



Malmö högskola
Lärande och samhälle
Kultur-språk-medier

Examensarbete
15 högskolepoäng

Medier och den logocentriska traditionen i skolans matematikundervisning

*Medias and the tradition of logocentrism in the mathematic
teaching in school*

Madeleine Persson

Lärarexamen 210hp
Kultur, medier och estetik
2013-11-06

Examinator: Pär Widén

Handledare: Anneli Einarsson

Sammanfattning

Syftet med undersökningen är att få ökad kunskap om hur tre grundskolelärare använder olika medier i matematikundervisningen mot bakgrund av den logocentriska traditionen i skolan. Jag kommer att utgå från följande frågeställningar i min studie:

- På vilka olika sätt gestaltas den logocentriska traditionen i matematikundervisningen i en årskurs 1, 2 och 4?
- Vilka anledningar anger lärare till att de centrala medierna i undervisningen i skolan är de logocentriska uttrycksformerna och inte de kinestetiska, visuella och auditiva uttrycksformerna?
- Hur uppfattar lärare att de visuella, auditiva och kinestetiska uttrycksformerna utvecklas i en logocentrisk skoltradition?

Teorin i mitt examensarbete definierar begreppen medier och logocentrisk tradition i matematikundervisningen. Teorin innehåller tidigare forskning om hur den logocentriska traditionen gestaltas i skolan, samt skolans behov av förändring för att motsvara samhällets utveckling.

Jag har använt mig av en etnografisk ansats och mina insamlingsmetoder är intervju och observation. Undersökningarna är gjorda på en skola, där jag har besökt tre olika skolklasser i två dagar per skolklass. Intervjuer har gjorts både med lärare och med elever. Resultatet av den insamlade empirin analyseras och diskuteras utifrån teorin angående den logocentriska traditionen och medier i undervisningen.

Min slutsats för arbetet är att den logocentriska traditionen kan gestaltas på olika sätt i undervisningen. Det är min utmaning som blivande lärare att genom användandet av flera olika medier och uttryckssätt i undervisningen förhålla mig till och våga utmana traditionen.

Nyckelord: Logocentrism, kunskapssyn, matematik, medier, skola, tradition, undervisning.

Innehåll

1. Inledning	7
2. Syfte och frågeställningar	9
3. Litteraturgenomgång	11
3.1 Medier	11
3.2 Logocentrisk tradition i matematikundervisningen	12
3.3 Medier i skolan	12
3.4 Skolans matematikundervisning möter mediasamhället	14
4. Metod och genomförande	17
4.1 Ansats	17
4.2 Undersökningsgruppen	21
4.3 Forskningsetiska övervägande	21
5. Resultat och teoretisk tolkning	23
5.1 Verbalisering kompletterar upplevelsen	24
5.2 Från praktiskt till teoretiskt	26
5.3 Abstrakt blir konkret	28
6. Diskussion	33
6.1 Är lek inte allvar?	33
6.2 (O)möjlig förändring?	36
7. Slutsats	39
Referenser	41
Litteratur	41
Internet	42

1. Inledning

Enligt läroplanen (Skolverket 2011:10) ska eleverna få uppleva, undersöka och gestalta kunskap i form av olika medier och uttrycksformer. Under min verksamhetsförlagda tid (VFT) har ett av mina dilemman varit att få olika medier och uttryckssätt att samspela i undervisningen. Det fanns lektioner som enligt min planering skulle innehålla bild, drama och förtydligande ord på tavlan, men i praktiken blev det mest min egen röst som hördes. De andra medierna och uttrycksformerna glömdes bort eller sållades av olika anledningar bort av mig i stunden. I det här exemplet blir det tydligt för mig hur den logocentriska traditionen finns, påverkar och gestaltas av mig i min undervisning. När jag låter kommunikationen i min undervisning domineras av verbal- och skriftspråket exkluderar jag inte bara andra medier utan även elever från min undervisning. Traditionens styrka i undervisningssammanhang och i min praktik som lärare bör därför inte förringas, men istället för att omedvetet styras av den, vill jag medvetet förhålla mig till den.

Enligt sociologen Fredrik Bondestam (2007:36) har läraren en maktposition som innebär tolkningsföreträde. Det vill säga att beroende på hur läraren väljer att uppmärksamma ett ämne samt urvalet av infallsvinklar, blir det som eleverna formar sin kunskap utifrån. Lärarens tolkningsföreträde finns i lärarens urval av kunskapsstoff och kommunikationsformer, men det finns också lika många olika tolkningar av det som det finns elever i klassrummet. Därför är det viktigt som lärare att vara medveten om sitt urval av kunskapsstoff och hur det kommuniceras genom olika medier och uttryckssätt till eleverna.

Enligt tidigare forskning finns det en logocentrisk tradition i skolan, det vill säga att elevernas kunskapande främst sker genom tal och skrift (Selander & Kress 2010; Lindgren & Nordström 2009; Aulin-Gråhamn 2004; Koppfeldt 2004). Forskarna anger olika anledningar till detta som exempelvis mediernas olika status i undervisningssammanhang, kunskapsbrist bland lärare samt komplikationer i bedömningen (Aulin-Gråhamn 2004; Koppfeldt 2004; Lindström 2011).

Medier har varit en stor del av mitt huvudämne KME, *Kultur, media och estetik*, som är ett *kommunikativt språkämne* där estetisk gestaltning och kommunikation används för att utveckla kunskap (Malmö högskolas webbsida för KME, 2013). Jag vill i min undervisning kunna erbjuda eleverna ett brett utbud av medier och uttrycksformer i deras lärande. Detta baserat på att skolans och mitt uppdrag som lärare är att förbereda eleverna till att bli delaktiga samhällsmedborgare i ett samhälle med ”stort informationsflöde och snabb förändringstakt” (Skolverket 2011:9). För att eleverna ska kunna orientera sig i en framtida samhällsutveckling är det därför viktigt att de genom olika medier lär sig att tillägna och förhålla sig kritiskt till ny kunskap i informationsflödet (Skolverket 2011:9).

I mitt examensarbete kommer jag därför att fokusera på hur olika medier används i undervisningen mot bakgrund av den logocentriska traditionen. Jag har valt att avgränsa min studie till att endast omfatta tre lärare och deras undervisning i matematik. Avgränsningen har jag gjort för att kunna specificera och rikta mig inom mitt problemområde. I nästa kapitel kommer jag att redogöra för syfte och frågor som jag har utgått från i min studie.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med undersökningen är att få ökad kunskap om hur tre grundskolelärare använder olika medier i matematikundervisningen mot bakgrund av den logocentriska traditionen i skolan. Jag kommer att utgå från följande frågeställningar i min studie:

- På vilka olika sätt gestaltas den logocentriska traditionen i matematikundervisningen i en årskurs 1, 2 och 4?
- Vilka anledningar anger lärare till att de centrala medierna i undervisningen i skolan är de logocentriska uttrycksformerna och inte de kinestetiska, visuella och auditiva uttrycksformerna?
- Hur uppfattar lärare att de visuella, auditiva och kinestetiska uttrycksformerna utvecklas i en logocentrisk skoltradition?

3. Litteraturgenomgång

I det här kapitlet kommer jag utifrån tidigare forskning att definiera centrala begrepp såsom medier och logocentrisk tradition i matematikundervisningen. Jag kommer att redogöra för hur olika medier används i skolan, samt hur skolans logocentriska kunskapstradition kan utmanas i mötet med ett mediesamhälle i ständig utveckling.

3.1 Medier

Enligt Nationalencyklopedin är medier ”kanaler för förmedling av information och underhållning” (NE 2013). I utbildningssammanhang kan medier definieras som kommunikationsbärare i ett lärande som kan betecknas som *meningskapande kommunikation* (Selander & Kress 2010:20). Staffan Selander, professor i didaktik, och Gunther Kress, professor i semiotik och pedagogik, skriver i boken *Design för lärande* (2010:26) att kommunikation är uppbyggt kring olika teckenvärldar, uttrycksätt och medier. Hans-Georg Gadamer, professor i filosofi, (1997:95) menar att medier är språk och att allt som går att förstå är språk. Medier kan alltså förklaras som sätt att kommunicera.

Mediernas språk kräver tolkning för att få mening. Gadamer (1997:11) benämner tolkning och all meningssökande aktivitet som *läsning* och medier som *text* för att beskriva hur kommunikation är uppbyggt. *Läsningen* är en skapande aktivitet som gör att *text* definieras som *text* och får mening (Gadamer 1997:11). Till exempel när vi ser på en film så läser vi av den rörliga bilden och definierar bilden utifrån vår tolkning och ger sedan utifrån det filmen mening. När människor tolkar medier baseras deras tolkning på en sammansättning av biologiska, psykologiska och sociala förutsättningar. Medier är representationer av verkligheten som jaget tolkar och formar meningsfullhet utifrån. Därför är meningsfullheten något som är unikt och specifikt för varje person. Meningsfullheten gör att upplevelsen av medierna blir tilltalande eller motbjudande,

intressant eller irrelevant (Selander & Kress 2010:26). Lev S Vygotskij menar att ”varje åldersnivå har den sitt eget uttryck och varje period i barndomen har sin egen typiska form av skapande” (1995:17). Exempelvis så är leken barnens uttryck som ger deras verklighet och omvärld meningsfullhet (Vygotskij1995).

I utbildningssammanhang förknippas olika medier av tradition med olika egenskaper, vilket ligger till grund för att traditionen i skolan är logocentrisk. Därför är det relevant att definiera mediernas egenskaper utifrån kunskapstraditionen i skolan.

3.2 Logocentrisk tradition i matematikundervisningen

Enligt Bengt Lindgren, lektor i pedagogik och didaktik, och Gert Z Nordström, professor i bildpedagogik, (2009:7) förknippas det verbala och visuella uttrycken av tradition med olika egenskaper. Det verbala förknippas med ”det begreppsliga, det explicita, det kognitiva, det objektiva och det kunskapsgenererande” (Lindgren & Nordström 2009:7) medan det visuella förknippas med ”det känslomässiga, det poetiska och estetiska, det omedelbara och rumsliga, det holistiska och icke-analytiska” (Lindgren & Nordström 2009:7). Detta gör att det verbala med sina tillskrivna egenskaper används mest i utbildningssyfte, medan det visuella kommer i skymundan. Det är med andra ord traditioner om olika mediernas egenskaper som utgör grunden till hur de används i exempelvis utbildningssammanhang. Därför är det relevant att titta närmare på hur medier används i undervisningen i skolan.

3.3 Medier i skolan

Att skolan genomsyras av en logocentrisk kunskapstradition bidrar enligt Selander & Kress (2010:28) till en kunskapssyn där vetande skiljs från kunnande. Detta gestaltas genom att de logocentriska uttrycken får företräde framför andra uttrycks- och kunskapsformer i undervisningen. Fewiel Kupferberg, professor i pedagogik, (2013:26) menar att skolans snäva kunskapssyn snarare beror på att lärande och meningsskapande

anses stå i motsats till varandra. Det vill säga att i skolan ställs lärandet, som består av kunskap baserat på ämnets språk, teorier, begrepp och fakta, i motsats till meningsskapandet som finns i elevens identitetsbyggande av den egna verkligheten. Problemet finns i att eleven kan anse jagets upplevelser av verkligheten mer relevant än den faktabaserade kunskapen om verkligheten som skolan representerar. Det kan i sin tur göra att eleven har svårt att utveckla kunskaper utifrån lärandet i skolan. Därför är det viktigt att lärandet förankras i elevernas verklighet för att kunskapen ska ägas av eleverna och därigenom bli meningsfull (Kupferberg 2013:7).

Selander och Kress (2010:24) använder begreppet *didaktisk design* i syfte att beskriva hur läraren likt en designer utformar undervisningen, klassrummet och läromedel för elevernas lärande. Detta utifrån *erkännande kulturer* som till exempel finns i styrdokument och bedömningsmatriser som visar riktlinjer för hur ett lärande ska praktiseras i skolan.

Ett exempel som visar på att skolan har en snäv kunskapssyn är att ämnena i skolan oftast delas upp i två kategorier, praktisk-estetiska och teoretiska (Kupferberg 2013:26). Lena Aulin-Gråhamn (2004:31) förklarar det som en strid mellan det teoretiska och praktiska. Där själva problemet finns i att de praktisk-estetiska ämnena har låg status i undervisningssammanhang, vilket gör att de skiljs och utesluts från undervisningen. Detta görs på bekostnad av meningsskapandet som finns i *estetiska praktiker*.

Enligt Aulin-Gråhamn (2004:31) är meningsskapandet ett måste för att utvecklandet av kunskap ska ske. Meningsskapandet av kunskapen utvecklas i nyfikenheten, föreställningsförmågan och lusten att vilja vara delaktig som finns i estetiska praktiker. Med andra ord måste det praktiska och teoretiska förenas, för att skolan ska kunna anamma de behov som den förändrade *bildningsbilden* i samhället har med ökad betydelse för kultur och medier. Behoven som bland annat omfattar att framtidens samhällsmedborgare måste kunna orientera sig och vara delaktiga i informationsflödet i en framtida samhällsutveckling. Thomas Koppfeldt (2004:10), lektor i bildpedagogik och media, anser däremot i en intervju i boken *Medieresor* att medier och estetiska uttryck har fått högre status i skolan genom etablerandet av det vidgade textbegreppet i läroplanen. Enligt läroplanen ska elever ”få uppleva olika uttryck för kunskaper. [...] Drama, rytmik, musicerande och skapande i bild, text och form ska vara inslag i skolans

verksamhet” (Skolverket 2011:10). Användandet av olika medier har därför ökat med undantag från digitala medier. Det kan bero på faktorer som kunskapsbrist eller en bristande tilltro till den egna förmågan bland lärarna (Koppfeldt 2004:18). Koppfeldt (2004:14) ser problem i lärarnas bristande mediemedvetenhet, eftersom han inte tror att det är alla lärare som tar sig tid att utreda om läromedlet som används faktiskt är det bästa för ändamålet och vad det verkligen kommunicerar till eleverna. Detta är något som även Bondestam (2007:30) uppmärksammar och menar att det saknas en kritisk blick från lärarnas sida på vad undervisningen innehåller, ger för konsekvenser och gör med eleverna. Frågor som rör makt och skillnader är marginaliserade i utbildningssammanhang, vilket gör att medvetenheten kring lärarnas maktutövande position i skolan sällan uppmärksammas ur ett kritiskt pedagogiskt perspektiv. Enligt Bondestam (2007) är det omöjligt att i en maktposition, som exempelvis lärare har, vara fullkomligt medveten om hur kommunikation mottas och får för konsekvenser, eftersom att det beror på mottagarna och deras tolkning av det som kommunicerats. Med detta sagt kommer jag nu att försöka närma mig problematiken som kan uppkomma när skolans matematikundervisning mot bakgrund av den logocentriska traditionen möter mediasamhället.

3.4 Skolans matematikundervisning möter mediasamhället

Enligt Selander och Kress (2010:28) utmanas idag den logocentriska traditionen i skolan av olika anledningar. En anledning är att det har utvecklats en kunskapssyn där vetande inte längre skiljs från kunnande. Det vill säga en kunskapssyn där kunskap består både av vetande i teori och av kunnandet i praktik. Här menar Selander och Kress (2010:28) att den logocentriska kommunikationen blir ett otillräckligt verktyg i lärandet och måste därför kompletteras med andra uttrycksformer och medier. Enligt Kupferberg (2013:26) är skolan i behov av att använda flera olika infallsvinklar från mediasamhället för att kunna vidga det snäva kunskapsbegreppet och ”bättre motsvara de faktiska kunskapsbehoven i morgondagens samhälle” (Kupferberg 2013:26 ff.).

Även Lars Lindström (2011:182), professor i pedagogik, uppmärksammar problematiken i boken *Pedagogisk bedömning* som han menar uppkommer när skolans

logocentriska tradition möter mediasamhället. Ord formulerade på ett papper är lätt att bedöma, men med en kunskapssyn baserad på att lärandet sker i samverkan mellan teori och praktik blir endast det skriftliga uttrycket otillräckligt. Det måste med andra ord finnas plats för flera uttrycksformer och medier för att lärandet och bedömningen ska bli mer nyanserad. Därför är det viktigt som lärare att veta sitt syfte och hitta former för att bedöma detta (Lindström 2011:182). Om skolan ska kunna möta mångkulturella och multimodala tendenser i samhället, behöver medieanvändningen i undervisningen varieras, eftersom en skola för alla innefattar ett vidgat språkbegrepp i undervisningen (Lindgren & Nordström 2009:7 ff.). Lindström (2011:182) förtydligar dock att bilder och musik varken kan eller bör ersätta de verbala och skriftliga uttrycken. Verbaliseringen tar ”död på upplevelsen och skapandet bara om det som sägs är irrelevant eller på fel nivå för eleven” (Lindström 2011:182). I strävan efter ett medierat lärande och ett vidgat kunskapsbegrepp betonar Kupferberg vikten av att skolan inte förlorar sitt eget sätt att kommunicera där samtalet är det centrala mediet. Enligt Kupferberg är den pedagogiska professionaliteten uppbyggd kring konsten att kunna samtala, eftersom samtalet enligt det sociokulturella perspektivet är den bästa kommunikationsformen för att synliggöra olika tolkningar av kontexten. Visuell kommunikation är visserligen ett eget språk i sig, men det är i det pedagogiska samtalet som lärare oavsett inriktning använder sin pedagogiska kompetens till att fånga upp eleverna i deras meningskapande och tolkning av sammanhanget (Kupferberg 2011:44 ff.).

Ett annat exempel på när den logocentriska kommunikationen blir otillräckligt är i situationer där andra medier visar mer exakthet. Exempelvis så visar bildmediet mer exakt hur människokroppens insida ser ut, än en beskrivande text. I det här sammanhanget baseras vetandet på bildspråket och inte på logocentrisk kommunikation (Selander & Kress 2010:29). Detta förstärks ytterligare av Lindgren och Nordström (2009:7) som menar att de traditionellt tillskrivna egenskaperna på de verbala och visuella uttrycken är fel, då ”många bilder har objektiva och analyserande strukturer och syften liksom poesi och estetik” (Lindgren & Nordström 2009:7) även finns i det verbala uttrycket. Exempelvis så behöver inte en text vara fakta om verkligheten utan kan också vara estetisk fiktion, lika mycket som en bild kan vara faktabaserad genom en exakt visuell återgivning av verkligheten.

Idag är vi *konsumenter av information*, det vill säga att vi på olika sätt använder och tar del av information genom olika medier. Vi använder text, bild och musik för att skapa och delge andra information. Eleverna kan delta i olika så kallade *communities* på internet där de utvecklar sina specialintressen. Communities är mötesplatser på internet där information inom ett särskilt intresseområde utbyts, exempelvis så är *Youtube* ett community för videoklipp. Detta deltagande på olika communities gör att eleverna blir aktiva i informationsflödet genom att de tillgodoser sig och skapar information, vilket bidrar till att nya perspektiv presenteras och utbyts i olika kunskaps- och ämnesområden. Ett kommunikationsutbyte som sker allt från lokalt, nationellt till globalt. Detta är en bidragande faktor till att lära sig att läsa och skriva idag inte bara innefattar att kunna tolka text, utan inkluderar även att kunna kommunicera och skapa mening i andra medier. Detta multimodala sätt att kommunicera menar Selander och Kress (2010) är en följd på den skriftliga kommunikationens övergång från textsidan till bildskärmen. Denna övergång innebär både möjligheter och svårigheter för skolan. Möjligheter på så sätt att det multimodala kommunikationssättet på bildskärmen kan hjälpa elever att uttrycka sig utan att vara bundna till endast text. Medan svårigheten kan finnas i växlandet mellan bildskärmen och textpappret, eftersom att det är två olika sätt att kommunicera. Textpappret kräver i högre grad läs- och skrivkunnighet, eftersom det inte finns andra medier som stöttar kommunikationen som på bildskärmen. Eleven kan därför bedömas prestera sämre på textpappret än på bildskärmen (Selander & Kress 2010:29 ff.).

Nu har jag definierat och ringat in problemområdet med hjälp av tidigare forskning. Detta kommer tillsammans med mitt val av metod och andra överväganden i studien att utgöra grunden för hur jag förstår mitt resultat. Därför kommer jag i nästa kapitel att redogöra för vilka metoder jag har använt samt hur min process i genomförandet av studien sett ut.

4. Metod och genomförande

I detta kapitel kommer jag att redogöra för val av ansats och metoder för min studie. Jag kommer att beskriva de olika faserna i genomförandet av studien från förberedelser till avslutande arbete. Jag gör ett resonemang kring mitt val av insamlingsmetoder och deras för- och nackdelar. Begreppen validitet och reliabilitet definieras i förhållande till min studie. Kapitlet avslutas med en beskrivning av undersökningsgrupp samt forskningsetiska överväganden för studien.

4.1 Ansats

Jag har valt att använda en etnografisk ansats. Min studie är *kvalitativ*, vilket kan förklaras med att den baseras på upptäckter och att det finns en förhoppning om att kunna formulera nya infallsvinklar och teorier. I en etnografisk studie följer tre olika faser: *förberedelser för fältet*, *genomförande av fältarbete* och *avslutande arbete* (Kullberg 2004:13).

Förberedelser för fältet har för mig inneburit att jag har ringat in ett problemområde och formulerat forskningsfrågor. Forskningsfrågor som sedan har definierats och utvecklats i ett så kallat *frågebatteri*. Det vill säga flera relevanta underfrågor som ingrips i problemet och som kommer att komplettera och utveckla frågeställningarna under arbetets gång (Kullberg 2004:51). Jag har studerat tidigare forskning i form av examensarbeten, litteratur, artiklar och uppslagsverk. Desto mer påläst jag är inom forskningsområdet och på forskningsmetoder, desto mer kan jag fokusera på mina undersökningar ute på skolan. Detta gör att jag lättare kan avgöra vad som är relevant för undersökningen och fokusera på det. Exempelvis så kunde jag utifrån min förförståelse styra in deltagarna på mitt ämnesområde genom följdfrågor i intervjun och därigenom behålla relevansen i samtalet. Det är dock viktigt att inte bara utgå från sin förförståelse, utan även vara öppen att söka nya infallsvinklar.

En etnografisk studie är en så kallad *fältstudie* där forskaren befinner sig i miljön eller sammanhanget traditionellt sett under en längre tid (Kullberg 2004:13). Som student har jag inte haft möjlighet till det utan har fått anpassa tiden på fältet efter examensarbetets tidsram. Jag har samlat in material i form av observationer och intervjuer, som bearbetas under insamlingen genom så kallad *kontinuerlig analys*. I den kontinuerliga analysen har det insamlade materialet, *empirin*, analyserats och tolkats för att utveckla och uppdatera frågebatteriet (Kullberg 2004:177). Efter varje intervju- och observationstillfälle har jag sökt igenom empirin efter nya infallsvinklar. Mina upptäckter har sedan följts upp genom att jag har sökt liknande mönster i följande observationer eller tillfört nya intervjufrågor.

I förberedelserna formulerade och strukturerade jag även intervjuerna, samt skrev ett brev till undersökningsdeltagarna. Ett brev som innehöll information angående studien vad beträffar genomförandet, dokumentationen och hanteringen av empirin, vilket jag formulerade enligt Vetenskapsrådets (2011:43) rekommendationer. Brevet görs för att deltagarna ska veta vad studien innebär, samt ge dem information om att de närsomhelst kan välja att inte delta. Det är min skyldighet som forskare att informera deltagarna om studien, samt att värna om deras identitet, integritet och privatliv.

I genomförandet av fältarbetet har jag använt mig av *deltagande observation*, *informell intervju* och *formell intervju* i samverkan med kontinuerlig analys (Kullberg 2004). Den deltagande observationen genomförde jag genom att besöka tre skolklasser i två dagar per skolklass. Under skoldagarna förde jag loggbok och samtalande med elever och lärare (informell intervju). Formell intervju genomförde jag med lärare i respektive klass, samt i form av gruppintervjuer med ett urval elever. Urvalet av elever gjordes utifrån dem som jag hade fått samtycke av vårdnadshavare från, samt utifrån lärarnas rekommendationer. Jag bestämde antalet intervjuer i förväg för att jag hade begränsad tid på fältet och för att kunna informera deltagarna om studiens omfattning. Detta är inte i enlighet med traditionell etnografisk metod, där antalet intervjuer inte bestäms i förväg utan styrs av kontextens innehåll och forskarens behov (Kullberg 2004:112). I ett examensarbete har jag inte möjlighet att genomföra en fullskalig etnografisk undersökning, men jag kan utgå från detta angreppssätt och anpassa det till min undersökning. Nackdelen med intervjuer som insamlingsmetod är att de är

situationsbundna på så sätt att de påverkas av yttre faktorer såsom val av rum för intervjun och deltagarnas dagsform. Intervjuerna med lärarna ägde rum i respektive klassrum. Läraren i årskurs 1 och läraren i årskurs 4 intervjuade jag efter skoldagens slut. Läraren i årskurs 2 intervjuade jag under lunchrasten. Samtliga lärare oberoende av varandra påpekade efter intervjutillfällena att de kände sig trötta och att svaren därför kan blivit osammanhängande. Att använda klassrummet som rum för intervjuerna fanns det både fördelar och nackdelar med. Fördelarna var att lärarna snabbt kunde gestalta företeelser och visa konkret material när det kom på tal i intervjun. Nackdelen var lärarna var kvar på samma plats som de tidigare haft undervisning på. En förflyttning hade kanske gett mer energi till intervjun för att då hade vi varit i rörelse för att byta rum, fått frisk luft och nya vyer.

Elevernas intervjuer genomfördes i grupp om fyra elever i årskurs 1 och 2. I årskurs 4 genomförde jag två intervjuer med två elever per intervju. Det var egentligen tänkt att det även med eleverna i årskurs 4 skulle vara en intervju med fyra elever, men jag fick anpassa mig efter sammanhanget där det var mer praktiskt att jag fick tillgång till eleverna på detta viset. Intervjuerna med eleverna ägde rum i mindre rum utanför klassrummet, med undantag från gruppintervjun i årskurs 2 som genomfördes i klassrummet. En del av eleverna verkade uppskatta att lämna klassrummet, då de gav uttryck för att de tack vare intervjuerna inte behövde delta i ordinarie undervisning. Jag märkte att vissa elever tog mer plats än andra vilket kan berott på deras dagsform. Lärarna beskrev flertalet av eleverna som framåt och pratglada. Därför blev jag förvånad över att vissa av eleverna anammade ett tillbakadraget beteende under intervjun, men om detta var till orsak av dagsformen, rummet eller sammanhanget kan jag bara spekulera i.

I de formella intervjuerna har jag haft färdigformulerade frågor som har varit olika för lärare och elever. Jag har utifrån forskningsdeltagarnas svar bekräftat eller utvecklat frågorna genom spontana följdfrågor (Doverberg & Pramling Samuelsson 2000:38). Genom den kontinuerliga analysen har jag mellan intervjuerna utvecklat mitt frågeformulär med de nya infallsvinklarna som jag fått genom nya upptäckter i studien. I de inledande frågorna utgick jag från företeelser som jag antog var välkända för forskningsdeltagarna i syfte att få dem att känna sig bekväma i intervjusituationen (Doverberg & Pramling Samuelsson 2000:33). Till exempel så fick eleverna rita en matematiklektion och lärarna fick berätta om hur de brukar göra när de planerar en lektion. Lärarnas frågor handlade övergripande om hur de förhåller sig till olika medier, uttrycksformer och den logocentriska traditionen i sin

matematikundervisning. I syfte att undersöka hur de använder olika medier och uttrycksformer, samt deras synsätt på hur den logocentriska traditionen påverkar deras undervisning. Elevernas frågor däremot handlade om hur de upplever matematikundervisningen, med undantag från sista frågan där de fick fantisera om sin drömlektion i matematik. Detta i syfte att få ta del av undervisningen ur elevernas perspektiv, både upplevda i verkligheten och genom fantasin. Fantasin med motivationen att även barns fantasi kan vara ett uttryck för hur de uppfattar sin omgivning (Vygotskij 1995:17). Intervjuerna dokumenterades med ljudupptagning.

Tanken med att använda olika insamlingsmetoder är att i studien kunna presentera fler infallsvinklar, så att inte arbetet endast baseras på mina observationer och tolkningar. Oavsett hur objektiv jag försöker vara i min studie är det lätt hänt att den slutliga produkten, examensarbetet, endast speglar mig och mitt synsätt av verkligheten, vilket den inte är avsedd att göra (Kullberg 2004:57). Min avsikt med att använda både observation och intervju som insamlingsmetoder är att jag ville involvera flera perspektiv i studien, genom så kallad *triangulering* ökar tillförlitligheten i studien. Tillförlitligheten hade också ökat om jag hade genomfört en mer omfattande studie där fler skolor och lärare hade varit involverade, men med den aktuella tidsramen för examensarbetet var det inte möjligt. Det hade dock gjort att jag hade kunnat dra mer generella slutsatser, eftersom att nu speglar endast min studie den upplevda verkligheten i den specifika skolan i de tre skolklasserna.

Validitet och reliabilitet är två begrepp som används för att mäta pålitligheten och tillförlitligheten i studien. Begreppet validitet används för att mäta om forskaren har undersökt det som är avsikten att studien ska omfatta. Reliabilitet är ett begrepp för hur noggrant och säkert forskaren har använt sin metod. Problematiken vad gäller validitet och reliabilitet i en kvalitativ studie är att kvalitetsmätningen av studien oftast baseras på forskarens egen tolkning av empirin (Kullberg 2004:73 ff.). Det är alltså jag som forskare genom en etnografisk ansats som drar slutsatser om lärares praktiserande av medier. Jag använder mig av flera insamlingsmetoder för att öka studiens reliabilitet, men i slutändan så är ändå urvalet och tolkningen av empirin mina egna. Det gör att studiens reliabilitet kan ifrågasättas på så sätt att undersökningens resultat endast baseras på min tolkning.

I det avslutande arbetet transkriberade jag intervjuerna från ljud till text, anonymiserade undersökningsdeltagarna och granskade loggboken. Empirin analyserades, tolkades och fick mening genom att jag sökte mönster, kategorier och förståelse i tidigare forskning (Kullberg 2004:182 ff.). Vetskap om något är inte detsamma som vetenskap. Mitt examensarbete blir vetenskap genom att jag använder tidigare forskning. Vetenskap karakteriseras av att resultatet är forskningsbaserat och inte bara ett förmodande av allmänt vetande (Larsen 2009:11). Analysen gjordes utifrån min tolkning på vad som varit mest framträdande i intervjuerna i kombination med mitt syfte och forskningsfrågor. För att få grepp om undersökningens omfattning är det därför relevant att definiera undersökningsgruppen för studien.

4.2 Undersökningsgruppen

Undersökningarna är genomförda på en skola belägen i en kommun med ungefär 17 000 invånare. Skolan har årskurserna F-6 med totalt 221 elever. Skolklasserna som jag besökte var en årskurs 1, 2 och 4. I skolklassen i årskurs 1 fanns det totalt 20 elever, i årskurs 2 fanns det totalt 18 elever och i årskurs 4 fanns det totalt 16 elever. Urvalet av elever som deltog i intervjuerna baserades på vilka som jag fått samtycke av vårdnadshavare från samt lärarnas rekommendationer. Namnen på lärare och elever är fiktiva, vilket är ett av flera forskningsetiska övervägandena som jag gjort för att skydda forskningsdeltagarnas identitet.

4.3 Forskningsetiska övervägande

Enligt Vetenskapsrådet (1990:5) finns det två krav att ta hänsyn till när det gäller forskning. Det ena är *forskningskravet* som handlar om att den forskning som bedrivs ska bidra till utveckling, fördjupning och förbättring av samhället. Forskningen ska behandla väsentliga frågor och vara av god kvalitet. Det andra kravet är *individskyddskravet* som handlar om att deltagarna i undersökningen inte under några omständigheter får bli skadade, förödmjukade eller kränkta genom studien. I

individskyddskravet ingår även skydd av identitet, integritet och privatliv. Individskyddskravet sammanfattar Vetenskapsrådet (1990:6) i fyra huvudkrav: *informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet* och *nyttjandekravet*.

Informationskravet har jag valt att uppmärksamma genom att, som tidigare nämnts, formulera ett brev till undersökningsdeltagarna med information angående studien. Information vad beträffar genomförandet, dokumentationen och hanteringen av empirin. Brevet formulerade jag enligt Vetenskapsrådets (2011:43) rekommendationer. Då samtycke från forskningsdeltagarna krävs gav jag brevet till rektor, lärare, elever och vårdnadshavare. Vårdnadshavarens samtycke krävs när forskningsdeltagarna är under 15 år, enligt samtyckeskravet (Vetenskapsrådet 1990:9).

Konfidentialitetskravet tog jag hänsyn till genom valet av dokumentationsmetoder. Jag använde loggbok vid observationerna, istället för videokamera. Detta beslut fattades utifrån aspekten att jag förmodligen inte skulle få samtycke från samtliga vårdnadshavare. Jag skulle förmodligen i efterhand kunnat upptäcka nya detaljer om jag dokumenterat med videokamera i klassrummet, men ibland måste värdet av eventuella upptäckter vägas mot deltagarnas säkerhet (Vetenskapsrådet 1990:6). Jag antecknade inte namn i loggboken för att jag i största möjliga mån ville skydda undersökningsdeltagarnas identitet.

Intervjuerna dokumenterade jag med ljudupptagning för att i efterhand kunna bearbeta och analysera materialet noggrant och detaljerat. En annan anledning är att jag under intervjuerna endast ville fokusera på själva intervjun och inte på att skriva ner svaren. Digitalkameran som jag spelade in ljudet på, färdades endast mellan skolan och mitt hem. Desto mindre färdsträcka desto mindre risk att empirin kommer på villovägar (Vetenskapsrådet 1990:12). Det insamlade materialet kommer som enligt nyttjandekravet endast att användas av mig i forskningssyfte till denna studie. Uppgifterna från denna undersökning kommer alltså inte att användas i andra studier eller sammanhang (Vetenskapsrådet 1990:14). Den insamlade empirin som jag analyserar, tolkar och förstår i resultatet genom tidigare forskning i nästa kapitel är alltså unik för denna studie.

5. Resultat och teoretisk tolkning

I detta kapitel kommer jag att redogöra för resultatet av analysen av min empiri, samt hur den kan förstås genom tidigare forskning. Jag har valt att presentera mitt resultat under tre olika rubriker. *Verbaliseringen kompletterar upplevelsen* handlar om hur och när lärarna använder logocentrismens uttryck i matematikundervisningen. I *Från praktiskt till teoretiskt* redogör jag för hur medier används i de tre skolklasserna, samt lärarnas uppfattning om varför medieanvändningen kan variera mellan årskurserna. I *Abstrakt blir konkret* bearbetas lärarnas uppfattning om hur och varför de väljer att använda olika former av medier och uttrycksformer i matematikundervisningen. Jag inleder här med en kort presentation av varje lärare och deras undervisning utifrån mina intervjuer med läraren och eleverna. Detta för att ge en inblick i hur de tre lärarna bedriver sin undervisning i matematik.

Adriana är lärare i årskurs 1 och använder konkret material, musik, ramsor, film och foto i matematikundervisningen. Eleverna i årskurs 1 berättar att de även brukar få leta matematik i faktatexter om till exempel nyckelpigor och göra utomhusmatematik där de räknar allt från fönster på höghus till fåglar. De använder också klossar som de ritar, skriver och pratar matematik kring. De brukar exempelvis utgå från klossarnas antal, färg och form, och bygga olika figurer. Figurer som sedan ritas och målas. Ibland får de bygga fritt med klossarna och utgå från den egna fantasin.

Katarina är lärare i årskurs 2 och använder gärna konkret material och utgår oftast från vardagliga ting i matematikundervisningen. Det konkreta materialet kan exempelvis vara klossar eller som när de jobbar med vikt och enheter, våg och olika vikter. Vardagliga ting kan vara allt från ett besök i affären där de utforskar vikter och priser, till att eleverna får ta med sina gosedjur och träna taluppfattning genom att mäta olika delar på gosedjuren. Film och dataspel kan också vara inslag i hennes undervisning.

Fatima är lärare i en årskurs 4 och har ofta genomgångar i matematik framme vid tavlan, där hon pratar, skriver och ritar. Hon beskriver sig själv som en mönstermänniska eftersom att hon tycker att det är viktigt att eleverna ser mönster för

att förstå matematiken. Hon använder också olika former av konkret material som exempelvis 3D kuber som visar tiotal, hundratal och tusental. Eleverna i årskurs fyra berättar att de även brukar få titta på film och räkna olika saker i filmen som exempelvis omkrets och antal.

De tre lärarnas undervisning innehåller variation av olika medier, men samtidigt gestaltas den logocentriska traditionen i deras undervisning. Det är därför relevant att titta närmare på hur och när de väljer att använda logocentrisk kommunikation.

5.1 Verbalisering kompletterar upplevelsen

Varje intervju med eleverna började med att de fick instruktionen att rita en helt vanlig matematiklektion. Majoriteten av alla bilder föreställde en lärare som hade skrivit ett eller flera tal på tavlan. När de sedan berättade om sina bilder så var det flera som just berättade att den föreställde deras lärare som pratar och skriver olika tal på tavlan. Det var för dem hur en vanlig matematiklektion ser ut. Både mina observationer och intervjuer med lärare och elever visar på att samtliga lärare använder sig av flera olika medier och uttrycksformer i sin matematikundervisning. Trots att lärarna använder flera olika medier och uttrycksformer, så är samtliga överens om att undervisningen är övervägande logocentrisk. På frågan när lärarna väljer att använda logocentrisk kommunikation svarar de följande:

Katarina: - Alltså det gör jag väl alltid skulle jag vilja säga. (*Skrattar*). Alltså även om jag visar någonting, så kompletterar jag alltid med talet ju. Det är alltid med. Det är ju parallellgrej, så visar jag en grej. Ja då är ju talet med och man sätter ord på vad man gör och förklarar.

Adriana: - Ja det väljer jag ju i och för sig varje dag, det blir det ju ändå, men kanske just när man har ettor så är man nog mer medveten om att man måste göra så många ingångsvägar som möjligt. Sen kan det vara lätt att man glömmer bort... Så man kan ju säga att det gör jag ju varje dag egentligen.

Fatima: - I matte pratar man mycket matte. Framförallt när man har halvklass pratar jag mycket matte. Alltså gör olika grejor. [...] Idag var det mycket tavlan för att det var lättare för dem att se mönstret med sju plus sex och så vidare. Ofta är det tavlan som jag använder.

Både lärarnas och elevernas utsagor om undervisningen bekräftar forskningens bild av att skolan genomsyras av en logocentrisk tradition (Selander & Kress 2010:28). Oftast använder lärarna logocentrisk kommunikation i samverkan med andra medier och uttrycksformer som till exempel film. Filmens funktion är då att ge eleverna en gemensam upplevelse och vara utgångspunkt för diskussion eller tematiskt arbete. Enligt Lindström (2011:182) så varken kan eller bör bilder och musik ersätta de verbala och skriftliga uttrycken. Eftersom att de bör användas i samverkan med varandra, där det ena inte utesluter det andra. Katarina brukar exempelvis pausa filmen vid specifika tillfällen och diskutera med eleverna.

Katarina: - Ja men alltså köra filmen bara rätt igenom utan att prata om det, det är ju ungefär som att läsa en bok bara rätt igenom utan att prata. Det gör vi alltså, absolut det gör vi. Men alltså när man vill ha att de ska förstå fakta, så tycker jag nästan att det krävs att man dyker ner och pratar och hämtar in deras erfarenheter också. För att ju mer dem pratar om det, ju mer aktuellt blir det för dem.

Genom att inhämta elevernas erfarenheter minskar Katarina motsättningarna mellan lärandet och meningsbyggandet. Eftersom att Katarina integrerar elevernas intresse, erfarenheter och livsvärld med deras lärande av faktakunskaper. Motsättningarna mellan meningsbyggandet och lärandet, är det som enligt Kupferberg (2013:26) bidrar till att skolan har en snäv kunskapssyn. Ingen av lärarna har tidigare funderat på varför logocentrisk kommunikation används så mycket i undervisningssammanhang. Adriana menar att det är något som man lätt *halkar in i*, eftersom att skolan är mycket verbal och för att matematik är mycket språk.

Adriana: - Jag tror att det är traditioner som ligger kvar.

Jag: - Har det någonting med tydligheten att göra eller vad är det?

Adriana: - Jag har inte funderat på det faktiskt på det sättet, för att själv så försöker jag att få in andra uttrycksformer också, men det är lätt att man halkar tillbaka. Det är det att man känner sig säker i det, det är tradition i skolan. Så att man måste försöka att använda annat. [...] Och VARFÖR det är nog bara för att man är säkrare i det.

Enligt Katarina är anledningen delvis att hon måste ha stort fokus på språkutveckling i undervisningen, då flera av eleverna i hennes klass är tvåspråkiga. Att undervisningen blir mycket logocentrisk är för att eleverna ska kunna uppnå kunskapsmålen och klara av centrala prov. Eftersom att riktlinjerna i skolans styrdokument och

bedömningsmatriser är mycket inriktade på språk och att prestera text. Enligt Katarina är allt som är språkutvecklande prioriterat i undervisningen.

Katarina: - Hela tiden förstå, så även om det är matte. Så tror jag att just dem här samtalen omkring det. Det gör liksom att man också befäster begreppen. [...] De behöver prata och de behöver också uttrycka sig.

Speciellt Adriana och Katarina använde i intervjuerna begreppet språk mycket i samband med verbal och skrift, nästan som att det fanns ett likhetstecken mellan. Adriana menar att matematiken är mycket språk och verbal kommunikation. Medan Katarina redogör för hur viktigt det är för språkutveckling att kunna skriva och prata. Detta kan vara en bekräftelse på att de logocentriska uttrycken har högre status i undervisningssammanhang än det praktiska, eftersom att det logocentriska enligt tradition anses vara det mest kunskapsgenererande medan det praktiska anses vara det känslomässiga och icke-analytiska (Lindgren & Nordström 2009:7). Detta kan vara en anledning till att det logocentriska i sin tur definieras mer som språk och språkutvecklande, än det praktiska. Därför är det vara relevant att titta närmare på hur det teoretiska och praktiska definieras och används av lärarna i deras undervisning.

5.2 Från praktiskt till teoretiskt

Lärarna pratar mycket om att de jobbar praktiskt och teoretiskt i matematikundervisningen. Där praktiskt enligt lärarnas definition innebär att exempelvis arbeta med konkret material eller se på film, medan teoretiskt innebär till exempel att jobba med siffror, räknemetoder och läromedel som exempelvis matematikboken. Detta i sin tur bekräftar den kunskapssyn som enligt Selander & Kress (2010:28) finns i skolan. En kunskapssyn där teori skiljs från praktik och vetande skiljs från kunnande.

Skillnaden mellan de olika klasserna var enligt min upplevelse att i årskurs 1 var det mycket praktiskt, där baserades mestadels av undervisningen på konkret material. I årskurs 2 och 4 jobbade eleverna mer i matematikböckerna, men jag följde bara klasserna i två dagar så det är ju ingen sanning om hur undervisningen är som helhet.

Adriana tror att desto äldre eleverna är desto mer fokus blir det på det teoretiska i matematiken.

Adriana: - Ja och särskilt när dem blir äldre så släpper man ju ofta det här med ritandet och det konstnärliga eller vad man nu brukar använda sig av. Det är ju enklare med bedömningen på det sättet att här är ett papper och skriv vad du kan eller gör de här uppgifterna. [...] Det är ju också en tradition i skolan.

Adriana anser även att vissa digitala medier är mer för de äldre eleverna, då det krävs mer mognad och ansvarstagande av eleverna.

Adriana: - Sen är ju alla nya media former. Jag tar foto och filmar, men på något vis så är det lättare när de är lite äldre. När de ska jobba med foto eller göra som vi gjorde i trean när vi hade tema miljö. De gjorde filmer, på du vet *photostory* och läste in och berättade, för att då hade haft teknikövning med cykel. Det är lättare när de är lite äldre för att då klara de liksom de sakerna. Nu är det så mycket att man behöver hjälpa, hjälpa och hjälpa. De behöver komma in i det och sen så behöver de lära sig att läsa och skriva. Det är liksom målet just nu.

Både Adriana och Katarina arbetar ofta tematiskt och integrerar flera ämnen i ett tema, vilket Adriana menar är något karakteristiskt för lågstadiet till skillnad från mellanstadiet.

Adriana: - Fördelen med lågstadiet är ju att alla ämnen går ihop, på något vis. Och att det är väldigt lätt att jobba tematiskt. Det är det säkert på mellanstadiet med, men jag tror att de är mer läromedels fokuserade. [...] Det tror jag också är tradition. Att man är säker i det. Jag tror mycket av det är att man är säker i saker och ting. Så att man behöver stöd och så behöver man nog lära sig ett nytt sätt att tänka kanske eller man behöver nya ingångsvinklar.

Enligt det sociokulturella perspektivet så skapas lärande i samspel med andra individer (Kupferberg 2013:46). Barn förstår sin omvärld genom imitationen som kan återfinnas i deras lek och fantasi (Vygotskij 1995). Därför kan anledningen till att fler medier används i större utsträckning i lågstadiet än på mellanstadiet vara att lärarna försöker att närma sig leken i sin undervisning. En följd av att barnen på lågstadiet kanske använder sig generellt mer av lek och värdesätter leken som meningsfull än barnen på mellanstadiet. Barnen på mellanstadiet, på väg mot tonåren, kanske successivt lämnar leken och anammar den traditionella kunskapssynen där det teoretiska har högre status än det praktiska (Selander & Kress 2010:28).

Eleverna i årskurs 2 förklarar att skillnaden mellan årskurs 1 och 2 är att läraren säger till dem *att tänka i hjärnan* och inte använda fingrarna som de gjorde i ettan. Eleverna i årskurs 4 upplevde att skillnaden mellan låg- och mellanstadiet fanns främst i användandet av klossar och byte av lärare. De tror att förändringarna mestadels beror på att deras lärare i lågstadiet valde att använda annat material och metoder än deras nya lärare gör. Detta uppmärksammar även Katarina som menar att det är mycket upp till läraren huruvida det finns en variation av medier och uttrycksformer i undervisningen. Hon anser vidare att det är fantasin som sätter gränser för hur olika medier och uttrycksformer används i undervisningen, då det egentligen finns öppningar i alla skolämnen. Även Selander och Kress (2010:24) bekräftar detta genom benämningen av läraren som en designer av lärandet. Designer i bemärkelsen att läraren designar elevernas lärande genom bland annat sin planering, utformning av klassrum och urval av medier och uttrycksformer.

Det praktiska är alltså ett led i att öka elevernas förståelse för abstrakta matematikens teori. Detta gör det relevant att titta närmare på hur det praktiska, det vill säga det visuella, kinestetiska och auditiva, används och utvecklas i en logocentrisk skoltradition.

5.3 Abstrakt blir konkret

Samtliga lärare förespråkar olika former av konkret material och medier i undervisningen, för att göra den abstrakta matematiken konkret och greppbart för eleverna.

Katarina: - Ja alltså konkret material är ju ett led i att nå den abstrakta tanken om man säger så. Man använder ju det alltid när dem inte förstår helt enkelt. Alltså att man visar med linjalen två meter om det nu är ett problem som handlar om det.

Adriana: - Ja alltså när det gäller ettor och den här första undervisningen som är grundläggande, så är det ju konkret material som gäller. Och då är det beroende på vad vi ska göra. Om det är klossar eller så kan det vara snäckor och stenar. Och likadant om vi går ut, så blir det ju naturmaterial som vi jobbar mycket med. [...] När man är på den här nivån, så blir det sällan någonting teoretiskt utan det blir mer konkret som vi jobbar med.

Medier och uttrycksformer väljer lärarna utifrån vad som ska göras på lektionen samt storleken på gruppen. Det konkreta materialet används ofta när de ska börja med något nytt. Adriana ser medier och konkret material som en bra ingångsväg till ett nytt kunskapsområde.

Adriana: - Sen tittar vi på det där UR. Alltså sådana små filmer som pratar om matematik till exempel. Det är ju också roligt för att då kommer man ju in på ett annat sätt och det finns ju en massa olika. Det tycker ju barn ofta är roligt... Alltså det är ju en ingångsväg.

Det konkreta materialet blir därmed ett viktig led i att göra kunskapen meningsfull för eleverna, eftersom det konkreta materialet väcker elevernas nyfikenhet, föreställningsförmåga och lust att vilja vara delaktiga (Aulin-Gråhamn 2004:31). Meningsfullhet som enligt Aulin-Gråhamn (2004:31) är avgörande för att kunskapen ska bli elevernas egna. Katarina tycker att det är viktigt att medier och konkret material anknyter till elevernas verklighet.

Katarina: - Men man kan ju inte bara jobba med det utan man måste... Det är ju det som är svårt i matte... att det är så väldigt mycket. Som till exempel det med tid och klocka. Det är ju ett kapitel för sig som är väldigt svårt att avläsa. Det är abstrakt och svårt för många att avläsa en urtavla. Så är det mycket i matematik. Samtidigt som att man också kan koppla det till vardagen och det måste man göra när det handlar om klocka och tid. Så att de befäster det i sina dagliga rutiner.

Kupferberg (2013:7) betonar vikten av att som lärare involvera elevernas verklighet i undervisningen. I elevernas identitetsbyggande är jaget i centrum, vilket gör att endast den kunskap som anknyter till deras egna upplevda verklighet blir viktig och meningsfull. Enligt Fatima är det viktigt att det konkreta materialet är tydligt.

Fatima: - Materialet måste hjälpa till i deras tänk, annars är det ingen idé, ingen vits med det. Material fungerar inte om du inte får eleverna med dig. Då är det inte lönt, då är det bara en leksak. Då blir det någonting bara för att det är roligt av det, tycker jag.

Om logocentrisk kommunikation kan bli överflödigt, så kan även konkret material bli en leksak. Det blir en leksak när det är irrelevant för sammanhanget (Lindström 2011:182). Problemet med att använda konkret material, förutom det som Fatima beskriver som att det blir en leksak, menar Katarina är skolans kunskapssyn där det praktiska inte värderas lika högt kunskapsmässigt som det teoretiska.

Katarina: - Många gånger så gör vi som det med frukter nu och målar om det. Då kan det också vara grunden till en text sen. Så att en text är kanske slutproduktionen, det slutliga, men man har gjort en del grejor innan som både kan ha varit dramaövningar, bildövningar och musik. Jag sjunger ju mycket sånger som hör ihop med det va , men jag håller nog med om att man gör alla dem här sakerna fast det viktiga är att dem kan det där med att skriva, tala och så, att kunna prestera en text.

Jag: - Tror du att det har någon betydelse med bedömningen att det oftast blir att man avslutar med en text eller något slags av just den kommunikationen?

Katarina: - Ja om man tittar på matriserna så blir man ju rätt styrd utav dem då, för att dem handlar mycket om den skriftliga förmågan om man nu pratar om exempelvis svenska. Det står ju inte hur man klarar en dramaövning i svenska matrisen, det står ju ingenting om det. Men sen är det så att man tittar ju på det också att tala, hur gör dem, hur för dem sig. [...] det brukar jag också bedöma.

Enligt Lindström (2011:182) är det viktigt att som lärare veta sitt syfte och hitta former för att bedöma det, eftersom att lärande ska ske i samverkan mellan teori och praktik. En praktik som involverar flera olika medier och uttrycksformer. Även bland eleverna verkar det finnas en uppfattning om att matematik är det teoretiska, att skriva matte och jobba i matematikboken. I mina gruppintervjuer med eleverna verkade det finnas ett likhetstecken mellan matematik och att räkna i matematikboken. Katarina uppmärksammar också detta och menar att det är en av anledningarna till att hon väljer att använda andra medier och konkret material. Det med att eleverna associerar matematiklektionerna med matematikboken och med en lärare som står och skriver på tavlan kan visa på att även elevernas syn på skola och undervisning påverkas av den logocentriska traditionen. Lika mycket som att elevernas bild av undervisningen kan vara självupplevd så kan det även vara en följd på hur skola och undervisning gestaltas genom olika medier i samhället. Eftersom att eleverna idag är konsumenter av information påverkar informationsflödet i samhället deras syn på verkligheten (Selander & Kress 2010:29).

Fatima och Katarina berättar på vilket sätt de anser att skolans logocentriska tradition har förändrats under deras tid som lärare. Katarina anser att skolan har blivit mer logocentrisk, genom att det handlar mer om språk nu och att eleverna ska kunna sätta ord på sina kunskaper. Fatima anser också att matematiken blivit mer språklig med hänvisning till läroplanen. Däremot anser hon att läromedel i matematik blivit mindre textbaserade än tidigare, eftersom nu är det mer fokus på talets värde och öppna problem med flera svar, vilket ger ett matematiskt språk som genererar mindre text. Däremot bygger matematiken nu mer på samtal och att kunna diskutera.

Fatima: - Man har blivit mer noga med de matematiska termerna. [...] Men det är ju inte den största delen om du tittar på det i styrdokumentet. Det är ju att de ska kunna resonera om olika saker. De ska kunna argumentera för: Hur fick du fram det här och hur vet du det? Alltså det är ju i så fall text i samtalet, men det är ju inte så mycket text i själva uppgifterna. Det är alltså förståelsen för matematiken och hur man ser att det hänger ihop som är det som är det viktiga. Det är det som du ska försöka få eleverna inne på.

Förändringen som Katarina och Fatima upplever kan bero på skolans strävan efter att motsvara behoven som uppkommer i dagens och framtidens samhällsutveckling. Behoven som innefattar både ett vidgat kunskapsbegrepp och ett vidgat språkbegrepp i skolan (Kupferberg 2013:26; Lindgren & Nordström 2009:8).

6. Diskussion

I inledningen av detta examensarbete uppmärksammade jag att jag i min undervisning lätt fastnar vid det verbala uttrycket och omedvetet gestaltar den logocentriska traditionen i undervisningen. Detta blir ett problem eftersom jag har som ambition att kunna erbjuda eleverna flera medier och uttrycksformer i sitt lärande, i syfte att kunna skapa och bedriva en inkluderande undervisning. Därför valde jag att undersöka hur tre grundskolelärare använder olika medier i matematikundervisningen i en årskurs 1, 2 och 4 mot bakgrund av den logocentriska traditionen. Detta utifrån frågeställningarna: På vilka olika sätt gestaltas den logocentriska traditionen i matematikundervisningen i en årskurs 1, 2 och 4? Vilka anledningar anger lärare till att de centrala medierna i undervisningen i skolan är de logocentriska uttrycksformerna och inte de kinestetiska, visuella och auditiva uttrycksformerna? Hur uppfattar lärare att de visuella, auditiva och kinestetiska uttrycksformerna utvecklas i en logocentrisk skoltradition?

I detta kapitel kommer jag att reflektera och problematisera kring ett urval företeelser utifrån resultatet av min studie. Jag inleder med att problematisera kring hur lärarna använde olika begrepp för att beskriva det praktiska och definiera språk i undervisningen. Efter det uppmärksammar jag elevernas berättelser om deras drömläktion i matematik i förhållande till lärarnas visioner om undervisningen och huruvida de är genomförbara i verkligheten.

6.1 Är lek inte allvar?

När Fatima menade på att konkret material riskerar att bli en leksak om det inte hjälper eleverna i deras tänk, började jag fundera kring vad den egentliga orsaken till att det praktiska benämns som leksak kan vara. Eftersom det inte är första gången under min utbildning som jag stött på denna för mig märkliga liknelse. Benämningen av det praktiska som leksak, kan vara en bekräftelse på att det finns en strid mellan det

praktiska och teoretiska (Aulin-Gråhamn 2004:31). Där det finns en subtil gräns mellan vad som är utvecklande praktiskt och när det praktiska blir en lek eller leksak. Varför kan det praktiska lätt anses vara lek eller leksaker? Lek är ju egentligen något som är bra för barnens utveckling, då de utforskar omvärlden genom leken (Vygotskij 1995). Svaret kan finnas i att ordet lek har blivit en synonym för irrelevanta och överflödiga inslag i undervisningssammanhang, något som Lindström (2011:182) menar att verbaliseringen blir om den används på fel sätt i elevernas lärande.

Det kan även handla om att det praktiska inte definieras som språk på samma sätt som det skriftliga och verbala. Med hänvisningen till att lärarna i min studie ofta använde begreppen språk och språkutveckling i samband med de logocentriska uttrycken. Samtidigt kunde jag genom min undersökning se att de använde sig av flera olika medier och uttrycksformer, ett vidgat språkbegrepp i undervisningen. Det vidgade språkbegreppet fanns alltså enligt min uppfattning i deras praktik och även i deras hänvisningar till styrdokumentet under intervjun. Varför fanns då inte fler olika medier och uttrycksformer med i deras definition av språk? Förklaringen kan finnas i att det praktiska enligt tradition inte förknippas med egenskaper som värderas högt i undervisningssammanhang, eftersom att det anses vara icke-analytiskt och därmed inte lika kunskapsgenererande som det teoretiska (Lindgren & Nordström 2009:7). Detta kan i sin tur vara en bidragande faktor till att det praktiska har låg status och utesluts från undervisningen i de teoretiska ämnena (Aulin-Gråhamn 2004:31).

Adriana menar att hon använder sig av nya former av medier i undervisningen som exempelvis att fotografera. Det första fotot togs enligt min vetskap runt 1800-talet och sedan dess har tekniken utvecklats från att vara något exklusivt till att bli något för alla. Hur kan då fotografering vara en ny företeelse i skolan? Jag håller med Adriana om att foto kan kännas nytt eller kanske snarare som ett icke vanligtvis förekommande inslag i skolan, vilket det givetvis kan finnas flera anledningar till som exempelvis skolans ekonomiska resurser kontra prioritering av läromedel. Kameror kanske inte prioriteras som ett nödvändigt läromedel. Det kan även bero på kunskapsbrist bland lärare när det gäller hur fotografering kan användas i pedagogiskt syfte för att tillföra något i undervisningen utan att stanna vid att bli ett irrelevant spektakel eller en leksak (Koppfeldt 2004:18). Enligt Adriana krävs det en viss mognad och ansvarstagande från eleverna för att kunna hantera en kamera, vilket gör att det blir mer komplicerat i de lägre årskurserna. Det kan även vara så att skolan har svårt att följa förändringstakten i

samhället, eftersom skolans utveckling är beroende av vad de erkännande kulturerna i samhället anser vara kunskapsgenererande (Selander och Kress 2010). Exempelvis så är skolan även en fråga inom politiken och enligt min åsikt i nuläget är inte ett vidgat språkbegrepp i undervisningen en prioriterad fråga. Dock framgår det tydligt enligt min uppfattning att skolan är i behov av förändring och omstrukturering för att kunna ge dagens barn och unga en adekvat utbildning.

Den logocentriska traditionen verkar enligt min uppfattning inte endast finnas i vilka medier som lärare väljer att använda utan även i den traditionella bilden av undervisningen. Bilden som eleverna visade genom att rita och berätta om läraren som pratar och skriver på tavlan, samt bilden som de gestaltade för mig genom att definiera matematik som att räkna i matematikboken. Katarina uppmärksammade problematiken med att elevernas definition av matematik oftast stannar vid matematikboken, vilket motiverade henne till att använda flera olika medier i undervisningen. Frågan är var eleverna har förvärvat denna bild av matematikundervisningen? För min uppfattning av hur undervisningen bedrevs var inte att eleverna endast gjorde och lärde matematik i matematikboken. Det kan vara så att bilden av de logocentriska uttrycken som kunskapsgenererande inte bara gestaltas i och av skolan utan i hela samhället genom medier, föräldrar och andra forum. Dessa erkännande kulturer gör att den logocentriska traditionen stannar i skolan och finns djupt förankrad i oss alla, vilket kan göra att även jag som blivande lärare lätt halkar in på katederundervisning, även om jag har andra ambitioner. Det kan även göra att jag, som anser mig förespråka praktisk-estetisk verksamhet i så kallade teoretiska ämnen, sällar bort det praktiska för att verka mer seriös eller undvika konfrontationer med andra lärare när det gäller min undervisning. Eller för att undvika det kaos som kan utmytna när eleverna befinner sig i, för dem, en ny form av undervisningssituation. Det här gör att jag ställer mig frågan om det egentligen är möjligt att förändra skolan från en djupt förankrad logocentrisk tradition till en mer varierad och multimodal undervisning. Detta gör det relevant att titta närmare hur elevernas fantasier kontra lärarnas visioner om matematikundervisningen kan bli verklighet och göra en förändring möjlig.

6.2 (O)möjlig förändring?

Den logocentriska traditionen gestaltas inte bara av mig och andra lärare i undervisningen, utan verkar också finnas i elevernas och samhällets syn på skola och undervisning. Detta kan vara anledningen till att eleverna verkade se något busigt och normbrytande i deras fantasier om drömlektionen i matematik.

Jag: - Hur skulle er drömmattelektion se ut?

Ali: - Åhhh, jag hade gjort så (*lägger upp fötterna på bordet*). Jag hade ätit godis och haft miniräknaren här. (*Skrattar*).

Jag: - Vad hade du gjort för att lära dig? Hade du ändå suttit med matteboken eller hade du haft något annat mer än miniräknaren och matteboken?

Ali: - Godis.

Maria: - Jag hade haft världens svåraste mattebok för att jag vill kunna all matte. Jag hade haft pennan i handen och fötterna på bordet och suttit och druckit läsk.

Jag: - Jaså. Ni skulle inte ge er ut och springa eller något annat för att träna matte?

Ali: - Ja, ja, ja, ja! För att det är såhär att när man springer och när man svettas och sånt blir man bättre i matte. Jag tror att det var vår förra fröken som har sagt det till oss, för att då tränar du hjärnan. Vi säger att du springer tre varv runt skolan och då får din hjärna energi eller nåt sånt. Då blir du duktigare i matte.

Jag: - Så då hade ni gjort det?

Ali: - Jag hade sprungit typ en två, tre varv och sen hade jag kommit in. Hade inte druckit läsk för att när man är slemmig i halsen och av läsk får man bara mer slem, fattar du? Jag hade typ druckit någon sådan... eller nej jag hade druckit läsk och ätit godis.

Jag: - Hade ni ritat eller kollat film?

Ali: - Åh! Jag hade kollat på film. Jag hade kollat sån 3D, så... (*visar ett par glasögon med händerna*).

Jag: - Hade det varit matte på den filmen då, så att ni kunde använda det?

Maria: - Ja.

Ali: - Ahh matte! Vem fan kollar på matte?! Jag hade kollat på *Fast and furious*. Nä bara skoja.

Jag: - Men där är ju också matte.

Ali: - I *Fast and furious*?

Jag: - Ja de kör ju i olika hastigheter till exempel.

Ali: - Ja, det är sant.

Eleverna hade i flera fall svårt att se sina drömmatematiklektioner i verkligheten. Jag tyckte däremot att deras fantasier kring drömmatematiklektionen inte var så långt ifrån verkligheten, utan att de flesta faktiskt var fullt genomförbara. *Fast and furious* är kanske en olämplig film med tanke på våldsamt innehåll i kombination med deras låga ålder, men även där finns matematik. Matematik som intresserar eleverna och hämtas ur deras verklighet gör att deras kunskapande sätts i ett för dem relevant sammanhang och blir därigenom meningsfull (Kupferberg 2013:26; Aulin-Gråhamn 2004:31). Jag kan även urskilja likheter mellan deras fantasier och lärarnas mål med undervisningen, eftersom båda syftar till att eleverna ska hitta matematiken i vardagen och omvärlden. Frågan är då: Hur blir drömmatematiklektionerna verklighet? Kan en skola med en djupt förankrad logocentrisk tradition förändras? Jag tror inte att det är möjligt att ”frigöra” skolan från den logocentriska traditionen, eftersom traditionen gestaltas av såväl elever som lärare, som i styrdokument och i bilden av skolan som finns i samhället. Traditionens existens består på grund av alla dessa erkännande kulturer som definierar den logocentriska undervisningsformen som den mest kunskapsgenererande (Selander & Kress 2010:24). Däremot är en förändring nödvändig för att skolan ska kunna fullfölja sitt uppdrag som är att forma framtidens samhällsmedborgare (Kupferberg 2013; Lindgren & Nordström 2009; Aulin-Gråhamn 2004).

Enligt Adriana behöver lärare hjälp för att kunna utveckla sin mediering av undervisningen, eftersom den logocentriska traditionen har etsat sig fast i lärarnas kunskapssyn och praktik. Jag tror att förändringen och hjälpen att vidga språkbegreppet för lärare måste finnas redan på lärarutbildningen. Enligt min erfarenhet av lärarhögskolan, utifrån mitt huvudämne KME, är att jag lär mig om multimodal undervisning i teorin, men på praktiken (VFT) försätts jag i en skolsituation med en djupt förankrad logocentrisk tradition. En tradition som i mitt sökande efter min läraridentitet är lätt att anamma och föra vidare till framtidens skola. Jag behöver få vara ute i ”verkligheten” medan jag utbildar mig, men med mer stöd från högskolan utifrån mitt huvudämne. Det tror jag hade gjort skillnad i hur jag vågar använda mina huvudämnesbaserade kunskaper i praktiken. Tanken med KME kan förklaras med att en KME-lärare utvecklar genom sitt huvudämne kompetensen att kommunicera multimodalt i undervisningen för att ge eleverna flera ingångsvägar till kunskapsstoffet.

Både Maria och Ali uttryckte i intervjun en angelägenhet om att vilja lära. Maria ville få tillgång till världens svåraste matematikbok och Ali ville springa flera varv runt skolan för att träna hjärnan till att bli bättre i matematik. Det visar att det finns en vilja hos eleverna att lära, sen måste jag tillägga att det naturligtvis finns elever som inte har samma angelägenhet för att alla är vi olika (Selander & Kress 2010:26). Jag observerade att det fanns ett stort utbud av språk i klassrummen i form av med flerspråkiga elever och lärare samt multimodal utrustning. Det finns alltså vilja hos eleverna, behov och möjligheter till att utveckla och förändra skolan mot ett vidgat språkbegrepp, vilket gör att det som blir viktigt för mig som blivande lärare är att vilja och våga utmana den logocentriska traditionen genom att använda flera olika medier och uttrycksätt i undervisningen. Det är min slutsats på vad jag kan göra för att en omöjlig förändring ska kunna bli möjlig, som jag redogör för närmare i nästa kapitel.

7. Slutsats

Syftet med undersökningen var att få ökad kunskap om hur tre grundskolelärare använder olika medier i matematikundervisningen mot bakgrund av den logocentriska traditionen i skolan, vilket jag genom detta examensarbete anser att jag uppfyllt. Studiens resultat baseras på en undersökning som omfattar tre skolklasser på en skola, därför kan inga generella slutsatser för skolans verksamhet dras. Jag har fått ta del av tre olika lärarpraktiker av medier i undervisningen, samt deras unika erfarenheter och reflektioner kring medier där den logocentriska traditionen gestaltas i deras praktik. Den logocentriska traditionen är något som de förhåller sig till medvetet eller omedvetet genom att involvera fler medier i undervisningen.

- På vilka olika sätt gestaltas den logocentriska traditionen i matematikundervisningen i en årskurs 1, 2 och 4?

Den logocentriska traditionen gestaltas genom att undervisningen enligt mina observationer är till stor del skrift- men framförallt verbalbaserad. Det blev tydligt för mig hur samtalet är det centrala mediet, vilket även Kupferberg (2013:46) menar. Samt genom elevernas utsagor om att matematik är matematikboken och deras bild av att på matematiklektionen pratar och skriver läraren på tavlan. Den gestaltas i användandet av konkret material där de logocentriska uttrycken kompletterar och visar förvärvat kunskap. Exempelvis som när Katarina visar film och fryser filmen vid specifika bilder för att samtala med eleverna och förankra deras kunskap i deras verklighet. Den gestaltas också genom att det anses vara lättare att bedöma en text, vilket Katarina menar är anledningen till att ett tematiskt arbete oftast brukar avslutas med att eleverna ska prestera en text.

- Vilka anledningar anger lärare till att de centrala medierna i undervisningen i skolan är de logocentriska uttrycksformerna och inte de kinestetiska, visuella och auditiva uttrycksformerna?

Enligt Adriana är det lätt att *halka in* på de logocentriska uttrycken i undervisningen, eftersom att det är där som hon känner sig säker. Hon tror av att det beror på att det är

en tradition som finns i skolan och i lärarnas praktik som gör att de logocentriska uttrycksformerna blir de centrala i undervisningen. Katarina menar att det beror på att de logocentriska uttrycken prioriteras högt och anses mer kunskapsgenererande både ur språkutvecklande perspektiv och i styrdokument. Enligt lärarna är det i samtalen och diskussionerna om matematik som eleverna befäster begreppen och kunskapen kommer närmare deras verklighet.

- Hur uppfattar lärare att de visuella, auditiva och kinestetiska uttrycksformerna utvecklas i en logocentrisk skoltradition?

Användandet av de visuella, auditiva och kinestetiska uttrycksformerna utvecklas genom att lärarna finner dem användbara i sin praktik. Genom att till exempel visa film eller använda konkret material upplever lärarna att det blir mer konkret och vardagsnära för eleverna. Detta är till fördel eftersom att eleverna blir engagerade och kan knyta an kunskaperna till sin verklighet, vilket enligt Aulin-Gråhamn (2004) är nyckeln till meningskapandet som är en grundförutsättning för att eleverna ska äga sin kunskap.

Min slutsats är att det som sätter gränser för lärarens användande av olika medier i undervisningen är vad jag skulle vilja kalla fantasin. Dock går inte skolans logocentriska tradition att förbise, det handlar istället om att förhålla sig till den och hitta flera vägar till eleverna. Min ambition som lärare ska alltid vara att förbereda eleverna inför ett aktivt deltagande i den framtida samhällsutvecklingen, vilket enligt många forskare som exempelvis Lindgren och Nordström (2009:8) infattar ett vidgat språkbegrepp i undervisningen.

Referenser

Litteratur

Aulin-Gråhamn, Lena (2004). *Estetiska traditioner i skolan*. I: Aulin-Gråhamn, Lena, Persson, Magnus & Thavenius, Jan. *Skolan och den radikala estetiken*. Lund: Studentlitteratur.

Bondestam, Fredrik (2007). *Omöjlig undervisning och strävan efter radikal öppenhet*. I: Franck, Olof. *Genusperspektiv i skolan: om kön, kärlek och makt*. Lund: Studentlitteratur.

Doverborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (2000). *Att förstå barns tankar. Metodik för barnintervjuer*. Stockholm: Liber AB.

Gadamer, Hans-Georg (1997). *Sanning och metod - i urval*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos.

Koppfeldt, Thomas (2004) i intervju. *Att upptäcka sig själv och sina dolda kunskaper – Intervju med Thomas Koppfeldt*. I: Olson, Kristin & Boreson, Cecilia. *Medieresor – om medier för pedagoger*. Stockholm: Sveriges Utbildningsradio AB.

Kullberg, Birgitta (2004). *Etnografi i klassrummet*. Lund: Studentlitteratur.

Kupferberg, Feiwel (2013). *Medierat lärande och pedagogisk teori*. I: Amhag, Lisbeth, Kupferberg, Feiwel & Leijon, Marie. *Medierat lärande och pedagogisk mångfald*. Lund: Studentlitteratur.

Larsen, Ann-Kristin (2009). *Metod helt enkelt – En introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. Malmö: Gleerups Utbildning AB.

Lindgren, Bengt & Nordström, Gert Z (2009). *Det kreativa ögat – om perception, semiotik och bildspråk*. Lund: Studentlitteratur.

Lindström, Lars (2011). *Portföljmetodik i estetiska ämnen*. I: Lindström, Lars & Lindgren, Viveca. *Pedagogisk bedömning. Om att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap*. Stockholm: HSL förlag.

Selander, Staffan & Kress, Gunther (2010). *Design för lärande – ett multimodalt perspektiv*. Stockholm: Norstedts förlag.

Skolverket (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.

Vygotskij, Lev S (1995). *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos AB.

Internet

Malmö högskolas webbsida för KME (2013). *Kultur, medier och estetik*.
<http://www.mah.se/fakulteter-och-omraden/ls/Institutioner/Kultur-sprak-medier/Huvudamnen/Kultur-medier-och-estetik/>. Hämtad: 2013-09-05.

NE. Nationalencyklopedin (2013). *Sökord: Medier*.
<http://www.ne.se.proxy.mah.se/lang/medier/253649#>. Hämtad: 2013-09-06.

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*.
<http://www.vr.se/download/18.3a36c20d133af0c12958000491>. Hämtad: 2013-08-30.

Vetenskapsrådet (1990). *Forskningsetiska principer – inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>. Hämtad: 2013-09-12.

