk utländska elever bra resultat jämfört med andra delproven. Som tidigare nämnts under rubriken internationella undersökningar att det enligt TIMSS- undersökning visade det sig att elever var bland annat sämre i taluppfattning, aritmetik samt geometri etcetera (Skolverket, 2010).
3. Delprov EF, ”Räkna i huvudet”. 10 714 elever genomförde detta delprov. Den icke uppnått kraven för elever med svensk bakgrund var 8 procent, det var däremot 92 procent som klarade delprovet. Elever med utländsk bakgrund som inte klarade delprovet var 13 procent, tvärtom var det 87 procent som klarade det.
4. Delprov G, ”Skriftliga räknemetoder”. Sammanlagt var det 10 683 elever som deltog, på detta delprov var det 17 procent elever med svensk bakgrund som inte klarade upp

³ Skolverket - Provresultat i grundskolan vårterminen 2009 – ämnesprov i årskurs 3 – tabell 4 - <http://www.skolverket.se/sb/d/3224#paragraphAnchor2>. Senast granskad: 19 januari 2010

till kravnivån, men 83 procent klarade delprovet. Med utländska eleverna som inte klarade provet låg siffran på 26 procent, men de som klarade låg däremot på 74 procent.

5. Delprov H, ”förståelsen för de fyra räknesätten”. Det var upp till 10 649 elever som deltog. Etnisk svenska elever som inte klarade detta delprov var 26 procent, men av de som klarade provet låg siffran på 74 procent. Etnisk utländska elever som inte klarade provet var 35 procent, sammanlagt var det 65 procent som klarade testet.
6. Delprov I, ”jämförelse & mätning av längd”. Totalt var det 10 674 elever som deltog, de etnisk svenska elever som inte klarade av detta delprov var 15 procent, de som klarade upp till kravnivån var 85 procent. Etnisk utländska elever som inte klarade av delprovet var 22 procent, dock klarade 78 procent.
7. Delprov J, ”taluppfattning”. Elev siffran i det sjunde delprovet var sammanlagt 10 521, återigen var det sju procent av elever med svensk bakgrund som inte klarade av provet, dock var det 93 procent som klarade testet. Av elever med utländsk bakgrund som inte klarade av provet låg siffran på 12 procent, emellertid var det 88 procent som klarade testet.

Den slutliga rapporten av Skolverket visar att etniskt utländska elever presterar bättre på varje delprov på matematik än elever med etniskt utländskt bakgrund. Därtill leder det till att fler elever med ett annat modersmål inte når kravnivån än elever med etnisk svensk bakgrund. I jämförelse med skolorna X och Y resulterade att etniskt svenska elever hade högre resultat än elever med utländsk bakgrund hade. Skola Y i årskurs fyra består av 15 elever varav tre elever har etnisk svensk bakgrund. I denna årskurs var det sammanlagt en elev som inte klarade nationella provet. Eleven som inte klarade ämnesprovet har en etniskt utländskt bakgrund. Årskurs fyra i X-skolan består av 26 elever varav 22 elever har etniskt utländskt bakgrund. Av dessa 26 elever var det fyra elever som inte klarade ämnesprovet, eleverna som inte klarade provet har etniskt utländskt bakgrund. Av mina empiriska data kan jag dra slutsatsen att etniskt utländska elever i X-skolan har sämre resultat på nationella provet än elever som har etniskt svensk bakgrund i Y-skolan. Sammanlagt var det inga elever med etniskt svensk bakgrund som inte klarade nationella provet. Däremot var det sammanlagt fem elever med etniskt utländskt bakgrund som inte klarade av provet.

8.2 Matematikundervisning

Matematikundervisningen i både läroanstalt X och Y bedrivs på olika sätt, men samtidigt finns det tillfällen då matematikundervisningen bedrivs på samma sätt i båda skolorna. När eleverna arbetar i klassrummet stäver de efter att finna det rätta svaret på korta möjliga tid. För att när eleverna svarar rätt får de bekräftelse från läraren, då säger läraren att det var rätt och därtill får eleven uppmuntran. I anknytning till ordet bekräftelse kommenterade Selin som arbetar i X-skolan att:

Det är bra när eleverna arbetar med kluringar både i grupp och enskilt, men ibland är det bäst att de arbetar på egen hand. För att jag hjälper dem för mycket, De vill ha bekräftelse hela tiden
(Selin, årskurs fyra).

Under tiden jag befann mig i X-skolan märkte jag att eleverna frågade oftare ifall de hade räknat rätt. Till och med de elever som räknade skickligast räckte upp handen och sökte ständigt efter bekräftelse från pedagogen. Iakttagelsen som ägde rum i Y-skolan var mer annorlunda i relation till X-skolan. Eleverna i Y-skolan frågade inte läraren ifall de hade löst uppgiften rätt, utan ibland väntade de med att fråga och detta gäller också elever som var skickligast. Så småningom gick pedagogen runt i klassen för att se hur eleverna klarade sig, och därtill hjälpte hon eleverna. Vad kan den främsta anledningen vara för att eleverna i X-skolan vill ha bekräftelse på de lösta uppgifterna medan eleverna i Y-skolan inte är i behov av lärarens bekräftelse? Anledningen till detta uppförande är enligt författaren Gibbons att:

En anledning till detta är troligtvis att många av dessa elever ännu inte behärskar undervisningsspråket så väl att de kan använda det för att tillägna sig nya kunskaper. Elever som har svenska som sitt förstaspråk och elever som hunnit långt i sin andraspråksutveckling kan koncentrera sig på själva ämnesinnehållet i de olika ämnena men många av de elever som har svenska som sitt andraspråk har en dubbel uppgift. De ska både lära och lära på det nya språket.
(Gibbons 2008, s. 5-6).

Eftersom 22 av eleverna i Y-skolan har etnisk svensk bakgrund, samt fyra elever som har etnisk utländsk bakgrund leder detta till att eleverna koncentrerar sig enbart på innehållet och inte på språket. Därför ledde det till enligt det empiriska materialet att eleverna i X-skolan kände sig osäkra och behövde bekräftelse från läraren, för att dessa elever har enligt Gibbons

dubbla uppgifter. Det vill säga att eleverna tänker på hur de skall lösa uppgiften, och samtidigt tänker de på att förstå innehållet som kan vara krångligt för elever med etniskt utländskt bakgrund. En annan tankegång är om läraren Selin skall fortsätta hjälpa eleverna mycket, eller fortsätta agera som hon gör? Då hon vill att de skall tro på sig själv och inte fråga om de har löst uppgiften rätt varje gång. Har dessa två arbetssätten betydelse för elevernas resultat och förståelse? Gibbons betonar att elevernas förmågor, ämneskunskaper samt identiteter blir synliga samt formas under mötena mellan elever och lärare (Gibbons, 2008). I detta fall kan det vara upp till läraren att forma undervisningen så att elever med utländsk bakgrund inte skall fokusera sig på att förstå uppgiften, utan istället ägna sig åt att lösa uppgiften. Emellertid har Selins tidigare arbetssätt riktat sig på att förstärka etniskt utländska elevers första- och andraspråk genom att samarbeta med modersmålläraren. Modersmålläraren sitter med eleven och utför uppgiften tillsammans med hela klassen och med den ordinarie läraren. Selin ansåg att denna metod påverkade elevernas resultat samt förståelse på ett positivt sätt. Arbetet med modersmålläraren avslutades på grund av ekonomin. Däremot nämnde Åsa att hon arbetade för att eleverna skall kunna lösa svårare uppgifter med tiden. I boken *Språk, kultur och matematikundervisning* hävdar författarna att när lärarna samverkar med varandra blir det mer betydelsefullt för eleverna, i synnerhet anser författarna att denna arbetsmetod tillämpas är en tillgång för eleverna (Löwing & Kilborn 2008, s. 6). Kort sagt besvaras frågan om arbetssättet har någon betydelse för elevernas förståelse samt resultat att undervisningen i de båda skolorna var anpassad till elevernas etniska bakgrund. Vilket ledde till att eleverna till exempel i X-skolan fick hjälp av modersmålläraren för att få en förståelse i matematikundervisningen. Fortsättningsvis nämns det i styrdokumentet Lpo 94 att:

Språk, lärande och identitetsutveckling är nära förknippade. Genom rika möjligheter att samtala, läsa och skriva skall varje elev få utveckla sina möjligheter att kommunicera och därmed få tilltro till sin språkliga förmåga
(Lpo 94, s. 5).

Angående matematikundervisningen påstår Ahlberg att det ger en hel del barn föreställningen att det väsentligaste när man räknar är att komma fram till det rätta svaret på kortast möjliga tid (Ahlberg, 1995). Författaren hävdar att undervisningen skall inte endast rikta sig mot att elever ska använda uppräkningsmetoder samt benämna tal (Ahlberg, 1995). Utan att eleverna bör i grundregel ägna sig åt problemlösande uppgifter, för att den förståelse av matematik som

barnen redan har tillägnat sig tas tillvara samt utvecklas (Ahlberg, 1995). Alla intervjuade lärarna arbetar mer eller mindre med problemlösningsuppgifter, för att eleverna skall kunna lösa problemlösningsuppgifter använder alla intervjuade lärarna lathund för problemlösning. Lathund för problemlösning innehåller information som kan vägleda eleverna då de löser uppgifter. En lathund kan till exempel innehålla dessa upplysningar:

1. Läs uppgiften noga flera gånger. Se till att du förstår alla ord.
2. Vad frågas det efter?
3. Vad får du veta i uppgiften?
4. Hur ska du använda det du får veta? Rita gärna eller använd laborativ material.
5. Har du svarat på uppgiftens fråga?
6. Är svaret rimligt?

Det som skiljer sig mellan de två skolorna var att lärarna i X-skolan använde sig av konkret/laborativ material, kroppsspråk samt arbetade med att eleverna fick rita och skriva anteckningar för att eleverna skall få en förståelse. Däremot arbetar lärarna i Y-skolan i hög grad med att analysera texten. Det vill säga att de repeterar texten genom att läsa vissa ord flera gånger, utan att använda sig av konkret material och genom att skriva och rita. Malmer anser att kunskapsprocessen bör ha sin utgångspunkt i den konkreta situationen, det vill säga från det konkreta till det abstrakta och samtidigt bör det upplevs som meningsfullt för eleverna (Malmer, 2008). I boken *Matematik – ett kommunikationsämne* anser författaren att genom problemlösningsuppgifter lär eleverna sig till exempel att planera, upptäcka samband, förfina det logiska tänkandet samt att utveckla tankar, idéer, självförtroende, analysförmåga, kreativitet och tålamod (Nämnamn Tema, 1996 s. 69). Förutom detta som jag tidigare nämnt består den konstruktivistiska undervisningen delvis av ett stort inslag av laborativa aktiviteter som möjliggör för eleverna att konstruera sin egen matematik (Engström, 1998). Ytterligare nämns det i Kursplanen i matematik att:

Problemlösning har alltid haft en central plats i matematikämnet.
Många problem kan lösas i direkt anslutning till konkreta situationer utan att man behöver använda matematikens uttrycksformer. Andra problem behöver lyftas ut från sitt sammanhang, ges en matematisk

tolkning och lösas med hjälp av matematiska begrepp och metoder.
(Kursplan för Matematik 2000, s. 135).⁴

Precis som andra forskare anser Malmer att värdet av problemlösning är betydelsefull, problemlösning leder, enligt Malmer till att få tillfälle att under samtal argumentera och diskutera, lära sig att kritiskt granska både fakta och resultat, utöva förmågan att läsa samt tolka text och att få utflöden för fantasi och kreativitet (Malmer, 2008). Många forskare hävdar att matematik i grunden handlar om problemlösning, därför anser till exempel de att problemlösning skall genomsyra skolans matematikundervisning (Ahlberg, 1995). En annan aspekt som alla informanterna hade gemensamt var att problemlösningssuppgifterna skulle ha någon sorts koppling till eleverna, det vill säga att eleverna skulle känna igen sig i texterna. Emellertid förklarade läraren Leila i årskurs tre att:

De läroböckerna som används i dagsläget är mycket mer anpassade till elever som har en etnisk svensk bakgrund. Som elev bör man ha begreppsförståelse, dettas leder till att elever som har ett annat modersmål missförstår uppgifterna. Våldigt små ord kan ställa till med väldigt mycket, uppgiften kan få en helt annan innebörd, vilket leder till att hela uppgiften faller samman (Leila, årskurs fyra).

I anknytning till elevnära uppgifter illustreras det bland annat i läroplanen att utbildningen skall:

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.
(Lpo 94, s. 4).

Under observationen i de båda läroanstalterna var det huvudsakligen läroboken som användes, dessa läroböcker innehåll framför allt tal som skall ställas upp. Det som tidigare nämdes under rubriken ”Ramar som påverkar undervisningen” att enligt TIMSS antyder lärarna själva att det är läroböckerna som har en huvudsaklig grund för matematikundervisningen (Skolverket, 2009). I den nationella utvärderingen på både låg och

⁴ Skolverket – Kursplan för matematik
<http://www.skolverket.se/sb/d/2415/a/16141/func/kursplan/id/4037/titleId/MA1040%20-%20Matematik>

mellanstadiet framkommer det att det avgörande inslaget under lektionerna fortfarande är att skolbarna övar upp sin förmåga att ställa upp tal samt räkna ut ett svar (Ahlberg, 1995). En intressant iakttagelse var i Y-skolan där eleverna fick för första gången göra en uträkning med uppställning. För Åsa var det mer betydelsefullt att eleverna fick lära sig multiplikationstabellen innan de fick lära sig att göra en uträkning med uppställning. Däremot var det på motsatt sätt i X-skolan, där eleverna hade redan tidigare lärt sig att göra en uträkning med uppställning. Emellertid hade majoriteten av årskurs fyra i X-skolan väldigt svårt med multiplikation, addition, samt subtraktion. När läraren till exempel frågade eleven hur mycket resultatet blir då man adderar 12 med 9 kunde eleverna tänka ordentligt och därtill använda fingerräkning för att komma fram till resultatet. Varför finns det en ofantlig klyfta mellan dessa två läroanstalter? Är elevernas etniska bakgrund en faktor för lärarna när de planerar lektionerna? Skolverket anser att:

Föräldrarnas utbildningsnivå är den bakgrundsfaktor som har störst betydelse för elevers slutbetyg i grundskolan. Betydelsen har också ökat under flera år. Andel elever som når målen i ämnena svenska och engelska ökar medan andelen som når målen i matematik och svenska som andraspråk sjunker⁵

På grund av att föräldrarnas utbildningsnivå inte undersöktes kunde inte denna fråga jämföras mellan dessa lever. Men föräldrarnas utbildningsnivå kan ha en viktig betydelse i förhållande till elevernas resultat.

⁵ Skolverket - *Föräldrars utbildning påverkar elevers slutbetyg allt mer*
<http://www.skolverket.se/sb/d/2573/a/18069>

8.3 Elevernas resultat samt förståelse i matematik

Detta avsnitt behandlar flera faktorer som påverkar elevernas resultat, som Skolverket har sammanställt i rapporten Vad påverkar resultaten i svensk grundskola? Kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer, 2009.⁶

I rapporten framgår det att ju mer eleverna presterar desto mer ökar deras resultat. Det finns effekter som leder till att elevernas resultat påverkas av faktorer i omgivningen, både i negativ respektive positiv riktning. Den ena effekten berörs av kamrater, och den andra påverkas av lärarnas förväntningar. Det vill säga att elevernas resultat påverkas av kamraternas prestationsnivå, enligt svensk studie är denna kamrateffekt betydelsefull för de lågpresterande eleverna. Lärarnas förväntningar på eleverna samt arbetssätt i klassrummet påverkar också elevernas resultat, av detta skäl att pedagogens arbete har befunnit sig i fokus. Dock är det lärarna som i högsta grad formar undervisningen, och inte eleverna (Skolverket, 2009). I de både skolorna var det lärarna som bestämde i högsta utsträckning, men elevernas vilja trängde mer igenom i Y-skolan eftersom eleverna själva fick välja vem de ville arbeta med, en flicka som ville lösa svåra uppgifterna i boken fick göra det etcetera. Däremot fick eleverna i X-skolan fråga pedagogen om de fick gå till toaletten samt göra alla uppgifter som läraren har tilldelat vare sig eleverna fullständigt kan lösa uppgifterna eller inte.

Lärarna som blev intervjuade var eniga om att arbeta i grupp hade en viktig betydelse för eleverna, som tidigare nämnts i den konstruktivistiska undervisningen skall det ges tillfälle att låta eleverna utbyta sina uppfattningar med andra. Följaktligen bekräftar eleverna sina idéer och utvecklar sin förmåga att motivera (Engström, 1998). Elevernas påverkan på varandra har enligt Vygotskij en betydelsefull inverkan. Att lärarna formar undervisningen med gruppövningar är enligt Vygotskij förknippade med utveckling samt inläring som nämndes under rubriken ”Det sociokulturella perspektivet” (Gibbons, 2008). Följaktligen nämndes det också i det sociokulturella perspektivet att den proximala utvecklingszonen leder till att barn klarar av vissa saker med hjälp av andras interaktion, för att sedan själva utför det på egen hand (Gibbons, 2008). Det förklarades också att den sociala dialogen leder bland annat till att eleverna lär sig tillvägagångssättet, eftersom detta är en resurs för det individuella tänkandet

⁶ Skolverket - Vad påverkar resultaten i svensk grundskola? Kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer - <http://www.skolverket.se/sb/d/193/url/0068007400740070003a002f002f007700770070034002e0073006b006f006c007600650072006b00650074002e00730065003a0038003000380030002f00770074007000750062002f00770073002f0073006b006f006c0062006f006b002f0077007000750062006500780074002f0074007200790063006b00730061006b002f005200650063006f00720064003f006b003d0032003200360030/target/Record%3Fk%3D2260>

(Gibbons, 2008). Eftersom det enligt Map- projektet ledde fram till att arbetspassen dominerades av den traditionella undervisningen, kan det individuella tänkandet vara bra för eleverna då de arbetar för sig själva (Ahlberg 1995, s. 24). Under intervjun med Selin diskuterade vi det om hur matematikundervisningen utformas, som svar på frågan hur hon planerar lektionerna sade Selin att:

Jag har den matematiska boken som en grund, dessutom får eleverna själva lösa många problemlösningssuppgifter för att då förstår eleverna mycket bättre (Selin, årskurs fyra).

När den individuella arbetsformen utsträcker sig längre leder det till att undervisning i helklass får mindre utrymme, även att eleverna arbetar självständiga (Skolverket, 2009). Till exempel förekommer grupparbeten, men som en följd omvandlas det till individuella uppgifter. Följden blir enligt Skolverket att pedagogen ägnar mindre tid åt att berätta, att gå igenom och förhöra hemuppgifter i helklass, därtill blir eleverna mindre engagerade i skolarbeten. Med andra ord används denna tid åt administration, information samt instruktioner. Dock når eleverna högre resultat då lärarna bland annat är aktiva, pådrivande samt formar undervisningen i förhållande till de olika eleverna. I förhållande till begreppet individualisering nämns det i Lpo 94 att eleverna skall ta ansvar för sitt eget lärande genom att vara delaktiga samt påverka lärprocesserna, för att uppnå en djupare förståelse att utöva inflytande och ta ansvar (Lpo 94, s. 5). Under tiden jag observerade Y-skolan i årskurs fyra var det ungefär samma händelse inträffade. Under en gruppövning samtalande för det mesta två personer i en grupp som innehöll fem elever, därtill ändrades gruppövningen till en individuell arbetsform eftersom läraren inte var pådrivande samt ägnade mindre tid åt de eleverna som hade det svårast. Dock fanns det elever som behövde arbeta på olika sätt för att få en förståelse, men detta togs inte till vara. Detta kan kopplas samman med den konstruktivistiska inläringen som nämndes tidigare, det vill säga att det finns elever som inte enbart når kunskap genom sinnen, utan det är genom handlingarna kunskapen nås (Ahlberg, 1995). I boken *Så tänker barn – så borde skolan undervisa* nämner Gardner att vissa elever presterar bättre när de hanterar symboler av olika slag, medan andra är till exempel bättre på att visa sin förståelse genom praktiska handlingar, eller genom samspel med andra individer (Gardner, 1998). I läroplanen förklaras det att:

I skolarbetet skall de intellektuella såväl som de praktiska, sinnliga och estetiska aspekterna uppmärksammas.

(Lpo 94 2006, s. 6).

För elevernas resultat samt förståelse är det också viktigt med att låta eleverna använda sig av laborativa material. I boken *Bra matematik för alla* påstår Malmer att eleverna är i behov av konkretion, stimulans och omväxling (Malmer, 2008). Därtill anser Malmer också att om elever får arbeta med hand och öga i kombination med att tala om vad de gör samt ser, leder det till att förutsättningarna för begreppsbyggnad blir större (Malmer, 2008). Då jag enligt observationsscheman iakttog den fysiska miljön i de båda undervisningsanstalterna uppmärksammade jag att eleverna inte hade tillgång till konkret material. Det enda som eleverna hade tillgång till i de båda läroanstalterna var pennvässare, hålslagsapparat, färgpennor och tejp etcetera. Om eleverna till exempel bad om att få konkret material fick de fråga pedagogerna, dessa material är inlåsta både i klassrummet och i ett annat klassrum. Då Åsa samt Selin fick frågan om de arbetar med konkret material, förklarade Selin genom att:

Jag arbetar med konkret material för att därefter skall eleverna bland annat kunna tala matematik. Konkret material är lika viktigt för att eleverna skall förstå talets värde och talets position. Det är lika viktigt som penna och suddgummi. När ett barn har svårt med någonting i matematiken använder jag konkret material genom att sitta med barnet. Förut hade jag ett bord för konkret material som till exempel falska pengar och kuber, men det har inte jag längre (Selin, årskurs fyra).

Däremot svarade Åsa genom att:

Av tradition använder jag inte praktiska föremål, det vill säga att jag inte konkretiserar. Det enda jag gjorde praktiskt var att eleverna fick mäta samt bygga genom att vika på ett papper, då var geometri vi höll på med. Då känner jag att det blir tydligt, men i min utbildning för länge sedan fick vi inte alls någon genomgång eller undervisning som handlade om konkret material. Den utbildningen som jag fick påverkade mig, jag använder heller inte laborativt material (Åsa, årskurs fyra).

I läroplanen nämns det att:

Eleverna skall få uppleva olika uttryck för kunskaper. De skall få pröva och utveckla olika uttrycksformer och uppleva känslor och stämningar. Drama, rytmik, dans, musicerande och skapande i bild, text och form skall vara inslag i skolans verksamhet. (Lpo 94, s. 7).

Som det tidigare nämnts under rubriken ”Ramar som påverkar undervisningen” att det borde ges en större tyngdvikt på det laborativa och det undersökande arbetssättet (Malmer, 2008). Sammanfattningsvis påstår Malmer att lärarna skall se till att eleverna får arbeta från det konkreta till det abstrakta, eftersom eleverna får en bättre förståelse samt att undervisningen blir underhållande i meningsfulla sammanhang (Malmer, 2008). När det gäller att aktivt delta i undervisningen benämner Malmer att gester har en viktig del i undervisningen, av den orsaken att professor Neill påstod att gester är en del av våra tanketraditioner (Malmer, 2008). Det intresseväckande var det att enbart var Selin som nämnde hur viktigt det var när pedagogerna gestikulerar. Selin fortsätter med att:

Det är väldigt bra om man som lärare gestikulerar, för att när eleverna till exempel inte förstår det jag säger, eller när jag förklarar olika saker och ting gestikulerar jag för att eleverna skall förstå bättre (Selin årskurs fyra).

Vid den tidpunkt då Selin gestikulerade kunde jag uppmärksamma mig på att hon ville förklara saker och ting för eleverna, ibland gestikulerade hon för att det skulle vara tydligt för eleverna. Dock förekom det att hon repeterade och talade högre för att eleverna skulle få en förståelse. Tidigare nämnde författaren Ahlberg att när en elev ville få en ytterligare förklaring av läraren, repeterade pedagogen förklaringen betydligt flera gånger istället för att utveckla eller framställa det på andra sätt (Ahlberg 1995, s. 24). Men däremot använde Åsa i Y-skolan ett välutvecklat språk, hon talade inte långsamt och använde varierande ord, den språkliga kommunikationen i Y-skolan var mer välutvecklat och avancerat jämfört med kommunikationsnivån i X-skolan.

9. Slutsats & sammanfattning

Det slutliga avsnittet består av argument samt förklaringar och omdömen kring frågeställningarna som behandlades under arbetets gång.

Undersökningen kan bland annat visa att lärarna har verkan på elevernas resultat. Eftersom det är främst lärarna som formar undervisningen har de en viktig roll för elevernas lärande. Lärarna bestämmer till exempel om eleverna överhuvudtaget skall använda laborativt material eller konkret material, som tidigare nämnt använde Åsa inte dessa arbetsmetoder alls. Som det antyds tidigare hävdar många forskare att elevernas förståelse samt resultat blir betydligt bättre med dessa arbetsmetoder. Det som informanterna hade gemensamt gällande problemlösning var att alla använde sig av lathunden som har illustrerats tidigare. En annan gemensam arbetssätt var att eleverna fick arbeta i grupp för att till exempel kunna byta sina erfarenheter med varandra. Med andra ord kan den proximala utvecklingszonen ha en effekt när det gäller elevernas resultat samt förståelse. Elever som har en etniskt svensk bakgrund hade mer kunskaper i det svenska språket, för att det svenska språket är ett andraspråk för elever med utländsk bakgrund. Detta kunde ses genom observationen samt via intervjun med lärarna. Följaktligen kunde elever med ett annat modersmål få oklarheter när det gäller vanliga svenska ord samt matematiska begrepp. Till exempel kan ett ord som rymmer missförstås, då försöker pedagogerna förklara orden för att eleverna skall gå vidare med uppgiften. X-skolan samarbetade tidigare med modersmålläraren för att eleven skulle fokusera sig mer på innehållet än språket. Gestikuleringen förekom speciellt hos elever med ett annat modersmål, för att eleverna skall få en förståelse. Dock nämner Skolverket att etniskt utländska elevernas resultat påverkades av föräldrarnas utbildningsnivå. Eftersom jag inte undersökte denna fråga är det oklart om föräldrarnas utbildningsnivå påverkade etniskt utländska elevernas resultat. Skolverkets undersökning visar också att etniskt utländska elever fick sämre resultat i nationella provet i förhållande till elever med etniskt svensk bakgrund.

Avslutningsvis visade undersökning att arbetssättet kan ha verkan för elevernas resultat. Med hänsyn till elevernas bakgrund kunde arbetssättet i de både observerade skolorna variera. Därtill förekom det andra faktorer som påverkade elevernas resultat, som i detta fall var föräldrarnas utbildningsnivå. Arbetssättet i läroanstalterna har en betydligt stor roll, i Y-skolan kunde eleverna fokusera sig mer på innehållet och inte på språket. Detta kan vara en anledning till att dessa elever presterade bättre på nationella provet. Däremot fokuserar X-

skolan mer på att eleverna skall förstå och få en förståelse för att sedan kunna fokusera sig på innehållet.

10. Vidare forskning

Efter denna studie skulle det kunna forskas betydligt många andra aspekter, främst skulle det kunna forskas om pojkarnas respektive flickornas resultat samt förståelse skiljer sig åt, samt om arbetssättet skiljer sig i förhållande till pojkar respektive flickor. Dock skulle det kunna forskas mer om föräldrarnas utbildningsnivå och om elevernas hemorter påverkar elevernas resultat samt förståelse. Eftersom jag endast har studerat arbetssättet i matematikundervisningen skulle det kunna vidareforskas om pedagogernas kön har någon betydelse i förhållande till matematikundervisningen. Därtill skulle det vara intressant att forska vidare om det laborativa eller om det konkreta arbetssättet har någon betydelse för elevernas resultat samt förståelse i matematikundervisningen.

11. Käll- och litteraturförteckning

- Ahlberg, A (1995) *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.
- Befring, E (1994) *Forskningsmetodik och statistik*. Lund: Studentlitteratur.
- Emanuelsson, G, Wallby, K, Johansson, B & Ryding, R. (red.) Nämnaren, TEMA (2009) *Matematik – ett kommunikationsämne*. Nämnaren. NCM Göteborgs Universitet.
- Gardner, H (1998) *Så tänker barn och så borde skolan undervisa*. Falun: Ait scandbook AB.
- Gibbons, P (2008) *Stärk språket stärk lärandet*. Elanders i Uppsala.
- Kullberg, B (2004) *Etnografi i klassrummet*. Holmbergs i Malmö AB
- Larsen, A.K. (2007) "Metod helt enkelt – en introduktion till samhällsvetenskaplig metod" Möller, A. Hult, H. & Lindsjö, P. (red) Gleerups förlag
- Lundqvist, K (2005) *Karriärvägar för ungdomar med utländsk bakgrund- framtidsplaner, orienteringar och strategier mellan utbildning och arbete*, Norrköping: Rapport till integration. Rapporten kan laddas ned som pdf: www.intergartionsverket.se
- *Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*, Lpo 94 (1999). Skolverket. Stockholm: Graphium Västra Aros 1999, ISBN: 91-38-31413-4
- Löwing, M & Kilborn, W (2008) *Språk, kultur och matematikundervisning*. Poland: Studentlitteratur
- Malmer, G (2008) *Bra matematik för alla. Nödvändigt för elever med inlärningssvårigheter*. Poland: Pozkal.
- Svygotskij, L (2001) *Tänkande och språk*. Uddevalla: Uddevalla AB
- Säljö, R (2000) *Lärande i praktiken*. Smedjebacken: Scandbook.

11.1 Internetkällor

- Aftonbladet (2008). *Nationella prov redan i trean* (Publicerad, 2008-06-03). Hämtat datum, april 2010.

12. Bilagor

Bilaga 1

Intervjuguide

Bakgrundsfrågor

- Kan du beskriva din förhistoria, efter vilka händelseförlopp blev du placerad i denna avdelning? När och varför?
- Hur lång var din lärarutbildning och vilken inriktning in gick?
- Vad var anledningen till att du började arbeta som lärare?
- Hur ser din arbetssituation ut idag?
- Vilket yrke skulle du vilja arbeta med ifall du inte arbetade som lärare?

Intervjufrågor

1. Hur arbetar du med matematik i din klass och vilka olika arbetsmetoder använder du dig av? När? Varför?

- På vilket sätt arbetar du när det är gemensamma genomgångar? Vad får de elever göra som redan kan det du ska gå igenom?
- På vilket sätt får eleverna arbeta i grupp? På vilka olika sätt löser eleverna problemlösningssuppgifter?
- Hur brukar du gemensamt i klassen diskutera lösningarna på arbetsuppgifterna?
- Har eleverna tillgång till konkret material? Varför använder ni konkret material? Hur används det och när används det?
- Använder du dig av läromedel i din matematikundervisning?
- Anser du att val av arbetsmetoder skiljer sig åt mellan olika årskurser? I så fall på vilket sätt skiljer arbetsmetoderna sig åt?

2. Vad anser du om de arbetsmetoder och de eventuella läromedel som du använder dig av för tillfället?

- Hur synliggör du målen och syftet med matematikundervisningen för dina elever?
- Hur gör du för att ta reda på om eleverna lärt sig det du avsett?

3. På vilket sätt arbetar du som lärare med etnisk svenska elever respektive etnisk utländska elever?

- På vilket sätt arbetar du för att eleverna skall förstå uppgifter med problemlösning

i matematiken?

- På vilket sätt arbetar du med elever som är etnisk svenska respektive etniskt utländska?
- Hur går du till väga när det finns elever som inte förstår det du förklarar?

4. Vad anser du om nationella provet för årskurs tre?

- Hur ser årskurs tre elevernas resultat ut på nationella provet?
- På vilket sätt har du format undervisningen i förhållande till elevernas resultat på de nationella proven i årskurs tre?
- Vilka fördelar respektive nackdelar finns det med nationella provet i årskurs 3?

5. Vad påverkar dina val av arbetsmetoder i din matematikundervisning? På vilket sätt och varför?

6. Hur arbetar du för att individanpassa matematikundervisningen för dina elever?

- Vad anser du att begreppet ”arbeta utifrån sin egen takt” innebär?
- Hur gör du för att eleverna skall bli motiverade?
- Får eleverna hemuppgifter? Hur ofta och varför?
- Hur arbetar du med elever som behöver mer stöd för att kunna klara av matematikundervisningen?

7. Om du inte hade några begränsningar skulle du då vilja utveckla din matematikundervisning? I så fall på vilket sätt?

8. Finns det någonting annat du vill tillägga?

Bilaga 2

Hej

Jag är en lärarstudent från Södertörns högskola. Under vårterminen 2010 ska jag genomföra en undersökning som kommer att utmynna i mitt examensarbete. Syftet med mitt examensarbete är att undersöka om arbetssättet i matematikundervisningen har någon betydelse/påverkan för resultat och förståelse för elever som är etniskt svenska respektive etniskt utländska. Mer specifikt är syftet att undersöka matematikundervisningen i förhållande till problemlösning. För att kunna jämföra de etniskt svenska respektive de etniskt utländsk elevernas förståelse utgår jag från deras resultat från ämnesproven i årskurs tre.

När jag bedriver min undersökning behöver jag genomföra ett antal intervjuer med verksamma pedagoger i årskurs tre, fyra samt fem. Under intervjun har deltagande rätt att avstå från att besvara på frågeställningarna eller att avbryta intervjun om de önskar. De medverkande pedagogerna i undersökningen kommer att vara anonyma, det vill säga att de deltagandes identitet och andra personuppgifter hålls fördolda, vilket är i enlighet med sekretesslagen. När jag presenterar resultatet kommer jag att censurera deltagarnas och skolornas namn. Jag kommer i resultatet att använda fiktiva namn och materialet av intervjuerna kommer att raderas efter bearbetning. För övrigt har jag inga andra avsikter med mitt forskningsmaterial än att använda det till min undersökning.

Med vänlig hälsning

Figen Akar