



”INGA OSKRIVNA BLAD”

Hur kartläggs elevernas matematikkunskaper och hur möter lärare elevernas matematiska förkunskaper vid obligatoriska skolstarten?

Författare: Madelaine Pettersson Johansson och Camilla Quist Johansson

Handledare: Marita Lundström

Examensarbete 10 poäng

Nivå 41-60p

Lärarprogrammet

Institutionen för individ och samhälle

September 2004

Arbetets art: Examensarbete 10 poäng, Lärarprogrammet

Titel: Inga oskrivna blad – Hur kartläggs elevernas matematikkunskaper och hur möter lärare elevernas matematiska förkunskaper vid obligatoriska skolstarten?

Sidantal: 28

Författare: Madelaine Pettersson Johansson och Camilla Quist Johansson

Handledare: Marita Lundström

Datum: September 2004

Sammanfattning

Bakgrund: Skolans matematikundervisning och dess utformning är ett aktuellt ämne. I mycket av den litteratur vi har läst framgår betydelsen av att utgå från elevernas förkunskaper. Under våra verksamhetsförlagda studier har vi inte upplevt att det sker någon kartläggning av elevens förkunskaper. Vi har däremot sett att det sker en undersökning av vad eleven har lärt sig/genomgått för olika moment i matematiken. Vi upplever även att innehållet i matematikundervisningen styrs mer av innehållet i läroboken än av elevernas erfarenhetsvärld.

Syfte: Vårt syfte är att belysa hur lärare kartlägger elevernas matematikkunskaper och hur läraren möter elevernas matematiska förkunskaper vid den obligatoriska skolstarten i skolor.

Metod: Vi har genomfört en kvalitativ undersökning, med inspiration av en fenomenografisk ansats samt använt oss av intervjuer som undersökningsmetod. Urvalet av intervjupersoner har skett genom ett strategiskt urval. Vi har intervjuat totalt tolv lärare. Intervjuerna har bandats, renskrivits och därpå analyserats för att hitta variationer/olikheter/skillnader av olika arbetssätt, metoder, material och uppfattningar.

Resultat: Vår undersökning belyser att samtliga lärare genomför någon form av kartläggning, men att det skiljer mellan vilka metoder som används och vilka uppfattningar läraren har av hur en kartläggning av elevernas förkunskaper ska genomföras. Samtliga lärare är medvetna om att olika metoder behövs för att kunna tillgodose alla olika behov, men att det är läroboken som styr mycket av hur undervisningen bedrivs.

Förord

Ett stort tack till våra intervjupersoner som har tagit sig tid att träffa oss och besvara våra frågor, trots att vi var ute i för Er bråda tider! Vi kommer att ha nytta av Era tankar i vår kommande yrkespraktik.

Till vår handledare Marita Lundström framför vi ett Tack! för allt det stöd och den uppmuntran vi fått under arbetets gång.

Vi hoppas med denna uppsats förmedla en del av den kunskap som vi fått ta del av.

Madelaine Pettersson Johansson

Camilla Quist Johansson

Innehållsförteckning

Inledning	1
Syfte och frågeställningar	3
Syfte	3
Frågeställningar.....	3
Forskningsbakgrund och teoretiska utgångspunkter	4
Diskussioner kring skolans matematikundervisning	4
Problemlösningsförmåga	6
Matematik ett språk	7
Teoretiskt perspektiv på lärande	8
Styrdokument	9
Sammandrag av teoretiskt perspektiv och styrdokument.....	11
Metod	12
Val av metod	12
Urval	14
Datainsamling/genomförande	15
Bearbetning och analys	15
Undersökningens tillförlitlighet	16
Resultat	17
Hur kartlägger lärare elevernas matematikkunskaper?	17
Hur möter lärare elevernas matematiska förkunskaper?	20
Analys av resultaten	23
Diskussion	23
Kartläggningen	24
Undervisningens uppbyggnad	25
Sammanfattning	27

Referenser

Bilaga: Intervjuunderlag

Inledning

Det fanns många studier om ämnet matematik, men vi var ändå intresserade av att göra ytterligare en. I vår egen utbildning har vi genomgående tillägnat oss kunskap om, vikten och betydelsen av att undervisningen utgår från varje elevs förförståelse, detta för att eleverna lättare ska kunna tillägna sig och befästa ny kunskap. Genom våra verksamhetsförlagda studier har vi upplevt att det finns ett system för att kartlägga elevers förkunskaper inom läs- och skrivinläring men inte inom ämnet matematik. Däremot sker en undersökning av vad eleven har lärt sig/genomgått för olika moment i matematiken. Vi upplevde också att innehållet i matematikundervisningen styrdes mer av innehållet i läroboken än av elevernas erfarenhetsvärld. Vi ville med denna undersökning belysa om det vi hade upplevt överensstämmer med hur verkligheten är. Utifrån våra frågeställningar var vi intresserade av att fördjupa oss kring vilka arbetssätt, metoder och material läraren använde sig utav.

Innan skolan börjar, har barn mött matematiken på många olika sätt i vardagen enligt Ahlberg (2000). Många av deras kunskaper har kommit till genom leken och det fria skapandet. Den matematiska kunskapen är inget undantag. Många barn har redan när det börjar skolan kunskap om, att om de ska dela fyra godisbitar med en kamrat så får de två var. Den tidiga matematikundervisningen bör utgå från elevernas förkunskaper så att deras ”intuitiva” kunskaper så småningom kan integreras med en fördjupad förståelse för kvantiteter. Detta leder till att eleverna förstår talens innebörd och att de lär sig de fyra räknesätten.

Ahlberg menar att;

”alla barns möjligheter att lära utvidgas då läraren från början tar utgångspunkten i barnens tidigare erfarenheter och vidgar deras erfarenhetsvärld genom att ge dem nya upplevelser som bidrar till deras nyfikenhet och lust att lära” (Ahlberg, 2000, s. 9).

När skolan startar blir matematiken annorlunda förklarar Ahlberg (2000). Nu finns matematiken i en räknebok. Nu handlar det om att eleverna på egen hand ska arbeta med att lösa uppgifterna. Dessa nya krav är inte kopplade till deras tidigare erfarenheter. Om det blir ett för stort hopp till deras tidigare erfarenheter kan detta få negativa följder. Eleverna kan uppleva att det egna tänkandet och att deras kunskaper inte duger. En erfarenhet som kan få konsekvenser för deras fortsatta lärande. Ahlberg (1995) menar att elevernas känslomässiga inställning till ämnet har stor betydelse för hur de tillägnar sig kunskap och hur de använder sin kunskap. Läraren är en nyckelfigur när det gäller att utveckla elevernas syn på matematik och lusten att lära. Vilka attityder, förhållningssätt och vilken kompetens läraren har i ämnet har stor inverkan på undervisningen. Det är viktigt att välja aktiviteter som svarar mot matematikens syfte och som möter elevernas nyfikenhet och lust att lära. Som lärare är det viktigt att reflektera kring sin undervisning och försöka utveckla och förbättra den.

Syfte och frågeställningar

Från början tänkte vi studera både förskola och skola för att dels få information om det fanns någon samverkan och/eller om lärarna i skolan visste vilka metoder och arbetssätt som fanns i förskolan. Fortsätter skolan där förskolan slutar eller blir det helt nya arbetssätt för eleverna? Intresse fanns att även undersöka vilka skolmaterial som används och vad dessa kräver för förkunskaper.

Det fanns mycket intressant inom ämnet matematik men vi valde att avgränsa oss till en liten del med fokus på hur lärare kartlägger var eleverna befinner sig kunskapsmässigt och hur lärare möter elevernas matematiska förkunskaper.

Syfte

Vårt syfte är att belysa hur lärare kartlägger elevernas matematikkunskaper och hur lärare möter elevernas matematiska förkunskaper vid den obligatoriska skolstarten i skolår ett.

Frågeställningar

För att få svar på vårt syfte har vi utgått ifrån följande frågeställningar:

- Hur kartlägger lärare elevernas matematikkunskaper?
- Hur möter lärare elevernas matematiska förkunskaper?

Forskningsbakgrund och teoretiska utgångspunkter

Vår upplevelse är att matematik är ett aktuellt ämne och att det finns mycket forskning kring ämnet.

En undervisning som grundas på ett konstruktivistiskt synsätt enligt Ahlberg (1995), ser lärandet som en kontinuerlig process av förståelsen. Eleverna skall få tillfälle att undersöka och upptäcka innehållet i undervisningen och deras mognad och erfarenhet ska avgöra hur undervisningen skall bedrivas och utformas. Läraren skall agera som förmedlare mellan matematiken och eleverna. Man kan sammanfatta konsekvenserna av en konstruktivistisk syn på kunskap i fem principer.

1. *Förståelse* av undervisningsinnehållet.
2. *Fokus på elevens tänkande* istället för yttre agerande.
3. *Användning av språklig kommunikation ska ses som en process för elevernas inläring* och inte för att överföra kunskap.
4. Läraren ska *skapa förståelse för elevers tankestrukturer*.
5. *"Intervjuer och samtal med eleverna ska inte endast användas för att kartlägga och diagnosticera elevernas kunskaper utan också för att utveckla deras förståelse"* (Ahlberg, 1995, s. 27).

Diskussioner kring skolans matematikundervisning

Under senare årtionden har det börjat föras en diskussion där man talar om "olika sorters" matematik. Vissa forskare hävdar att man skall föra in en matematik som är vardagsanknuten, skild från den akademiska disciplinen. Denna sortens matematik skall utgå från vardagslivets struktur och inte den inom-matematiska. Denna nya matematik ses som en viktig del i bildning och den kulturella allmänbildningen världen över. Den brasilianske matematikern D'Ambrosio¹ har lanserat begreppet "Ethnomathematics" som närmast i svenskan kan benämnas "folkmatematik". Hans grundidé är att skolmatematiken inte stämmer överens med vardagens matematik och att det vi sysslar med i skolan inte har någon relevans som vardagskunskaper. D'Ambrosio påstår att

¹ D'Ambrosio, brasiliansk matematiker som startade forskning och diskussion kring skolmatematiken.

folkmatematiken har en informell prägel och att man då ser matematiken som ett verktyg för att lösa praktiska situationer. I skolsituationen är det matematikboken och läraren som äger matteproblemet och eleverna finner det inte relevant och intressant, men i vardagslivet är det den uppstådda situationen som leder fram till det matematiska problemet. Det blir personen som upptäcker problemet och som då "äger" det. Enligt många studier är det så att människan inte löser problemet genom att ställa upp det på det sätt som skolan lärt ut, utan man hittar på många olika personliga strategier för att lösa problemet (Unenge, Sandahl & Wyndhamn, 1998).

Skolverkets rapport nr 221 (2003), tar upp att matematikundervisningen behöver förändras. Elever som inte förstår nyttan med att lära tappar lusten, en erfarenhet som många elever delar. Oavsett ålder svarar eleverna att det som påverkar lusten att lära positivt, är att känna att man kan, förstår och att man lyckas. Om innehållet i matematiken inte känns relevant eller begripligt försvinner lusten. En annan viktig del som eleverna tar upp är möjligheten att kunna påverka sina studier, att få en återkoppling och att kunna redovisa sina kunskaper på varierande sätt, inte bara genom skriftliga prov som är det vanligaste sättet att mäta elevers kunskap inom matematik. Läraren anses också spela en stor roll. Det viktigaste är att läraren förmedlar lust, anknyter undervisningen till verkligheten samt engagerar eleverna i utmanande samtal. För att skapa en mer engagerad undervisning borde den därför karakteriseras av varierade arbetssätt, innehåll och läromedel. Mer hänsyn behöver också tas till elevernas verkliga förförståelse, förkunskaper och intresse.

Eleverna kommer inte som oskrivna blad utan har redan en mängd erfarenheter när de samlas i skolan första dagen menar Tiller (1999). När skolans kunskapsstoff möter elevens livssituation på ett sådant sätt så det ger mening, då lär sig eleverna något. Om erfarenheter och skola inte integreras eller möts kan det däremot skada och hindra inläringen. Om alla svar är givna på förhand, reduceras pedagogiken till en teknisk och metodisk fråga. Det handlar då om läraren kan "lära ut" och om eleven kan "lära in". Alternativet är att betrakta kunskap som en konstruktion där eleverna aktivt deltar med att bygga upp sitt lärande och sin kunskap. Denna kunskapssyn lämnar stort utrymme för individuella skillnader, där varje människa ses som unik, med en egen uppsättning erfarenheter som avgör hur just hon uppfattar världen. Om detta möte skapas är utsikterna till inläring goda. Den skola som främjar inläring tar vara på vardagen och

omvandlar erfarenheterna till kunskaper. Det krävs ett bra grepp om helheten, liksom ett långsiktigt lärande och handlande. Av läraren krävs att han eller hon skapar det viktiga mötet mellan skolans budskap och de redan existerande erfarenheterna (Tiller, 1999).

Vi kan som pedagoger aldrig tala om för barnen hur de skall tänka, men vi kan enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (2000), ställa barnen inför konkreta problem där de utifrån tidigare erfarenheter och kunskaper kan upptäcka nya och mer avancerade lösningar. För att barn ska förstå och vilja veta mer handlar det om att innehållet måste vara meningsfullt för dem. Att anpassa verksamheten till barnen betyder först och främst att man som pedagog förstår barnens värld, att man är intresserad och skapar förutsättningar och utmaningar i för barnen meningsfulla sammanhang. Lärandet handlar om att utvidga barnens värld så att de upptäcker, uppfattar eller ser något på ett nytt sätt än de gjorde tidigare. För att kunna möta barnet där de befinner sig, är det nödvändigt att man dokumenterar för att i nästa skede kunna utvärdera och planera. En förutsättning är varje enskild pedagogs kunskap och kompetens i att få barn att dela med sig av sina tankar om sin värld, men också att kunna tolka och använda sig av den information man får av barnen. Det är när man som pedagog reflekterar över det man får veta i samband med en utvärdering, som det sker en kunskapsutveckling hos pedagogen.

Problemlösningsförmåga

Elevens förmåga att lösa matematiska problem i vardagslivet skiljer sig mot deras förmåga att lösa de skrivna matematikuppgifterna i skolan. Ett kritiskt skede i elevens matematikinläring är när de ska övergå från sina informella och personliga lösningar till att använda sig av skolmatematiken. Undervisningen idag tar oftast inte utgångspunkt i barnens erfarenhetsvärld utan i matematikens och skolans krav på specifika lösningsmetoder. Detta innebär ett brott mot elevernas sätt att tänka. Matematikundervisning i de tidiga skolåren bör inriktas åt problemlösande aktiviteter så att den förståelse eleverna redan tillägnat sig tas tillvara och utvecklas enligt Ahlberg (1995).

Idag används allt för ofta en metod av lärarna där de lotsar elever som har svårigheter att lösa problem fortsätter Ahlberg (1995). Detta innebär att läraren ställer de frågor som eleven själv borde ha ställt, vilket leder till att eleven inte ges möjlighet till att reflektera och analysera kring problemet. Istället för att läraren ställer ledande frågor till eleven, behövs frågeställningar som gör att eleven själv måste tänka ut relevanta lösningar på problemet. Risk finns annars att eleven ger upp sina försök att lösa ett problem och lösningsprocessen avstannar helt. En undervisning som inte anknyter till elevernas intressen, känslor och behov kan hämma vidare intresse för ämnet. Om undervisningen blir allt för ensidigt riktad mot räkneboken kan det medföra att eleverna får en uppfattning om att matematik enbart handlar om att lösa uppgifter i en bok. I skolan handlar det om att lösa flest tal, med rätt svar och på kortast tid. I vardagslivet används matematiken genom lek och samvaro med kamrater. Det finns ofta en djup klyfta mellan elevernas och skolans matematik. Nyfikenheten och glädjen som många elever känner inför matematiken vid skolstarten ersätts ofta med en känsla av tvång och otillräcklighet. Matematikundervisningen bör därför genomsyras av ett arbetssätt med problemlösande karaktär anser många forskare och matematiker.

Matematik ett språk

Furness (1998) påtalar att matematik är ett språk som behöver läras, på samma sätt som man lär sig andra läs- och skrivspråk. Matematiken är inte statisk utan är något som byggts upp under lång tid och utvecklas efter människans behov. Det är heller inte något isolerat ämne utan används i princip överallt, i skola, yrkesliv och till vardags.

Människan har flera symbolspråk till sitt förfogande och matematiken är ett av det. För att skapa ordning och reda i en kaotisk tillvaro så använder vi människor detta. En ständig strävan är att göra världen kontrollerbar, överskådlig och kunna förutse konsekvenser. För att kunna detta måste vi benämna, ordna och kategorisera (Knutsdotter Olofsson, 1999).

Teoretiskt perspektiv på lärande

Jean Piaget var schweizare och föddes 1896. Utbildade sig ursprungligen till biolog men fick som tjugofemåring anställning på Binets institut för intelligensforskning i Paris. Piagets intresse låg främst i att studera olika feltyper som barn gjorde på olika tester. Med denna utgångspunkt började Piaget ett omfattande forskningsarbete för att kartlägga barns intelligensutveckling från spädbarn upp till vuxen ålder. Piaget menar att kunskap är en process som är sammansatt av två processer. *Assimilation*; nya kunskaper tar plats i existerande schema och *ackommodation*; för att nya kunskaper skall kunna assimileras måste det befintliga schemat modifieras. Piagets teori omfattar en syn på kunskaper som något som individen konstruerar med utgångspunkt från sina handlingar och samspelet med omgivningen. Kunskaper är inte knutet till själva föremålen utan till vad man gör med de erfarenheter man får av detta. Sättet vi handlar på avgör vilka kunskaper vi bygger upp. Beviset om ett barn tillägnat sig kunskap beror inte på om det är i stånd att säga något om kunskapen, utan om det kan agera på det sätt som kunskapen innebär (Johnsen Høines, 2000).

Enligt Johnsen Høines (2000) är det många som anser att Piagets teori har allvarliga brister för att han inte tar upp språket och språkutvecklingen när barn tillägnat sig kunskaper. Piaget anser nämligen att denna utveckling är underordnad intelligensutvecklingen. Piaget menar att först när barnet uppnått en viss intelligensnivå kan de utveckla en viss språknivå.

Lev Vygotskij (1896-1934) ses som grundaren av den sovjetiska pedagogiken och psykologin. Utifrån sin bakgrund som litteraturforskare menar han att barnet utvecklas i samspel med andra och att den kognitiva utvecklingen är beroende av behärsningen av språket. Vygotskij ser inte språket som ett resultat av begreppsutvecklingen utan som en del av själva begreppet. En viktig del är att kunna uttrycka sig i begreppsutvecklingen. Han anser att det är svårt att utveckla ett begrepps innehåll utan att utveckla ett språk som täcker det. Enligt Johnsen Høines (2000) tolkning av Vygotskij använder pedagoger ofta språk av andra ordningen vilket innebär att de inte använder ord som finns i barnets begreppsvärld. Pedagoger bör därför använda ord av både första och andra ordningen. Språk av första ordningen är ett språk som är befast i barnets

begreppsvärld. För att stimulera barnets utveckling ska pedagoger hjälpa eleverna att översätta första språket till att bli ett språk av andra ordningen. Vygotskij menar att alla teckensystem byggs upp med det talade språket som grund. Vi som pedagoger kan hjälpa eleverna att få en större förståelse för symbolfunktionen genom att utifrån deras egna dagliga språk och tecken skapa nya symboler som vi tillsammans värderar och bestämmer betydelse och användningsområde för. Alla elever sätter upp egna mål och som pedagog kan vi påverka men inte tvinga fram nya mål. Detta beror på att barnet/eleven kopplar sina handlingar till egna erfarenheter och sammanhang. (Johnsen Høines, 2000).

Styrdokument

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo, 94/98) står det att den pedagogiska ledningen av skolan samt lärarnas ansvar, är förutsättningar för att skolan ska kunna utvecklas kvalitativt. Detta kräver att undervisningsmålen prövas, att resultaten utvärderas samt att nya metoder prövas och utvecklas. För att kunna anpassa undervisningen till varje elevs behov och förutsättningar ska utgångspunkt tas i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter och språk. Detta för att befrämja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling.

Mål att sträva mot:

Skolan skall sträva efter att varje elev

- *utvecklar nyfikenhet och lust att lära,*
- *utvecklar sitt eget sätt att lära,*
- *utvecklar tillit till sin egen förmåga,*
- *lär sig att utforska, lära och arbeta både självständigt och tillsammans med andra (Lpo, 94/98, s. 24).*

Mål att uppnå i grundskolan:

Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola

- *behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet (Lpo, 94/98, s. 25).*

Kunskap är något som kommer till uttryck i olika former som förutsätts samspela med varandra. Dessa former benämns som *fakta*, *förståelse*, *färdighet* och *förtrogenhet*. Skolan måste ge utrymme för de olika kunskapsformerna och skapa ett lärande där dessa balanseras och bildar en helhet (Lpo, 94/98).

Skolverket (1999), förklarar dessa kunskapsformer på följande sätt:

Fakta; är att vi vet att något förhåller sig på ett visst sätt. En kunskapsform som kan mätas och den har en kvantitativ karaktär.

Förståelse; ett sätt att begripa, att uppfatta meningen och innebörden i ett fenomen. Denna kunskapsform kan bedömas och har en kvalitativ karaktär.

Fakta och förståelse är förbundna med varandra. Fakta är förståelsens byggstenar och förståelsen försöker se en mening i fakta.

Färdighet; är när vi vet hur något ska göras och vi kan utföra det. Färdigheten är en praktisk kunskapsform. Inom matematiken handlar det t.ex. om förmågan att utföra tankeoperationer.

Förtrogenhet; är förenad med sinnliga upplevelser. Vi ser och känner, vi "vet" när något är på gång, ska avbrytas eller ska påbörjas. Här handlar det om bedömningar beroende på det unika i situationen. T.ex. känna/veta vilken matematisk tankestruktur som är relevant för situationen.

Grundskolans kursplaner och betygskriterier (2000) för matematik säger följande. För att fatta välgrundade beslut i vardagens olika situationer, har grundskolan som syfte och roll att utveckla dessa kunskaper i matematik. Skolan skall ge eleven möjligheter till att utöva och kommunicera matematik i situationer som är relevanta för eleven, vilket leder till nya insikter och en förståelse för att kunna lösa varierande problem. Eleven ska utveckla en förmåga att uttrycka matematiska tankar i både tal och skrift, med hjälp av symboler, material och bilder. Vara kapabel att på ett kritiskt och självständigt sätt tolka och ta ställning till rimligheten kring matematiska problem som finns i olika sammanhang ex. skola och samhälle. Ämnet ska karaktäriseras av att det är ett levande

ämne som ständigt förändras och utvecklas vidare genom människans försorg. Det ska också belysas att det är en av våra äldsta vetenskaper. Genom att studera matematiska metoder så ska matematiken i vardagen, i samhället och den vetenskapliga verksamheten formuleras som problem i matematiska modeller (Grundskolans kursplaner och betygskriterier 2000).

En central plats i matematikämnet har problemlösning, och många problem löses direkt i konkreta situationer utan att använda uttrycksformerna inom matematiken. I andra sammanhang kan problem lyftas ur sitt sammanhang och omformuleras i matematiska termer, och på så sätt lösa ett matematiskt problem. För att på ett framgångsrikt sätt utöva matematik behöver det finnas en bra balans mellan olika uttrycksformer och metoder, att det finns aktiviteter som är kreativt problemlösande och kunskaper om matematikens begrepp (Grundskolans kursplaner och betygskriterier 2000).

Mål att sträva mot

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 värdet av och använder matematikens uttrycksformer,*
- *utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande (Grundskolans kursplaner och betygskriterier, 2000, s. 26).*

Sammandrag av teoretiskt perspektiv och styrdokument

Det fanns många stora namn som på olika sätt varit med och påverkat hur vår skola ser ut idag. Vi har valt att enbart ta med Jean Piaget och Lev Vygotskij.

Jean Piaget för hans teorier om att vi lär i olika steg. Han menar att beviset för om ett barn har kunskap om något utgår ifrån deras handlande, inte att det kan säga något om kunskapen utan att deras agerande sker på det sätt som kunskapen innebär.

Lev Vygotskij för han påtalar vikten av språkets betydelse vid inläring. Vi lär av och tillsammans med andra och för att skapa förståelse måste vi ha ett gemensamt språk. Vygotskij talar om ett språk av första och andra ordningen, något som vi tycker är viktigt att tänka på med tanke på att matematik är ett språk som behöver läras på samma sätt som andra läs- och skrivspråk.

Att läroplanen och kursplanen finns med beror på att undervisningen i dagens skolor utgår från dessa styrdokument och vi vill belysa vad som finns med under ämnet matematik.

Metod

I vår utbildning och kurslitteratur har vi genomgående tillägnat oss kunskap om, vikten att utgå från elevens förkunskaper, för att eleverna lättare ska kunna tillägna och befästa ny kunskap. Med utgångspunkt från detta ville vi försöka förstå och berika våra kunskaper genom att ta reda på och belysa hur det förhöll sig i verksamheten. Detta har skett genom intervjuer med lärare i skolår ett.

Valet av uppsatsämne har vi gjort utifrån ett gemensamt intresse för matematik i de tidiga skolåren. Vi ville belysa hur lärare kartlägger elevernas matematikkunskaper och hur lärare möter elevernas matematiska förkunskaper vid den obligatoriska skolstarten i skolår ett.

Val av metod

När vi diskuterade vår uppsats utformning och forskningsmetodiska närmande kom vi fram till att en kvalitativ undersökning borde ge bäst resultat utifrån vårt syfte. Efter flera ställningstaganden valde vi att göra en undersökning med inspiration utifrån en fenomenografisk ansats med intervjuer som undersökningsmetod. Valet att göra

intervjuer var dess flexibilitet där mimik, tonfall och pauser också ger information. Vi bestämde att göra en halvstrukturerad intervju där vi valde ut en rad teman som ska täckas under intervjuens gång. Detta gav utrymme och viss frihet åt respondenten att prata omkring frågorna, samtidigt som analysen av materialet blev lättare att utföra.

Vi ansåg att vi genom denna metod kunde få fram en beskrivning av lärarnas uppfattningar, som till stor del var relevant med empirin.

Fenomenografi

I detta sammanhang kan det vara på sin plats att ge en kortare förklaring över vad en fenomenografisk undersökning handlar om.

Ordet "fenomenografi" är sammansatt av delarna fenomeno(-n) och grafi. Fenomenom härleds till grekiskan och betyder "det som visar sig" och grafia kan översättas till att "beskriva ord eller bild". Fenomenografin "beskriver det som visar sig". Huvudsyftet för den fenomenografiska ansatsen är att beskriva hur fenomen – "företeelser" eller objekt – i omvärlden uppfattas av människor (Starrin och Svensson, 1994, s. 112).

Enligt Starrin och Svensson (1994) gör fenomenografen inga anspråk på att erhållna undersökningsresultat ska kunna generaliseras. En fenomenografisk undersökning handlar om att identifiera och beskriva variationer av uppfattningar. I urvalet av en undersökningsgrupp, handlar det om att skapa en så varierad undersökningsgrupp som möjligt. Exempel på variation kan vara ålder, kön, olika arbetsplatser, utbildningsbakgrund samt social bakgrund. Detta för att erhålla ett representativt underlag. Fenomenografins forskningsintresse ligger inte i hur stor andel av en population som har en viss uppfattning utan snarare handlar det om att identifiera kvalitativt olika uppfattningar som täcker större delen av variationen i en populations uppfattningar.

Alvesson och Sköldberg, (1994) menar att en metod att samla in data vid en fenomenografisk undersökning, är att genomföra intervjuer. Dessa intervjuer bandas, renskrivs ordagrant och analyseras sedan i fyra steg.

1. Man bekantar sig med data och skapar sig ett helhetsintryck.
2. Man fokuserar på likheter och olikheter.
3. Man skapar beskrivningskategorier och kategoriserar uppfattningar.
4. Här gör man en djupare studie för att se den underliggande strukturen i de olika kategorierna.

Alvesson och Sköldbberg. (1994) poängterar att ingen kategori är viktigare än den andra, men om det skall rangordnas på något vis måste det ske i relation till ett yttre kriterium. Detta kan vara tex. ett utbildningsmål eller någon specifik aktuell forskning.

Urval

Vi har strukturerat vårt urval enligt Backman (1998). Valet av intervjupersoner är från ett flertal varierande skolmiljöer som är belägna i medelstora kommuner i västra Sverige. Vi har intervjuat lärare som arbetat på skolor med genomgående svensk nationalitet, mångkulturell skolmiljö samt friskola. Variationsbredden på skolorna har varit från landsortskola till skola belägen centralt i medelstor stad. På skolorna fanns verksamheter från förskola till skolår sex samt från förskola till skolår nio. Skolformen för eleverna har varierat mellan att vara åldershomogena till åldersintegrerade klasser.

Vi har intervjuat tolv lärare. Urvalet har skett genom ett strategiskt urval för att komma åt intervjupersoner med olika erfarenheter och bakgrund. Av de tolv intervjuer vi har genomfört har det blivit ett bortfall på grund av att tekniken inte fungerade vid ett tillfälle. Samtliga lärare som blivit intervjuade har varit kvinnor med varierande ålder och erfarenhet. De intervjuades variation på utbildning är följande; grundskollärare 1-7, fritidsledareutbildning, friskollärare med påbyggnad, lågstadielärare samt småskollärare. De har i genomsnitt arbetat tjugotvå år inom förskola/fritids/skola, varav åtta år av dessa med elever i skolår ett.

Datainsamling/genomförande

När vi hade planerat vilka vi skulle intervjua, hur urvalet skulle ske och vad vi skulle intervjua om, tog vi kontakt med aktuella lärare och bestämde en tid. Vi har genomfört sex intervjuer var, och respektive intervjuare har varit ansvarig för att berörd lärare har fått information om intervjuens syfte, och om att deltagandet har varit frivilligt. Vid samma tillfälle har förklarats att intervjun kommer att bandas för att underlätta bearbetning av materialet. Hur en anonymitet garanteras ska redovisas enligt Backman (1998). Information har getts om att rapporten kommer att vara konfidentiell i den mening, att de medverkandes anonymitet garanteras och att den information som samlats in endast kommer att användas för forskningsändamål. Vi har också varit noga med att poängtera att det inte finns några rätt eller fel svar till vår undersökning. Alla intervjuer har genomförts i rum där vi har kunnat sitta ostörda, och valet av tid har valts av lärare för att minimera störning i verksamheten. Varje intervju har varat i ungefär 30 minuter.

Anledningen till att vi valde att använda oss av en bandspelare vid intervjuerna, var för att kunna gå tillbaka och analysera materialet. Vi kunde vid intervjuerna då reducera anteckningarna och helt fokusera på vad lärarna uttryckte i ord och kroppsspråk under intervjun.

Genom att använda oss av intervjuer som undersökningsmetod, fick vi möjlighet att ställa följdfrågor och observera reaktioner hos den intervjuade personen vilket gör att svaren förstärktes. Genom att ställa följdfrågor och på det viset verkligen få klarhet i att vi har uppfattat svaren korrekt, kommer reliabiliteten i svaren att bli högre.

Bearbetning och analys

Vi har efter genomförda intervjuer renskrivit materialet. Vi har läst varandras intervjuer och lyssnat igenom alla bandupptagningar, för att få ett djup innan vi har analyserat materialet. Efter en upprepad genomläsning av de utskrivna intervjuerna, har vi försökt att finna mönster, likheter och skillnader i lärarnas uppfattningar. Vår tanke var inte att

göra en jämförelse mellan skolorna eller att resultaten skulle kunna generaliseras. Det kvalitativa perspektivet söker likheter och/eller skillnader mellan individer i olika avseenden enligt Backman (1998). Vi ville se variationer/olikheter/likheter av vilka arbetssätt, metoder och material som användes för att kartlägga elevers förkunskaper, samt vad som användes för att möta elevernas kunskapsnivå. Vi var intresserade av att identifiera de intervjuade personernas uppfattningar genom att analysera utsagorna. Vad var det som sades?

Vid sammanställningarna av varje intervjusamtal har vi gjort ett systematiskt urval av svaren och endast tagit med kärnan av den information som var relevant utifrån frågeställningar och syfte. Materialet kommer att redovisas i beskrivande text med beskrivningskategorier.

Undersökningens tillförlitlighet

Enligt Bell (2000) ska man alltid kritiskt granska sina frågor och fundera över om en viss fråga mäter eller beskriver det man vill att den ska mäta eller beskriva. I vår studie får man ha i åtanke om lärarna svarar utifrån sina egna tankar och erfarenheter, eller så som de tror att vi vill att de ska svara. Vi har försökt att motverka detta genom att poängtera för de intervjuade lärarna att vårt intresse ligger i deras olika uppfattningar och att det inte finns några rätt eller fel svar i undersökningen.

För att kontrollera reliabiliteten vid intervjuer är det önskvärt att ytterligare en person närvarar och registrerar enligt Patel och Davidsson (1994). På grund av att vi inte har deltagit vid varandras intervjuer har vi istället lyssnat noggrant på varandras bandupptagningar och läst igenom varandras intervjuer, för att öka reliabiliteten i vår undersökning och för att motverka eventuella tveksamheter.

För att svara mot kraven på trovärdighet, noggrannhet och giltighet enligt Starrin och Svensson (1994) kommer vi att redovisa de intervjuades uppfattningar i form av citat, vilket ger läsaren en möjlighet att följa vårt ställningstagande, dess rimlighet, objektiviteten i tolkningen samt om beskrivningskategorierna kan igenkännas i själva datamaterialet.

Resultat

Hur kartlägger lärare elevernas matematikkunskaper?

(Fokus på vilket material som används, hur kartläggningen skett, individuellt/grupp och hur ofta?)

Vi har i vårt undersökningsmaterial kommit fram till följande likheter/skillnader i tillvägagångssätt, i hur lärare kartlägger elevernas matematikkunskaper.

Tillvägagångssätt

Samtliga lärare som vi har intervjuat genomför någon form av kartläggning. Kartläggning av eleverna, är något vanligare enskilt än i grupp, men skillnaderna är marginella i vårt undersökningsmaterial. I vissa fall används båda alternativen. Några väljer att börja i grupp för att sedan sitta enskilt med eleven. Detta sker i de fall där läraren anser att eleven behöver något mer ”...*jag börjar med hela gruppen och går den vägen, det finns ju sådana som inte har någon taluppfattning alls, då får jag ta den lite mer...*”.

Vi har funnit att det finns en viss spridning på metoder, och att valet av metod är individuellt för varje lärare. Metoder som har synliggjorts i undersökningen har vi valt att kategorisera och benämna som eget material, annan persons utsaga, samtal, läroboken samt bedömningsunderlag. Vi har valt att redovisa resultaten av de olika metoderna i nedanstående beskrivningskategorier.

Eget material

Flera av lärarna beskriver att de utgår från någon form av eget framtaget kartläggningsmaterial. Dessa material innehåller bl.a. antalsuppfattning (om eleven kan

koppla antal till en siffra), siffraden (hur långt kan eleverna räkna), om eleven kan räkna framlänges/baklänges etc. *”...checkar av med eget papper var de befinner sig...det första är ju det att kolla antalsuppfattningen, att kunna räkna på fingrar och händer...sedan att kunna koppla antal till en siffra..”*. Vissa lärare nämner att de använder konkreta material vid kartläggningen t.ex. pengar och klossar.

Annan persons utsaga

Flera av lärarna beskriver att de använder sig av överlämningssamtal med förskolepersonalen. Kartläggningen beskrivs så här av en lärare; *”skall träffa dom som har haft sexåringarna...tänker jag ta reda på vissa saker, kanske inte så här precis vilken taluppfattning eller hur långt har den här kommit, utan det är mer sociala saker”*, en annan lärare beskriver det så här; *”kartläggningen är ju egentligen att man vet vad förskolan gör, vad de kan och vilka som börjat att räkna i matteböcker och så”*. Där det finns personal i klassen som arbetar både i förskoleklass och också skolår ett beskrivs kartläggningen av en lärare så här; *”vi har det väldigt bra förspänt då i och med att Disa² arbetar även inne hos sexåringarna, så hon har ju jobbat med gruppen och där finns det tid..”*.

Samtal

Några av lärarna kartlägger eleverna genom enskilda samtal och får på så vis en uppfattning av vad de kan, och har med sig inom begreppet matematik. Samtalet genomförs med en viss struktur gällande innehållet på frågorna. En lärare beskriver kartläggningen på följande sätt; *”olika små frågor...kollar av siffrornas namn och taluppfattning, se prickar, hur långt de ramsräknar, om dom kan räkna baklänges och räkna pengar och sånt..”* en annan lärare beskriver så här; *”kollade basfärdigheterna, flera olika moment när dom räknade, att dom hade det rytmiska räknandet...så frågade vi dom själva vad dom kunde använda matte till eller vad matte var, om dom kunde använda begreppet?...”*.

² Disa, ett fiktivt namn som inte på något vis har med den intervjuade personen att göra.

Läroboken

”...dom sista åren har vi valt att gå direkt till läromedlet..”. Någon direkt kartläggning vid den obligatoriska skolstarten i skolår ett sker inte, utan läromedlet med dess diagnosmaterial används som kartläggning under terminen.

Bedömningsunderlag

Ett bedömningsunderlag under utprovning används vid kartläggningen. Läraren beskriver kartläggningen på följande sätt; ”..utgått från ett bedömningsunderlag...valde ut några områden...började med att kolla lite vad dom hade...främst handlar det ju om tal och antal...en till en principen och att dom visste att det sista talet som man säger är de som gäller...”. Här utgår läraren från ett bedömningsunderlag som är uppdelat i olika områden inom matematikämnet. Det framgår även i materialet vad och vilka kunskaper eleven skall ha tillägnat sig i de tidiga skolåren. Bedömningsunderlaget är baserat utifrån PRIM-Gruppen³, NCM⁴, Lpo, 94 och kursplanen.

Sammanfattning

Vi har utifrån ovanstående resultat kommit fram till att det finns tre olika uppfattningar hur lärare bedömer att en kartläggning av elevernas förkunskaper ska genomföras. Vi beskriver nedan de tre uppfattningarna vi har kommit fram till.

Mall

Oavsett om lärare använder sig av eget framtaget material, läroboken eller ett bedömningsunderlag utgår lärare här från en förtryckt mall som bedömer vilka kunskaper som ska kartläggas. Citat ”...checkar av med eget papper..”, ”..valt att gå direkt till läromedlet..” och ”..utgått från ett bedömningsunderlag..”.

³ PRIM-gruppen vid lärarhögskolan i Stockholm ansvarar för nationella prov, diagnoser och analyser i matematik.

⁴ NCM, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, Göteborgs Universitet

Muntlig berättelse

Här förlitar sig läraren på annan persons uppfattning och bedömning av eleven/elevernas förkunskaper. Citat ”..kartläggning är ju egentligen att man vet vad förskolan gör..” och ”..ska träffa dom som har haft sexåringarna..”.

Dialog

Läraren skapar en personlig dialog med eleven för att få information om elevens förkunskaper och tankar kring ämnet. Citat ”..frågade vi dom själva vad dom kunde använda matte till eller vad matte var..”.

Hur möter lärare elevernas matematiska förkunskaper?

(Fokus på vilka arbetssätt, metoder och material som används).

Vi har i vårt undersökningsmaterial kommit fram till följande likheter/skillnader i tillvägagångssätt, i hur lärare möter elevernas matematiska förkunskaper.

Tillvägagångssätt

I undersökningen har vi kommit fram till att de flesta lärare, när de börjar sin undervisning i matematik startar med siffrorna, taluppfattningen och i viss del även mönster, addition och subtraktion. Det handlar främst om att gå igenom siffrorna grundligt, och att arbeta med talen mellan 0-10 för att befästa dessa kunskaper. Tillvägagångssätten varierar mellan lärarna, en lärare beskriver så här, ”*det första med siffergenomgången har vi gjort enligt ett arbetsschema, tagit vissa delar och försökt få barnen att lära sig att jobba i egen takt*”. En annan lärare beskriver att ”*dom tar upp en siffra i taget och då lär man dem att skriva den*”.

Flera påtalar betydelsen av gemensamma genomgångar, detta för att det bl.a. medför en viss repetition, man kan samtala och hitta olika lösningar kring ett och samma problem, eller att yngre elever vid åldersintegrerade klasser ”*kan snappa till sig det som berör matten*”. När det gäller val av arbetssätt ligger variationen mellan att eleverna får arbeta i grupp och/eller enskilt till att vara en mix av båda arbetssätten. När det gäller

gruppernas sammansättning varierar de mellan att vara parvis, bordsvis till att vara hela klassen. Vid exempelvis sifferskrivning handlar det om individuellt arbete.

Läroboken

Det framgår att läroboken har en betydande roll. Undervisningen och arbetsgången utgår i grunden från vilka läroböcker som finns på skolorna. Här följer några uttalanden från våra intervjupersoner; *"Läroboken har man ju i grunden"..."väldigt bokbundna"..."delar in rätt så mycket så att alla hinner med av boken"..."alla har en mattebok, men alla har inte samma mattebok"*. I vår undersökning framkom endast en annan inriktning. *"vi har använt oss av ett bedömningsunderlag...en egen struktur...har inga vanliga läromedel som böcker...valt i år att skicka hem den som läxa.."*

För att konkretisera vissa områden i läroboken beskriver några lärare hur dom vid t.ex. temperaturen *"mätte vi temperaturer och frös vatten"*, vid området vikt och volym *"så bakade vi"*.

Hjälpmedel

För att göra vissa områden tydligare används olika hjälpmedel. Overhead har använts vid t.ex. dubbelt, hälften och delat med, samt datorn för att lättare kunna individualisera lärandet. Dessa hjälpmedel har inte haft någon framträdande roll i undersökningen men finns representerade i enstaka intervjuer.

För att tillgodose allas olika behov, få med kroppen och fler sinnen beskriver en hel del av lärarna att de använder sig av exempelvis följande metoder vid inläring:

- * att klappa till tal för att få in rytmen
- * hoppa hoppprep/studsmatta och räkna olika tal
- * leka in talen genom olika spel
- * rita och måla, klippa och klistra
- * spåra siffran i sandpapper
- * använda naturen som läromiljö

- * använda trappans steg vid inläring av jämna och ojämna tal, tvåskutt...

Samtal

Några lärare beskriver vikten av att prata matte. Använda sig av öppna frågor, utan rätt eller fel, för att få eleverna att förklara hur dom tänker och genom detta visa på olika tankestrukturer kring ett och samma problem. Att genom samtalet synliggöra att matte är ett eget språk *”visar och skriver att så här skulle det se ut på mattespråket”*. Även sagan används inom ämnet matematik, då som ett diskussionsunderlag. *”dom har sagan framför sig och kan se bilder och vi jobbar med problemlösningar som hör till sagan, jobba med begrepp utifrån sagan”*.

Kompletterande material

Samtliga lärare påtalar vikten av kompletterande material. I vår undersökning framkommer det tydligt att alla har olika varianter av extramaterial och ”plockisar”. Extramaterial består av kompletterande läroböcker för att tillgodose alla svårighetsnivåer samt olika stenciler med extrauppgifter vilka används som stöd/komplement för ytterligare repetition av vissa uppgifter. Det som går under ordet ”plockisar” i vårt undersökningsmaterial är pärlor, klossar, kulramar, pennor, kriter, talstavar, pappersremsor, kastanjer, kapsyler, pengar, klockor och kulor. Spel är något som nästan alla påtalar möjligheten och betydelsen av. Tidigare var spel något, som en lärare beskrev; *”innan var spel något lite roligt som man gjorde när man var färdig med något”*.

Sammanfattning

Utifrån ovanstående resultat har vi kommit fram till att det finns en genomgående uppfattning hos lärarna. För att möta elevernas varierande förkunskaper, är uppfattningen hos lärarna att de är beroende av kompletterande material, som komplement till läromedel och de arbetsmetoder som används i deras undervisning.

Analys av resultaten

Vår undersökning belyser att samtliga lärare genomför någon form av kartläggning, men att det skiljer mellan vilka metoder som används och vilka uppfattningar läraren har av hur en kartläggning av elevernas förkunskaper ska genomföras. Det finns inte något gemensamt bedömningsunderlag som gäller generellt. Vi tolkar att det är läraren/skolan som bestämmer hur och med vad eleverna ska kartläggas. Lärarnas uppfattningar hur en kartläggning ska genomföras skiljer sig åt på tre olika vis. Kartläggningen genomförs genom att använda sig av någon form av mall, muntlig berättelse från annan person eller genom dialog med eleven.

När det gäller hur läraren möter elevens matematiska förkunskaper, tolkar vi att samtliga lärare är medvetna om att olika metoder behövs för att kunna tillgodose alla olika behov, men att det är läroboken som styr mycket av hur undervisningen bedrivs. Den genomgående uppfattningen hos lärarna som vi har kommit fram till i resultatet är att kompletterande material är ett viktigt komplement för att kunna möta alla elevers varierande förkunskaper.

Diskussion

Vi har i vår undersökning fått en bra inblick i hur en matematikundervisning går till vid den obligatoriska skolstarten i skolår ett. Vi har fått tagit del av lärarnas uppfattningar kring våra frågeställningar på ett beskrivande sätt. Undersökningen har inte belyst konkreta bevis på vikten av att kartlägga elevers förkunskaper, mer än att samtliga lärare genomför någon form av kartläggning. Undersökningen belyser att läroboken styr mycket av undervisningens gång. Samtliga lärare har däremot påtalat att det är viktigt att kunna tillgodose alla elevers inlärningsstrategier, genom att tillföra konkret material och extrauppgifter som komplement till läroboken.

Kartläggningen

Innan vår undersökning upplevde vi att det inte sker någon direkt kartläggning av elevens förkunskaper men att det däremot sker en undersökning av vad eleven har lärt sig/genomgått för olika moment i matematiken. Vi anser att det är skillnad på att föra anteckningar och ”bocka av” vad eleven kan och har gjort till att se vilka kunskaper som är befästa hos eleven. För att kunna möta barnet där de befinner sig, är det nödvändigt att man dokumenterar för att i nästa skede kunna utvärdera och planera enligt Doverborg & Pramling Samuelsson (2000).

När det gäller kartläggning av elevers förkunskaper i matematik har vi funnit fem olika metoder som lärarna använder. Vi kan se i vår undersökning att ansvaret för hur en kartläggning genomförs ligger på läraren. Det finns en viss spridning på val av metoder, men övergripande i vår undersökning är att det används någon form av eget framtaget kartläggningsmaterial, samtal med eleverna eller andra personers utsagor om var eleverna befinner sig. Vi har i undersökningen hittat två andra varianter på kartläggning. Det ena är att använda läroboken och tillhörande diagnoser, det andra att utgå från ett bedömningsunderlag.

När det gäller det egna framtagna materialet och vid samtalsmetoden har vi upplevt att frågorna är sammanställda av lärare och i viss mån med utgångspunkt från olika läromedel. Båda dessa metoder anser vi utgår ifrån lärarens bedömning av vad som är viktigt att kartlägga. Om det är lärarens ansvar att sammanställa material, är det då så att eleverna möter olika tolkningar av läroplanen, och vilka konsekvenser får det för elevens fortsatta lärande? Vår uppfattning utifrån undersökningen är att det finns en önskan om ett gemensamt material att utgå från. Om det ska vara ett för respektive skola eller ett generellt i kommunen/landet har inte framgått.

Undersökningen har också belyst vilka uppfattningar som lärarna har om hur en kartläggning ska genomföras. De uppfattningar som har belysts är att utgå från någon form av mall, muntlig berättelse från annan person och personlig dialog med eleven. Vi tolkar att den sistnämnda uppfattningen är den som mest knyter an till elevens erfarenhetsvärld inom matematik och tar utgångspunkt från elevens perspektiv.

Ahlberg (1995) menar att om det blir ett för stort hopp mellan skolmatematiken och deras tidigare erfarenheter kan detta få negativa följder. Eleverna kan uppleva att det egna tänkandet och att deras kunskaper inte duger. Hon påtalar att elevernas känslomässiga inställning till ämnet har stor betydelse för hur de tillägnar sig kunskap och hur de använder sin kunskap. För att få fram elevers känslomässiga uppfattning till matematiken tycker vi detta framkommer tydligast när det sker en dialog mellan lärare och elev.

Undervisningens uppbyggnad

Vår upplevelse innan undersökningen genomfördes var att matematikundervisningens innehåll styrdes mer av läroboken än av elevernas intresse och förkunskaper.

Undersökningen visar att de allra flesta lärarna när de börjar matematikundervisningen, startar med grundläggande antalsuppfattning och siffrorna mellan 0-10. Dessa moment upprepas så att eleverna ges möjlighet till att befästa dessa kunskaper innan undervisningen går vidare.

Av läraren krävs att han eller hon skapar det viktiga mötet mellan skolans budskap och de redan existerande erfarenheterna (Tiller, 1999). I undersökningen framgår inte om undervisningen är upplagt utifrån den information som kartläggningen har gett. Däremot belyses att läroboken har en framträdande position i undervisningen. Frågan är då om läraren egentligen möter elevens förkunskaper? För vem och/eller utifrån vad är läroboken uppbyggd? Uppdateras val av lärobok? Hur ofta sker detta? Av vem? Dessa frågeställningar har väckts med tanke på att det i Lpo, 94/98 står att undervisningen ska anpassas till varje elevs behov och förutsättningar och utgångspunkt ska tas i elevernas bakgrund, erfarenheter och språk.

Det har framkommit i undersökningen att lärarna uppfattar att läroböckerna inte är kompletta och påtalar därmed att det är viktigt att tillföra kompletterande material som är konkreta, extrauppgifter som kompletterar läroboken samt laborativa övningar för att kunna tillgodose alla elevers inlärningsstrategier. Vi fick också en uppfattning när vi var ut och intervjuade att flertalet av lärarna önskade mer kunskap i ämnet för att kunna

möta eleverna och göra undervisning mer individanpassad och intressant. Vi hoppas att den aktuella debatten som nu diskuteras bl.a. i media kring ämnet matematik, kan skapa fler resurser samt ett större utrymme till fortbildning för personalen. Vi upplever att det finns ett behov från lärarna ute i verksamheterna till detta.

Skolverkets rapport nr 221 (2003), påtalar vikten av att undervisningen knyter an till verkligheten och att man genomför utmanande samtal för att engagera eleverna. Undersökningen belyser att några lärare anser det är viktigt att prata matte. Arbeta med öppna frågor där eleverna får samtala och förklara olika problemlösningstrategier för varandra och synliggöra att problem kan lösas på flera olika sätt. Utifrån frågorna får eleverna diskutera hur problemet skulle se ut om eleverna räknade det på mattespråket. Detta för att synliggöra att matematik är ett eget språk. Våra resultat visar att sagan används som ett pedagogiskt verktyg för att t.ex. synliggöra och diskutera kring begrepp. Ahlberg (1995) åsyftar att det är viktigt att välja aktiviteter som svarar mot matematikens syfte och som möter elevernas nyfikenhet och lust att lära.

För att en matematikundervisning ska ge eleverna ny kunskap bör lärare utgå från elevernas tidigare erfarenheter. Om elever inte förstår vad läraren vill förmedla blir det svårt för eleven att befästa och tillägna sig ny kunskap. Då blir det en undervisning där eleverna svarar utifrån vad de tror att läraren vill att de ska svara. Vygotskij påtalar att pedagoger bör använda ord av både första och andra ordningen. Språk av första ordningen är ett språk som är befäst i barnets begreppsvärld. För att stimulera barnets utveckling ska pedagoger hjälpa eleverna att översätta första språket till att bli ett språk av andra ordningen (Johnsen Høines, 2000). Vi jämför med om vi själva skulle gå t.ex. en språkkurs i latin och vi saknar förförståelse i språket. Vad får vi för behållning om läraren väljer att undervisningen ska bedrivas på ett sådant sätt att endast "latin" får talas, skrivas och läsas i läromiljön? Kommer vi att lära oss något med denna undervisningsmetod samt tycka att det är meningsfullt? Vi vill med detta exempel belysa vikten av att utgå från elevens förkunskaper och se matematik som ett eget språk som behöver översättas och läras som andra läs och skrivspråk.

Sammanfattning

Undersökningen belyser att de kartläggningar som genomförs är individuella för respektive lärare. Att vi påtalar att de ligger på läraren är att vi har genomfört några intervjuer på samma arbetsplats och erhållit olika kartläggningsmetoder. En tanke vi får med detta är att alla elever inte ges samma förutsättningar och utgångspunkt, utan lärares intresse, kunskap och prioritet inom ämnet styr innehållet. Detta ansvar tycker inte vi ska ligga på varje enskild lärare utan vara skolans ansvarsområde. Detta också för att elever ska känna igen metoder och arbetssätt genomgående i sin skoltid.

Styrsystemet för skolan har idag i stor del förskjutits till lokal nivå istället för nationell. Utformningen av arbetsplanerna, innehåll, hur de organiseras och vilka val av arbetssätt och arbetsformer som ska väljas har nu lärare och elever ansvar för. Därmed ställs högre krav på lärares kunskaper enligt Ahlberg m.fl. (2000). Detta innebär i praktiken att alla elever inte ges samma förutsättningar. Om det ligger på lärarens uppgift blir det lärarens intresse, kunskaper och prioritering inom ämnet som styr. Då krävs det att skolledning, kommun och regering tar ansvar för att lärare har rätt kompetens och/eller ges möjlighet till kompetensutveckling samt att det finns tillräckligt med resurser.

Tidigare tog läroplanen upp vissa områden som skulle finnas med under skolarbetet, men idag handlar det om lärarens och skolans tolkning av läroplanen. Frågan är om detta är positivt eller negativt, hade ett mellanting varit bättre? Varför finns det inte en klart definierad grund som är genomgående för alla skolor i Sverige frågar vi oss? med utgångspunkt i att Ahlberg m.fl. (2000), anser att matematik är ett av skolans viktigaste ämne något som vi är av samma mening om.

Vår undersökning har väckt många nya frågeställningar som vi tycker skulle vara intressanta att lyfta, några är:

- Om det är lärarens ansvar att sammanställa kartläggningsmaterial, är det då så att eleverna möter olika tolkningar av läroplanen, och vilka konsekvenser får det för elevens fortsatta lärande?
- Är det positivt/negativt att läraren/skolan själva tolkar läroplanen?

- Varför finns det inte en klart definierad grund som är genomgående för alla skolor i Sverige?
- Finns det någon röd tråd mellan skolåren?
- För vem och/eller utifrån vad är läroboken uppbyggd? Uppdateras val av lärobok? Hur ofta sker detta? Av vem?

Vår undersökning är på intet sätt komplett. Vi har försökt att få en så varierad undersökningsgrupp som möjligt men inte lyckats få med genusperspektivet i undersökningen. Detta på grund av att vi inte funnit några manliga lärare i de lägre skolåren på skolorna vi har undersökt. Ett perspektiv som är intressant att undersöka.

I vårt undersökningsmaterial har vi ställt fler frågor till de intervjuade, detta med tanke på att vi eventuellt kan tänka oss att fortsätta undersökningen. Genom att ställa fler frågor från början är inte arbetet ogjort utan kan användas i en bredare undersökning. Andra perspektiv kan vara att tillfråga manliga lärare, eleverna i klasserna, lärare före skolår ett och lärare efter skolår ett. Att komplettera med en annan undersökningsmetod kan vara intressant. T.ex. att använda observationer, för att se om lärarna i undersökningen arbetar så som de har beskrivit sin verksamhet.

Vi har försökt att studera resultaten så objektivt som möjligt för att undersökningen inte ska färgas av våra åsikter, tankar eller förförståelse. Hade vi genomfört vår undersökning idag hade vi valt att genomföra intervjuerna tillsammans där en av oss varit intervjuare och en varit observatör. Vi hade då kunnat diskutera kring varje intervju i direkt anslutning till intervjutillfället och ta del av varandras olika tolkningar. Särskilt i de fall där våra intervjupersoner har varit kända för oss. Genom att vi har lyssnat igenom varandras bandupptagningar hoppas vi att vi gett en så objektiv tolkning som möjligt.

Några av de intervjuade påtalade att de hade önskat få ta del av intervjufrågorna innan intervjun genomfördes, detta för att kunna förbereda sig. Om vi hade lämnat frågeställningarna innan, anser vi att vi hade fått mer tillrättalagda svar. Genom att vi inte delade ut frågeställningarna innan upplever vi att vi har fått en mer sanningsenlig bild av verkligheten.

Referenser

Ahlberg, Ann (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande i *Matematik från början*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Univ. (Nämnamn Tema)

Ahlberg, Ann m. fl. (2000). *Matematik från början*. 1. uppl. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Univ. (Nämnamn Tema)

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

Alvesson, Mats & Skoldberg, Kaj (1994). *Tolkning och reflektion: vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur.

Backman, Jarl (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.

Bell, Judith (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000). *Att förstå barns tankar*. Stockholm: Liber.

Furness, Anthony (1998). *Vägar till matematiken, att arbeta med barn 5-7 år*. Värnamo: Ekelunds.

Grundskolans kursplaner och betygskriterier (2000). Stockholm: Skolverket.

Johnsen Høines, Marit (2000). *Matematik som språk*. Stockholm: Liber.

Knutsdotter Olofsson, Birgitta (1999). *I lekens värld*. Stockholm: Liber.

Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet : Lpo 94, anpassad till att också omfatta förskoleklassen och fritidshemmet.(1998).

Stockholm: Utbildningsdepartementet/Fritzes. [Elektronisk]. Tillgänglig:

<http://www.skolverket.se/pdf/lpo.pdf>

Patel, Runa & Davidsson, Bo (1994). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Starrin, Bengt & Svensson, Per-Gunnar (red.) (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur.

Skolverket (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik. Skolverkets rapport 221*. Stockholm: Fritzes.

Skolverket (1999). *Bildning och kunskap*. Stockholm: EO Print.

Tiller, Tom (1999). *Det didaktiska mötet*. Lund: Studentlitteratur.

Unenge, Jan, Sandahl, Anita, & Wyndhamn, Jan (1998). *Lära matematik*. Lund: Studentlitteratur.

Bilaga

Intervjuunderlag

Presentation av oss själva, förklara syftet med undersökningen och vad som kommer att ske med informationen som undersökningen ger.

Grundfrågor till den intervjuade personen som är intressant bakgrundsinformation till vår analys. Dessa frågor är även en introduktion till våra frågeställningar;

- * Utbildning?
- * Antal verksamma år i förskola/skola/fritids?
- * Antal verksamma år i skolår ett?
- * Egen inställning till matematik?
- * Vilken kunskap finns om hur förskoleklassen arbetar med matematik?
- * Klassens utformning, åldershomogen/integrerad?
- * Arbetslag? Linjärt/vågrätt?
 - Om arbetslag, i så fall, vilka yrkeskategorier är representerade?

Frågeställningar;

- * Hur kartlägger läraren i skolår ett var eleverna befinner sig kunskapsmässigt i matematik?
 - Vilket material används?
 - Kartläggs eleverna enskilt/grupp?
 - Hur ofta sker kartläggningen?
 - Hur genomförs kartläggningen? Prov/samtal/skolverkets diagnos.....
- * Hur möter läraren i skolår ett, eleverna där de befinner sig kunskapsmässigt i matematik?
 - Arbetssätt?
 - *individuellt
 - *grupp
 - *egen planering
 - Metoder?
 - *räknebok
 - *öppna frågeställningar
 - Material?
 - * eget framtaget material
 - *spel
 - *hjälpmedel
 - *extra material
 - svårare
 - lättare

Högskolan i Trollhättan / Uddevalla
Institutionen för individ och samhälle
Box 1236
462 28 Vänersborg
Tel 0521 - 26 40 00 Fax 0521 – 26 40 99
www.htu.se