



Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-20 30 00
www.hkr.se

EXAMENSARBETE

Hösten 2011

Läroarbldningen

Matematik och musik – en helhetssyn på lärande

En undersökning kring hur pedagoger i förskolan använder
musiken för att främja barns matematikinläring

Författare

Catarina Karlsson

Emma Malmberg Lindqvist

Handledare

Ann-Charlotte Lindner

www.hkr.se

Matematik och musik – en helhetssyn på lärande

En undersökning kring hur pedagoger i förskolan använder musiken för att främja barns matematikinläring

Abstract

Syftet med vår undersökning är att ta reda på om pedagoger i förskolan använder sig av musik för att främja barnens matematikinläring och i sådana fall på vilket sätt de gör det, eller om de använder sig av matematik och musik var för sig. I undersökningen medverkade fyra förskollärare och intervjuerna utfördes både enskilt och i par och vi utförde kvalitativa, semistrukturerade intervjuer. I arbetet tar resultatet av intervjuerna upp och kopplas till den valda litteraturen samt våra tankar kring arbetet med matematik och musik som en helhet.

Resultatet av undersökningen visar att pedagogerna använder matematik och musik tillsammans, men ofta omedvetet. Dock har de en positiv inställning till ämnesintegrerat arbete.

Ämnesord: musik, matematik, ämnesintegrerat arbete, tematiskt arbete, förskola, helhetssyn

Innehållsförteckning

Förord	5
1. Bakgrund	6
1.2 Syfte och problemformulering	6
1.3 Begreppsdefinition	7
1.3.1 Matematik	7
1.3.2 Musik och rytmik.....	7
1.3.3 Ämnesintegrerat/tematiskt arbete	7
2. Litteraturgenomgång	8
2.1 Lärandeteorier.....	8
2.1.1 Fröbels tankar kring lärande	8
2.1.2 Vygotskijs tankar kring lärande	8
2.2 Matematik.....	9
2.3 Musik och rytmik	10
2.4 Barns olika sätt att lära	11
2.5 Pedagogens roll i barns lärande	12
2.6 Ämnesintegrerat arbete.....	13
3. Empirisk del	14
3.1 Metod.....	14
3.1.1 Urval	14
3.1.2 Undersökningsgrupp.....	14
3.1.3 Insamlingsmetod.....	15
3.1.4 Bearbetning och analys.....	15
3.1.5 Etiska överväganden	16
3.2 Metoddiskussion.....	16
4. Resultat och analys.....	18
4.1 Pedagogernas syn på matematik.....	18
4.1.1 Analys	19
4.2 Pedagogernas syn på musik och rytmik	19
4.2.1 Analys	20
4.3 Pedagogernas syn på att arbeta integrerat med matematik och musik	21
4.3.1 Analys	22
5. Diskussion	23
6. Förslag till vidare forskning	28
7. Sammanfattning	29
8. Referenser.....	30
Bilaga 1	
Bilaga 2	

Förord

Först och främst vill vi tacka de lärare vi hade nöjet att möta under utbildningen samt under vår specialiseringstermin: Anna-Lena Ahlberg, Annica Svensson, Boel Eklund Pettersson och Ann-Charlotte Lindner. Tack för att ni öppnade våra ögon för arbetet kring matematik och estetik i tematiska sammanhang.

Tack till de pedagoger som ställt upp på våra intervjuer, utan era värdefulla svar hade det inte blivit något arbete.

Under våra grupphandlingar har Sara, Anna och Frida varit till stor hjälp. Tack för många goda råd, idéer och skratt.

Ett speciellt stort tack till Ann-Charlotte som tog sig an att vara vår handledare och som har stöttat oss under arbetets gång och trott på oss hela vägen.

Vi vill även tacka våra familjer och vänner som har stöttat oss och haft förståelse för all tid vi har spenderat på våra studier.

Tack till er alla!

Catarina & Emma

1. Bakgrund

Under utbildningens specialiseringstermin valde vi båda att läsa kursen *Matematikdidaktik i tematiska sammanhang i förskola och förskoleklass*. I denna kurs läste vi matematik tillsammans med de estetiska ämnena musik, bild och drama. Här väcktes vårt intresse för att använda musiken som medel i matematiksammanhang. Att arbeta med matematik i förskolan är något vi ser som mycket intressant och utvecklande. Matematiken finns överallt och är inte bara siffror och tal. I förskolans tidigare läroplan (Lpfö 98) finns matematiken med under två punkter där innehållet är att barnen ska få möjlighet att kunna använda matematik i meningsfulla sammanhang samt att utveckla en förståelse för de grundläggande begreppen inom matematik så som tal, form och mätning samt utveckla sin rumsuppfattning. Strävansmålen för matematik i förskolans nya, reviderade läroplan från 2010 har dock blivit tydligare.

Förskolan ska sträva efter att varje barn:

- utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring,
- utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar,
- utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- utvecklar sin matematiska förmåga att föra och följa resonemang,

(Lpfö 98, reviderad 2010, sid. 10)

Med detta arbete vill vi visa hur viktigt och enkelt det är att som pedagog i förskolan använda sig av matematiken tillsammans med andra ämnen, i detta fall musiken. Vi har valt just musik då den innehåller bland annat takt, rytm och puls. Dessa begrepp ser vi som matematik på så vis att det finns mönster i dessa samt att de består av bland annat åttondelar. Gottberg (2009) menar att musik och matematik hör ihop. Musikens språk är som ett matematiskt mönster. Puls, takt, rytm och tempo är begrepp inom musiken som är matematiska (Gottberg, 2009). Det är även viktigt att barnen får möta matematiken i många olika sammanhang i sin vardag. (Ahlberg, 2000; Hemberg m.fl., 2006; Doverborg & Pramling, 1995). Vi menar att ett av dessa sammanhang kan och bör vara i musikstunden då musiken även skapar glädje, vilket vi ser som en förutsättning för lärande.

1.1 Syfte och problemformulering

Syftet med vår undersökning är att ta reda på om pedagoger i förskolan använder sig av musik för att främja barnens matematikinläring och i sådana fall på vilket sätt de gör det, eller om de använder sig av matematik och musik var för sig. Med detta syfte i åtanke har vi landat i frågeställningarna:

- Hur använder pedagoger i förskolan musiken för att främja barns matematikinläring?
- Hur tänker pedagoger kring ämnesintegrerat arbete med matematik och musik?

1.2 Begreppsdefinition

1.2.1 Matematik

Eriksson (2010) anser att matematik är så mycket mer än bara räkning. Färg, form, mönster, storlek, klassificering och rumsuppfattning är delar inom matematiken. Även Thisner (2007) nämner mönster men också begrepp såsom sortering och symmetri. Liksom Eriksson (2010) och Thisner (2007) definierar vi matematik som mycket mer än bara räkning.

1.2.2 Musik och rytmik

De byggstenar som finns i musiken är bland annat rörelse, ljud och rytm (Jederlund, 2002; Bjørkvold, 2005). Vesterlund (2003) talar även om sången som en byggsten i musiken. Enligt Don Lind (2007) handlar begreppet rytmik om det tidsmässiga i musiken, som exempelvis puls, takt och rytm. Dessa begrepp kan upptäckas tillsammans med rörelser. Vi har valt att låta musik och rytmik vara en helhet då dessa hör ihop och puls, takt och rytm är även delar som finns med i musiken.

1.2.3 Ämnesintegrerat/tematiskt arbete

Med ämnesintegrerat/temainriktat arbete menar vi att man som pedagog arbetar med olika ämnen tillsammans. Ett exempel på detta är att arbeta med musik som medel för att upptäcka matematiken. Persson och Wiklund (2007) beskriver det tematiska arbetet i förskolan: i ett tematiskt arbete utgår man från ett visst lärandeobjekt och ser det ur många olika synvinklar. I det tematiska arbetet integreras de olika ämnena såsom matematik, språk och skapande.

2. Litteraturgenomgång

Denna litteraturgenomgång kommer att inledas med Fröbels och Vygotskijs olika syn på lärande. Därefter kommer forskning kring matematik och musik att belysas. Vidare kommer vi även att bearbeta barnens lärande, pedagogens roll samt ämnesintegrerat arbete.

2.1 Lärandeteorier

Under denna rubrik kommer vi att ta upp Fröbel samt Vygotskij då deras tankar har relevans för vår undersökning.

2.1.1 Fröbels tankar kring lärande

Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (1997) skriver att Fröbel oftast betraktas som förskolans grundare. Redan i början av 1800-talet utformade han en pedagogik för förskolebarn. Fröbel ansåg att leken var av stor vikt ur ett pedagogiskt perspektiv. Detta gjorde att han skapade en valmöjlighet till den hårt styrda skolan. Lek, arbete och lärande blev tre centrala begrepp i Fröbels pedagogik. En annan sak han lyfte som viktig var att barnet skulle få agera med hela kroppen genom bland annat sång, musik och övrigt skapande. Även Lindahl (1998) beskriver Fröbels utvecklingspedagogik. Fröbel menade att det viktigaste syftet i denna pedagogik var att barnen skulle utveckla sin förmåga till självständigt tänkande. Detta kunde uppnås på olika sätt, huvudsaken var att det var barnen själva som upptäckte och experimenterade. Malmer (1990) beskriver Fröbels utarbetade material där barnen gavs möjlighet att få en insikt i matematiska begrepp så som helhet och delar samt om olika sätt att mäta. Även Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (1997) samt Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) nämner hur viktig del matematiken har i Fröbels pedagogik.

2.1.2 Vygotskijs tankar kring lärande

Vygotskij var verksam under 1900-talets början och var i grunden lärare (Askland & Sataøen, 2003). Enligt Lindahl (1998) är det centrala i Vygotskijs teori att man lär genom att få handledning av någon som besitter större kunskap. Denna person kan vara både ett barn eller en vuxen. Smidt (2010) lyfter Vygotskijs tankar om de kulturella redskapens betydelse. Vygotskij hävdade att vi i vårt samspel med varandra och världen alltid får hjälp av kulturella redskap eller samhällets tecken, som innefattar bland annat språk, räknesystem och musik.

Askland och Sataøen (2003) resonerar kring den sociala samverkan som är så viktig inom Vygotskijs teori. Det sociala samspelet är grunden för både språket och lärandet.

2.2 Matematik

Emanuelsson (2006) nämner att om matematiken ses ur ett historiskt perspektiv har den varit väldigt viktig för den tekniska och naturvetenskapliga utvecklingen samt för handeln. Även idag är det många som kopplar matematik till nämnda områden. Författaren påpekar dock att det är lika viktigt att matematiken kopplas till musik, rörelse och språk och speciellt i arbetet med de yngre barnen. Enligt Sterner och Johansson (2006) är det i interaktionen mellan både barn och vuxna som barn ges möjlighet att få använda både räkneramsan och andra matematiska begrepp. Barnen hör dessa ord i olika samtal och använder de sedan i ramsor, sånger och lekar. Gottberg (2009) poängterar att musik och matematik hör ihop. Om man tittar närmre på musiken går det att se att den är ren matematik om fokus ligger på musikens metrik. Med metrik menas det tidsmässiga som finns i musiken: puls, rytm, takt, tempo etc. Gällande tempo delas musiken upp i bland annat fjärdedelar och åttondelar (Gottberg, 2009).

Heiberg Solem och Lie Reikerås (2004) nämner att när det gäller matematik förknippar många detta begrepp med bland annat multiplikationstabellen och procenträkning. I arbetet med yngre barn och deras matematik är det dock viktigt att kunna se bortom multiplikationstabellen och procenträkning. Pedagogerna måste kunna se matematiken i andra sammanhang som exempelvis i barnens vardag då det är där barnen möter matematiken. Författarna ger flertalet exempel på vardagssituationer där barn möter matematiken så som när en femåring ska hjälpa till att duka och ska ta reda på hur många koppar han eller hon ska ställa fram. Björklund (2009) anser att man som vuxen kan uppmärksamma barnen på att matematik finns i deras vardag genom att lyfta fram matematiken i vardagsnära, spontana och lekfulla situationer. Genom detta utmanas barnens matematiska tänkande. Vidare poängterar författaren även att det matematiska tänkandet finns med i nästan allt vi gör, men att det är sällan vi tänker på att det som görs i själva verket är matematik (Björklund, 2009). Enligt Ahlberg (2000) har lek, fantasi och skapande en viktig betydelse för barns lärande. När dessa delar används ges barnen möjlighet att bli bekanta med olika matematiska begrepp på ett naturligt sätt. Om pedagogen synliggör matematiken på detta sätt ges alla barn möjlighet att lära.

Andra sätt att stimulera och utmana barnens tänkande är att använda sådan matematik som intresserar barnen. Ahlberg (2000) anser att barn tidigt skapar en förståelse för matematik och begrepp såsom storlek, likheter och former genom att bland annat bilda par med kläder, exempelvis para ihop strumpor samt se geometriska former på leksaker. Björklund (2009) pekar på vikten av att matematiken för de yngre barnen ska handla om att utveckla barnens kännedom kring mönster, jämförelser, parbildning och kategorisering av olika föremål. Författaren talar även om matematiken som social och kulturell. Innebörden i de olika begreppen blir synlig först när det används i samspel med andra (Björklund, 2009).

I matematikens värld finns det ett medel som är av största vikt, detta medel är språket. Språket används för att kunna skapa en förståelse för matematiska begrepp (Malmer, 1990). Detta stärks även av Persson och Wiklund (2007) som skriver att samtal och kommunikation har en väsentlig del i utveckling av det matematiska språket. Johnsen Høines (1990) nämner också barnens språk. Författaren anser att det är viktigt att barnen får uppleva och använda sig av problemlösning i matematiken för att den ska kännas värdefull. Ett sätt att uppnå att matematiken känns värdefull är att de vuxna använder sig av barnens egna språk. Gottberg (2009) poängterar att det finns många olika språk, bland annat det skrivna språket, talspråket och de estetiska språken som innefattar musik, dans, teater etc.

2.3 Musik och rytmik

Forskningen kring ljuden i fosterstadiet har länge varit aktiv. Det har visat sig att vibrationerna från mamman går genom fostervattnet till barnet som ljud. Dessa ljud påverkar barnets hela kropp. Ljuden, rytmerna och rörelserna är väldigt viktiga redan i fosterstadiet då det är här som grunden läggs för den sociala och kommunikativa biten hos människan (Bjørkvold, 2005). Även Wiklund (2001) tar upp att fostret omges av andning, röstklang och rörelser från mamman. Det är fostervattnet som fördelar alla dessa ljud och rörelser och det är här som livets musik tar sin början.

Gottberg (2009) talar om ordet rytm och nämner att denna är en väsentlig del av musiken. I en ramsa kan det till exempel finnas båda långa och korta stavelser. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) anser att yngre barn tycker mycket om rim och ramsor. Om man tar räkneramsan som ett exempel så finns det en melodi i den som tilltalar barnen (Doverborg och Pramling Samuelsson, 1999).

Fagius och Lagercrantz (2007) hävdar att musik skapar lust och glädje hos människan. Lusten till både sången och musiken har ett band till det goda humöret och välbefinnandet. Även Bojner (1998) är av samma åsikt och menar att musik nästan alltid är lustbetonat och barn har lätt att ta musiken till sig. Vesterlund (2003) framhåller att det är glädjen som är viktigast i musikstunden. Det är när barn har roligt som de lär sig.

2.4 Barns olika sätt att lära

Skolverket (2003) tar upp tre olika teorier kring lärande. Den första av dessa är den socialkonstruktivistiska teorin där kunskapen utvecklas i möten mellan den som besitter kunskapen och den som vill lära sig. Den andra är den metakognitiva teorin där yngre elever lär sig genom att först handla, sedan veta och till sist faktiskt förstå vad och hur de lärt. Den tredje och sista teorin är symbolisk interaktionism som innebär att lärande sker med hjälp av symbolspråk. Här tas det till vara på situationer där olika språkliga uttryck används så som exempelvis tal- och kroppsspråk.

Gottberg (2009) nämner de estetiska lärprocesserna. Dessa främjar barnens utveckling då barnen här får en möjlighet att sammanfoga sina kunskaper, erfarenheter, känslor och upplevelser till en helhet. Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) tar upp att kunskap är någonting som kräver att man interagerar aktivt med både andra människor men också med olika fenomen som finns i omvärlden. Författarna ger även exempel på olika sätt som barn utvecklar sina kunskaper. Detta kan vara genom bland annat samtal, lek, jämföra, lyssna eller helt enkelt genom att umgås med andra människor.

Jernström och Lindberg (1995) lyfter Gardners tankar om att vi människor har med oss sju sätt som vi kan lära känna världen på. Dessa är *"språk, logisk-matematisk analys, spatial framställning, musikaliskt tänkande, användningen av kroppen för att lösa problem eller för att göra saker, en förståelse av andra individer och en förståelse av oss själva"* (Jernström & Lindberg, 1995, s. 86). Vidare tas det även upp att de här sätten lär vi oss redan som väldigt små och använder dem för att förstå vår omvärld. Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) menar att det är genom lek, språk och lärande som barn gör erövringar varje dag. Vidare skriver författarna att det är när barn väljer att delta i aktiviteter som de försöker skapa mening i sin tillvaro, då det är i dessa aktiviteter som barnen utvecklar kunskaper om sin omvärld.

2.5 Pedagogens roll i barnens lärande

Björklund (2009) anser att pedagogens roll som handledare är av största vikt gällande barnens upptäckande av matematikens värld. I barns möten med omvärlden och med människorna i den tar de till sig olika begrepp och dess betydelse. Men för att barnen ska kunna utveckla tänkandet behöver matematiken finnas med i deras vardag på ett meningsfullt och medvetet sätt. Även Doverborg och Pramling (1995) och Ahlberg (2000) delar denna åsikt då de lyfter vikten av att pedagogen synliggör matematiken och dess begrepp i alla sammanhang. Vidare tar Doverborg (2006) upp att det i arbetet med de yngsta barnen är väldigt viktigt att man som lärare benämner matematiken när barn uppmärksammar den.

Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (1997) nämner en annan av pedagogens uppgifter som är att ge barnens tankar utrymme och även visa hur man kan lösa olika matematiska problem. I samband med detta är det också av stor vikt att pedagogen ger barnen möjlighet att använda sig av olika redskap så som bild, form och språk. Det är även viktigt att som pedagog framhäva barnens olika sätt att förstå samma fenomen och på så vis tydliggöra den variation som finns och utifrån detta utmana barnen vidare. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) lyfter Ference Martons tankar kring variation. Marton anser att variation gör att barnen får möjlighet att ta del av olika perspektiv och på så vis skapar en helhet.

Vesterlund (2003) beskriver vikten av att pedagogen är mottaglig för nya tankar och idéer när det gäller musiken. Då barnen är på olika utvecklingsstadiet gäller det att som pedagog ta till sig olika metoder och sätt att arbeta för att på så vis anpassa lärandet efter barnens förutsättningar och behov. Enligt Skolverket (2003) finns det många pedagoger i förskolan som känner en osäkerhet kring huruvida de kan skapa ett lärande gällande matematiken på ett, för barnen, stimulerande sätt. SOU (2004:97) nämner att de tidiga erfarenheterna av matematik är väsentliga för barnens syn på matematik även senare i livet. Läroplanen för förskolan tar upp att ”förskolan ska lägga grunden för ett livslångt lärande.” (Lpfö 98, reviderad 2010, s. 5). Vidare nämner läroplanen även förskollärarens olika ansvarsområden. Där ingår bland annat att pedagogen ansvarar för att barnen känner glädje och meningsfullhet i lärandet. Detta stärks även av Heiberg Solem och Lie Reikerås (2004) som menar att när man som pedagog ger barnen en utmaning, så måste barnen känna att den är meningsfull.

2.6 Ämnesintegrerat arbete

Läroplanen för förskolan (Lpfö 98, reviderad 2010) tar upp att det finns olika sätt barn tar till sig kunskap genom. Dessa är socialt samspel, lek, samtal och iakttagande. Vidare nämns det även att genom tematiskt arbete får barnen en möjlighet att lära sig på ett mångsidigt och sammanhängande sätt. Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) lyfter också det tematiska arbetssättet. Författarna anser att när pedagogerna arbetar tematiskt finns arbetet med i hela verksamheten vilket då gör att de får en helhetssyn på barnens lärande och utveckling. Detta stärks också av Persson och Wiklund (2007) och Nilsson (2007) som skriver att en helhetssyn på barnen ligger som grund i det tematiska arbetet. Pramling Samuelsson och Sheridan (1999) lyfter Doverborg och Pramlings tankar kring tematiskt arbete. De nämner att genom det temainriktade arbetet får pedagogen en möjlighet att integrera olika bitar till en helhet. Vi vill genom litteraturen visa vilken betydelse helhetssynen har på barns lärande. Nilsson (2007) poängterar också hur viktigt det är att det tematiska arbetet har ett samband med barnens vardag.

Enligt Pramling Samuelsson m.fl. (2008) är det generella sättet att se på estetik som ett medel som används för att uppnå olika mål. Exempel på detta kan vara att man sjunger för att bli mer social eller få en bättre kunskap kring matematik.

3. Empirisk del

3.1 Metod

I vår empiriska del kommer vi att presentera hur vårt urval och vår undersökningsgrupp ser ut, gå igenom insamlingsmetoden, hur bearbetning och analys genomförs samt vilka forskningsetiska principer vi tagit hänsyn till.

3.1.1 Urval

På grund av tidsaspekten och undersökningens kvalitet valde vi att intervjua fyra pedagoger på två olika förskolor. Detta för att vi ser det som viktigare att se till kvalitén snarare än till kvantiteten. I början av vårt arbete tog vi kontakt med två förskolechefer som har ansvar för ett flertal förskolor var. Av dessa två fick vi endast svar från den ena. Av hänsyn till tidsaspekten valde vi då att kontakta en förskola där en av oss tidigare har haft sin verksamhetsförlagda del av utbildningen. Valet föll på att intervjua två pedagoger på varje förskola, men vi tog beslutet att informanterna skulle arbeta på olika avdelningar då vi ser det som en fördel då de arbetar i olika arbetslag och på så vis eventuellt har olika metoder i arbetet med matematik och musik.

3.1.2 Undersökningsgrupp

Vi har tagit del av konfidentialitetskravet (Vetenskapsrådet, 2002) och vi har därför valt att ge våra informanter fingerade namn.

På vår första förskola intervjuades två pedagoger från två olika avdelningar:

Anna - Hon är 41 år och tog sin förskollärarexamen 1993. De första åren arbetade hon växelvis inom både förskola och vård. De sista nio åren har hon arbetat sammanhängande inom förskolan.

Bea - Hon är 43 år och har arbetat som förskollärare i 22 år.

På den andra förskolan som besöktes intervjuade vi även här två pedagoger från två olika avdelningar:

Carina - Hon är 40 år och tog sin förskollärarexamen 1994.

Doris - Hon är 37 år och tog sin förskollärarexamen 1997.

3.1.3 Insamlingsmetod

Intervjufrågorna skickades ut i förväg för att informanterna skulle få en möjlighet att förbereda sig och prata igenom frågorna med resten av sitt arbetslag om så önskades. Genom att vi skickade ut dessa i förväg fick informanterna även en möjlighet att höra av sig om det fanns några oklarheter. Tid för intervjuerna bestämdes både över telefon och via mail.

Valet föll på att använda semistrukturerade intervjuer. Denscombe (2000) skriver att i en semistrukturerad intervju används öppna frågor. Detta intervjusätt valdes då det ger en möjlighet att ha en dialog med informanterna samt att kunna ställa eventuella följdfrågor. Då vi har valt kvalitativa intervjuer så togs beslutet att träffa informanterna öga mot öga på respektive förskola istället för att använda enkäter eller telefonintervjuer. Bjurwill (2001) rekommenderar att intervjuer görs på plats och även spelas in. Att spela in intervjuerna är en metod som vi har tagit till oss.

De första två intervjuerna genomfördes enskilt. Den ena intervjun utfördes i personalrummet då det var ledigt och var en trevlig och lugn plats. Den andra utfördes utomhus på en liten innegård där det endast fanns ett sovande barn. De andra två intervjuerna genomfördes gemensamt med båda informanterna samtidigt vilket resulterade i en parintervju. Platsen för intervjun var ett samtalsrum som låg i anslutning till personalrum och förskolechefens kontor vilket gjorde att det var en lugn plats utan störande moment. Vid samtliga intervjuer är det informanterna som valt plats för intervjun.

3.1.4 Bearbetning och analys

När intervjuerna genomfördes spelades dessa in. Detta material har sedan transkriberats och sparats både i ljudformat men även i text. Bjurwill (2001) poängterar vikten av att behålla sina källors ursprungskaraktär och att man inte förändrar informanternas svar. Efter transkriberingarna gjordes en sammanfattning för att intervjuerna skulle vara lättare att hantera. Vi kategoriserade dessa under rubrikerna:

- Pedagogernas syn på matematik
- Pedagogernas syn på musik/rytmik
- Pedagogernas syn på att arbeta integrerat med matematik och musik

Dessa rubriker valdes för att behålla den röda tråden då liknande rubriker går att finna under litteraturgenomgången samt att intervjufrågorna var uppbyggda utifrån matematik, musik och ämnesintegrering.

3.1.5 Etiska överväganden

Vi har innan intervjuerna tagit del av de forskningsetiska principerna från Vetenskapsrådet (2002). Där lyfts informationskravet som innebär att informanterna får veta hur studien ska gå till väga samt vilket syfte den har. Vidare tas även samtyckeskravet upp vilket betyder att informanterna själva bestämmer om de vill delta. Vi har givit pedagogerna information om att de när som helst kan avbryta intervjun samt att de kan välja att avböja att svara på en viss fråga. Vetenskapsrådet (2002) tar även upp konfidentialitetskravet som innebär att man tar hänsyn till individens integritet. Detta gör vi genom att våra informanter är garanterade anonymitet genom att vi givit dem fingerade namn.

3.2 Metoddiskussion

Att skicka ut intervjufrågorna i förväg upplevdes som positivt av informanterna men även av oss författare. Detta eftersom informanterna då fick möjlighet att förbereda sig och även samtala med varandra och arbetslaget. Vi upplevde detta positivt då vi har tidigare erfarenheter av intervjuer där informanterna valt att inte ta del av frågorna i förväg. Intervjusvaren har då inte blivit lika utförliga samt att intervjuerna har tagit väldigt lång tid då det krävts mycket betänketid för informanterna. När vi ser till det negativa med att skicka ut frågorna i förväg kan vi se en risk i att informanten endast utgår från de svaren hon på förhand tänkt ut. Då blir risken att svaren läses från ett papper och dialogen försvinner. Vi kan då se en fördel med parintervjuer eftersom informanterna får möjlighet att ta del av varandras tankar och kunna diskutera vidare kring dessa. Att valet föll på att göra två enskilda och en parintervju var på grund av hänsyn till hur förskolans verksamhet såg ut för dagen. På den första förskolan fanns det ingen möjlighet till en parintervju då det inte passade med verksamhetens planering. Vi kan se en fördel med att göra en parintervju då det blev en dialog mellan informanterna och de kunde bygga vidare på varandras svar medan de enskilda intervjuerna blev mer kortfattade. En nackdel med att använda sig av parintervju kan vara att informanterna påverkar varandra på olika sätt. Exempelvis kanske en av dem inte vågar uttrycka sina åsikter och tankar fullt ut. Detta kan då undvikas genom att intervjuerna genomförs enskilt. Nackdelen med detta sätt att intervjua på är att den som intervjuar försöker

få igång en dialog och på så vis kanske omedvetet uttrycker sina egna åsikter i frågan vilket i sin tur kan påverka informantens svar.

Vi kan se klara fördelar med att göra intervjuer snarare än enkäter. Vid en intervju finns möjlighet att ställa följdfrågor om informanter berättar något som vi vill veta mer om och även informanterna har möjlighet att ställa frågor vid eventuella oklarheter. En fördel med att göra intervjuerna på plats är att vi får sitta öga mot öga och då även kan se varandras kroppsspråk. Förutom fördelarna så kan vi även se en nackdel med att använda sig av intervju. Nackdelen kan vara att man som intervjuare påverkar sina informanters svar med sin egen åsikt i frågan. Det gäller alltså att vara väldigt saklig och hålla sig till att ställa frågor och föra intervjun framåt. Dencombe (2000) tar också upp detta. Där skriver författaren att informanten kan känna av vilka svar man som intervjuare är ute efter och på så vis ge "rätt" svar.

Gällande den form av dokumentation vi har valt så kan diktafonen vara både till stor hjälp men den kan också bli till ett störande moment som kan göra informanterna och oss intervjuare obekväma. Dencombe (2000) resonerar kring diktafonen och skriver att den kan bli till ett störande moment vilket i sin tur kan påverka resultatet åt det negativa hållet. Detta har vi försökt minimera genom att tala om att vi skulle spela in intervjuerna för våra informanter redan när vi tog kontakt med dem. Diskussionen kring att spela in intervjuerna kom upp vid två av intervjuerna. Informanterna upplevde att det kändes något obekvämt att bli inspelad. Detta var dock någonting som gick över fort och vi som författare ser inte att det har påverkat intervjuernas resultat. En annan nackdel som vi ser med att använda diktafonen är att man inte får med kroppsspråket samt att det alltid finns en risk att den tekniska utrustningen inte fungerar som den ska. Därför anser vi att det kan vara en god idé att en av oss som intervjuar antecknar under intervjuens gång. Den största fördelen med att använda sig av en diktafon är dock att hela intervjun finns inspelad och kan återge exakt vad informanterna har sagt.

4. Resultat och analys

Under denna rubrik kommer resultatet av intervjuerna att bearbetas samt analyseras.

4.1 Pedagogernas syn på matematik

Doris berättar att hon tror när det gäller matematik är det nog många bara som tänker på räkning och att man som pedagog får förklara och lyfta fram vardagsmatematiken för dem. Även Anna ser matematiken som mer än ett plus ett och hon tycker att man får in mycket i matematiken. Carina berättar vad begreppet matematik innebär för henne:

Läran om tal och antal, siffror, form, storlek, sortering, rum och tid, yta och avstånd, rörelse och hastighet, formler, mängd och volym, jämförelser, enheter, logik, mäta och väga.

Doris tar upp en situation när de fick ett nytt barn på avdelningen som inte riktigt förstod hur man sorterade. Doris ställde ut alla leksaksbackar på golvet. På dessa backar fanns en bild med vad som skulle ligga i backen och förklarade att bilarna skulle vara i en back och dinosaurierna i en back och så vidare. Då fick pojken i fråga en aha-upplevelse och nästa gång de skulle städa så visste han hur han skulle sortera.

Att matematiken ska vara rolig och lustfylld för barnen är någonting som Bea poängterade. Hon ger som exempel att när de har haft matematik och talat om för barnen att det är matematik så har de upplevt att barnen tycker att det är spännande då de känner igen begreppet då många har äldre syskon. Vidare lyfter hon också att matematiken ska vara spännande, rolig och på barnens nivå. När det gäller matematiken i vardagen är detta någonting som alla använder. Samtliga informanter känner även att de har blivit bättre på att synliggöra både vardagsmatematiken och den planerade matematiken för barnen. Anna ger ett exempel på hur de tar till vara på vardagsmatematiken vid måltiden:

Häromdagen kom vi in på hur pålägsburkarna såg ut, det var en rektangel, en cirkel, då får man också in matematiken under vardagliga former i förskolan. Vi har pratat om gurkskivorna, vad händer om man sätter ihop två halvor? Jo det blir en hel, vad händer om man delar en halva, det blir en fjärdedel, vad kallas detta?

Både Doris och Carina tar upp att de jobbar en del med hela, halva och fjärdedelar vid fruktstunden. Carina berättade att tidigare har de på hennes avdelning alltid förberett fruktfatet

men att de nu blivit mer medvetna och delar tillsammans med barnen och samtalar kring hur många bitar det behövs för att få en hel:

Jag hade delat clementin så att det var exakt halva, men då var det någon som konstaterade att hon fick fem klyftor och jag fick bara fyra. Det kunde man gått långt med. Om vi sätter ihop de här, nu hade de ju ätit upp en del av de, men de var ju lika stora från början det var lika mycket clementin inte lika många men lika mycket. Det här med mycket och många.

Förutom matematiken i vardagen tar Bea och Carina upp matematiken i samlingarna. Båda använder sig av räknepåsar, sånger och räkneramsor. Doris berättar om en rörelsesång som heter *Jag skakar och ruskar* och den sjunger de tre gånger. I samband med det så pratar de om ordningstalen första, andra och tredje.

4.1.1 Analys

Utifrån resultatet kan vi utläsa att tre av pedagogerna ser att matematik är mer än att räkna. Matematiken i vardagen är någonting som alla pedagoger tar till vara på. Som exempel ger de bland annat matsituationerna, fruktstunderna och vid på- och avklädning. Enligt Heiberg Solem och Lie Reikerås (2004) är det viktigt att som pedagog kunna se matematiken i vardagen eftersom det är där barnen möter den. En av pedagogerna poängterar hur betydelsefullt det är att barnen får uppleva matematiken som rolig och lustfylld. Läroplanen för förskolan (Lpfö 98, reviderad 2010) tar upp förskollärarens olika ansvarsområden. Där ingår bland annat att pedagogen ansvarar för att barnen känner glädje och meningsfullhet i lärandet. När det gäller den planerade matematiken är det främst samlingen som nämns. I samlingarna används räknepåsar, sånger och räkneramsor. Gemensamt för samtliga pedagoger är att de upplever att de har blivit bättre på att synliggöra matematiken för barnen.

4.2 Pedagogernas syn på musik och rytmik

Glädje i musik är en gemensam nämnare hos Doris och Bea. Bea poängterar flera gånger att musikstunden ska vara en stund fylld av upplevelser och glädje. Doris lyfter glädjens betydelse både i musikstunden och i dansen:

Glädje är viktigt för det vill man ju förmedla vidare till barnen. Jag tror att de känner om jag har äkta glädje och passion för musik och då märker ju de det också och då blir det ett helt annat lyft. [...] Så dansar vi lite. Och det är samma sak där känner jag, att man visa sin glädje för barnen och då hänger de ju jättegärna med.

Att man använder sig av rörelse till musik på olika sätt, bland annat genom lekar, dans och rörelsesånger, är någonting som tre av pedagogerna tar upp. När det gäller rörelser använder

sig Anna av klappramsor och att klappa takt till musik. Carina berättar om en påbyggnadsutbildning som hon har gått:

Jag gick en påbyggnadsutbildning i barns tidiga språkinläring och då var det en del med stavelser. Att lära sig avstava ett namn så bör man kunna klappa stavelser. Och då kan man använda trumma eller instrument för att höra stavelser i alla ord. Och med stavelser kommer man in på matematik med hur många slag man har i sitt namn.

På Doris avdelning använder de sig också av instrument. När de har sångsamling använder de olika instrument som barnen får spela på och sedan skicka vidare. Hon menar att barnen här bland annat får öva på att vänta på sin tur. Anna berättar också om att de arbetar med turtagning genom olika musiklekar.

Det som samtliga pedagoger tar upp är att musiken finns med som en daglig del av verksamheten men det varierar i utförande. Doris berättar att de spelar och sjunger spontant och inte bara planerat, Carina talar om att de har startat upp en musiksamling för alla avdelningar varannan fredag och då har de olika teman, Anna och Bea menar att de sjunger varje dag. Bea berättar att förutom sången så har de rytmikpass en gång i veckan där de har planerade aktiviteter.

När vi ställde frågan: vad betyder begreppet musik/rytmik för dig? gav Carina många olika exempel:

Toner, harmonier, rytmer, variationer, uttrycka känslor och sinnesstämningar, uppleva musik med kroppen, ett sätt att uttrycka sig, en inre resa genom olika musikstilar – låta barnen uppleva olika typer av musik, samspel – att man gör någonting tillsammans, ett språk, ett sätt att förmedla.

Förutom Carina så tar även Anna upp musikens betydelse för språket. Hon säger att de får in det språkliga i musiken när de sjunger med barnen. Doris berättar också om hur viktig musiken är för språket. Som exempel nämner hon barn med svenska som andraspråk, då det på denna förskola finns många barn som har just svenska som andraspråk. Musiken är ett sätt att förmedla nya ord till dessa barn.

4.2.1 Analys

Vi kan se en gemensam nämnare hos alla pedagoger och det är att musiken finns med hos samtliga på daglig basis. Två av pedagogerna framhåller hur viktig glädjen är i musiken. Vesterlund (2003), Bojner (1998) och Fagius och Lagercrantz (2007) belyser att musiken skapar glädje. Vesterlund (2003) påpekar även att det är när det är roligt så kommer lärandet.

Utifrån resultatet kan vi se att tre av pedagogerna använder sig av rörelse till musik på olika vis, såsom lek, dans och rörelsesånger. Två av pedagogerna talar även om att turtagningen kommer in i musiken när de använder sig av bland annat instrument. Att språket utvecklas i musiken tar tre av pedagogerna upp. En av pedagogerna ger barn med svenska som andra språk som exempel. Hon säger att i musiken kan de förmedla nya ord.

4.3 Pedagogernas syn på att arbeta integrerat med matematik och musik

Carina berättar att när hon läste frågorna så fick hon verkligen tänka till kring ifall de faktiskt använder matematik och musik tillsammans, men upptäckte att det finns många sånger som innehåller matematik som de använder sig av. Anna ger ett exempel på en sång de använder och som innehåller matematik:

Det kan ju vara en sång som har att man t.ex. räknar, *Bockarna Bruse* Där får man både in drama, kulturellt, Du får in före, framför, efter, stora, liten, mellersta, det är tre stycken, Man sjunger, antal, rytmik och musik.

Doris ger också ett exempel på hur de arbetar med matematik och musik tillsammans. De har fem fingerdockor som de använder tillsammans med sången *Fem små apor*. Barnen får ha dessa apor på fingrarna och får lära sig när apan ska hoppa av. Här poängterar hon även att barnen tycker att det är roligt och att de får vara delaktiga.

Att barnen får vara med och uppleva matematiken genom att göra den är någonting som Carina tar upp. Som exempel ger hon *Fem myror är fler än fyra elefanter*:

Jag kom att tänka på de här Magnus och Brasse. *Fem myror är fler än fyra elefanter*. Vera och Cecilia, Cecilia går framför Vera. Man skulle kunna göra rörelsesånger till det, någon går i mellan. Man skulle behöva plocka fram dem igen det finns ju mycket som helst.

Vidare tycker hon också att det är fantastiskt att kunna uppfylla flera mål med samma aktivitet/tema eftersom man kan variera sig. Även Doris poängterar att barn faktiskt lär och tar till sig på olika sätt. Carina ger exempel på varför hon tycker att det är bra att integrera ämnen:

Är övertygad om att ju fler sätt vi låter barnen uppleva begreppen på, desto fler blir deras reflektioner och intryck och lärandet. [...] Om man har ett bestämt mål tycker jag det är jättebra med massa olika vägar och kanaler för att komma till det målet.

Bea tycker att det är bra att arbeta ämnesintegrerat när man jobbar med olika teman. När de arbetar ämnesintegrerat har de mer medvetna planeringar och tänker till på vad de vill få fram och vad det ska leda till. Carina säger att de kanske inte alltid tänker på att de arbetar med matematik när de använder vissa sånger och att det är någonting de kan bli bättre på. När det gäller att vara medveten tar Anna upp att som pedagog är det viktigt att öka sin medvetenhet kring vad man som pedagog faktiskt gör och på så vis blir det också lättare att synliggöra matematiken för barnen.

4.3.1 Analys

Vi kan utifrån resultatet se att tre av pedagogerna använder sig av matematik och musik integrerat genom att använda olika sånger som innehåller matematik och en av pedagogerna ger som exempel att de använder fingerdockor. Att arbeta med att integrera ämnen ser tre av pedagogerna som positivt. En av pedagogerna tar dock upp att de kanske inte alltid tänker på att matematiken finns med i vissa sånger och att de kan öka sin medvetenhet kring det. Björklund (2009) framhåller att matematiken måste finnas på ett meningsfullt och medvetet sätt.

5. Diskussion

I denna diskussion utgår vi från litteraturgenomgången, resultatet, analyserna samt våra forskningsfrågor som är följande:

- Hur använder pedagoger i förskolan musiken för att främja barns matematikinläring?
- Hur tänker pedagoger kring ämnesintegrerat arbete med matematik och musik?

I denna undersökning går det att utläsa att glädjen och meningsfullheten har varit en gemensam nämnare i våra informanternas svar angående både matematik och musik. Glädje är viktigt för både människans välbefinnande och lärande, vilket styrks i litteraturen. Fagius och Lagercrantz (2007) samt Bojner (1998) framhåller att musik skapar glädje och lust och att barn har lätt att ta till sig musik. Enligt Vesterlund (2003) är det glädjen som är viktigast i musikstunden då barn har roligt som de lär sig. Vi anser att det är vårt ansvar som blivande pedagoger att se till att barnen upplever sin vardag rolig och meningsfull. SOU (2004:97) poängterar att de tidiga erfarenheterna av matematik är väsentliga för barnens syn på matematik även senare i livet. Läroplanen för förskolan tar upp att "förskolan ska lägga grunden för ett livslångt lärande." (Lpfö 98, reviderad 2010, s. 5). Vi tror att om barnen får en positiv syn på matematik redan i förskolan så följer förhoppningsvis denna syn med dem även under deras skolgång. Vidare tar läroplanen för förskolan (Lpfö 98, reviderad 2010) upp förskollärarens olika ansvarsområden. Där ingår bland annat att pedagogen ansvarar för att barnen känner glädje och meningsfullhet i lärandet. En av våra informanter uttryckte vikten av att pedagogen förmedlar glädjen till barnen:

Glädje är viktigt för det vill man ju förmedla vidare till barnen. Jag tror att de känner om jag har äkta glädje och passion för musik och då märker ju de det också och då blir det ett helt annat lyft.

Detta är någonting vi i allra högsta grad instämmer med, då det är vår skyldighet som förskollärare att barnen får känna denna glädje och meningsfullhet. Vi ser endast fördelar med att visa glädje för barnen och framför allt att vi som pedagoger aktivt deltar i både planerade och spontana situationer. Askland och Sataøen (2003) resonerar kring den sociala samverkan som är så viktig inom Vygotskijs teori. Det sociala samspelet är grunden för både språket och lärandet. Både Persson och Wiklund (2007) samt Malmer (1990) poängterar hur viktigt språket är för matematikinläringen. En av våra informanter nämner barn med svenska som

andraspråk, då det på denna förskola finns många barn som har just svenska som andraspråk. De använder musiken som ett sätt att förmedla nya ord till dessa barn. Vi ser musiken som ett medel för att utveckla talspråket vilket innefattar även det matematiska språket. Gottberg (2009) framhåller att det finns flera olika språk. Bland dessa finner vi bland annat talspråket och de estetiska språken som innehåller musik, dans, teater etc. Vi kan även se musiken som en del i det sociala samspelet då barnen och pedagogerna i musikstunden kan känna en gemenskap. Vi anser att pedagogens deltagande i sådana aktiviteter är av stor vikt för det sociala samspelet. Det sker samspel mellan både barn-barn och barn-vuxen och för att pedagogen ska kunna utmana barnens lärande krävs det ett deltagande från pedagogens sida, då det annars blir svårt att veta var barnen befinner sig i utvecklingen. Som tidigare nämnt berättar en av våra informanter om hur betydelsefull glädjen är och att glädjen är någonting som hon vill förmedla till barnen. Skolverket (2003) lyfter olika teorier kring lärande. En av dessa är den socialkonstruktivistiska teorin som innebär att kunskapen utvecklas i möten mellan den som besitter kunskap och den som vill lära sig. Vi ser att det i musikstunden sker möten av olika slag, både mellan barn-barn och barn-vuxen. Alla kan lära av och dela med sig till varandra, vare sig det handlar om en direkt kunskap eller glädje.

Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (1997) tar upp att en av pedagogens uppgifter är att ge barnens tankar utrymme och även visa hur de kan lösa olika matematiska problem. I samband med detta är det också av stor vikt att pedagogen ger barnen möjlighet att använda sig av olika redskap så som bild, form och språk. Smidt (2010) lyfter Vygotskijs tankar om de kulturella redskapens betydelse. Vygotskij hävdade att vi i vårt samspel med varandra och världen alltid får hjälp av kulturella redskap eller samhällets tecken, som innefattar bland annat språk, räkneshystem och musik. Även vi ser musiken som ett av dessa redskap som barnen ska få använda sig av då det finns med barnen från början. Precis som Bjørkvold (2005) så ser vi att redan i fosterstadiet får barnen ta del av ljud och rytmer. Vi anser att musiken på så vis blir ett naturligt uttryckssätt för barnen, då det finns med dem redan innan födseln. När det gäller att använda musik i förskolan, kan pedagogerna använda den antingen som mål eller medel. Enligt Pramling Samuelsson m.fl. (2008) är det generella sättet att se på estetik att det används som ett medel för att uppnå olika mål. Exempel på detta kan vara att man sjunger för att bli mer social eller få en bättre kunskap kring matematik. Vi ser medvetenheten som viktig när det gäller användandet av musik som mål eller medel. Vill jag lära barn om takt och puls är det musik som mål i sig, men vill jag lära barnen matematik kan jag använda musiken som medel, huvudsaken är att man som pedagog är medveten kring vad

det är man gör. I vår undersökning nämner två av informanterna medvetenheten. Den ena ger som exempel att när de arbetar ämnesintegrerat på olika vis, blir deras planeringar mer medvetna. Att arbeta ämnesintegrerat är något som även finns med i läroplanen för förskolan där det tas upp att genom tematiskt arbete ges barnen en möjlighet att lära sig på ett mångsidigt och sammanhängande sätt (Lpfö 98, reviderad 2010). Om vi ser till vår frågeställning om hur pedagoger tänker kring arbetet med matematik och musik är de flesta positiva till att arbeta ämnesintegrerat vilket en av våra informanter berättar om:

Är övertygad om att ju fler sätt vi låter barnen uppleva begreppen på, desto fler blir deras reflektioner och intryck och lärandet. [...] Om man har ett bestämt mål tycker jag det är jättebra med massa olika vägar och kanaler för att komma till det målet.

Eftersom barnen är olika ser vi det som viktigt med fler än en väg för att alla barnen ska ha möjlighet att nå målet. Detta får vi även stöd i av Vesterlund (2003) som anser att då barnen är på olika utvecklingsstadier gäller det att som pedagog ta till sig olika metoder och arbeta på olika sätt för att på så vis anpassa lärandet efter barnens förutsättningar och behov. Det tematiska arbetssättet tas även upp av Pramling Samuelsson och Sheridan (1999). Författarna menar att när man arbetar tematiskt finns detta med i hela verksamheten vilket ger en helhetssyn på barnens lärande och utveckling. Detta stärks också av Persson och Wiklund (2007) samt Nilsson (2007) som skriver att det är helhetssynen på barnen som ligger till grund i det tematiska arbetet. Pramling Samuelsson och Asplund Carlsson (2003) lyfter Ference Martons tankar kring variation. Enligt Marton gör variation att barnen får möjlighet att ta del av olika perspektiv och på så vis skapar en helhet. Även Gottberg (2009) nämner helheten. Författaren tar upp de estetiska lärprocesserna. Dessa främjar barnens utveckling då de får en möjlighet att sammanfoga sina kunskaper, erfarenheter, känslor och upplevelser till en helhet. Vi menar att ett sätt att ta till vara på denna variation och helhetssyn kan vara att använda sig av just musik för att främja barns matematikinläring. På så vis får barnen uppleva matematiken på fler än ett sätt vilket skapar en helhet.

När vi ser till vår frågeformulering som rör hur pedagoger använder musik för att främja barns matematikinläring anser de att de ibland använder musik för att främja matematikinläringen vilket de gör genom räkneramsor, sånger med mera. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) anser att yngre barn tycker mycket om rim och ramsor. Om man tar räkneramsan som ett exempel så finns det en melodi i den som tilltalar barnen. Vår ena informant ger ett exempel på hur de arbetar med matematik och musik tillsammans. De har fem fingerdockor

som de använder tillsammans med sången *Fem små apor*. När de gör detta får barnen ha dessa apor på fingrarna och får på så vis lära sig när apan ska hoppa av. Vi anser att det kan vara en god idé att använda sig av sådan här rekvisita under sångstunden då det antal som bearbetas i sången blir konkret för barnen. Barnen får även vara mer delaktiga med kroppen. Pramling Samuelsson och Mårdsjö Olsson (1997) nämner Fröbels tankar kring att det bland annat var viktigt att barnet skulle få agera med hela kroppen genom exempelvis sång, musik och övrigt skapande. Informanterna påpekar dock att de ofta använder musik och matematik tillsammans på ett omedvetet sätt, men att de är medvetna om att de behöver öka sin medvetenhet. Björklund (2009) poängterar att det matematiska tänkandet finns med i nästan allt vi gör, men att det är sällan vi tänker på att det vi gör i själva verket är matematik. Vi ser det som väldigt betydelsefullt för barns lärande att vi som pedagoger är medvetna om när det vi gör är matematik. Om inte vi har medvetenhet i det vi gör, hur ska vi då kunna synliggöra det för barnen? Informanterna anser sig ha blivit bättre på att synliggöra matematiken för barnen i olika sammanhang. Doverborg och Pramling (1995) och Ahlberg (2000) lyfter vikten av att pedagogen synliggör matematiken och dess begrepp i alla sammanhang.

Björklund (2009) framhåller att barnens medvetenhet kring matematik i vardagen kan stimuleras genom att pedagogerna lyfter fram matematiken i olika sammanhang. Heiberg Solem och Lie Reikerås (2004) tar upp att när det gäller arbetet med yngre barn och deras matematik gäller det dock att kunna se bortom bland annat multiplikationstabellen som ofta kommer upp när man talar om begreppet matematik. Man måste kunna se matematiken i andra sammanhang som exempelvis i barnens vardag då det är där barnen möter matematiken (Heiberg Solem & Lie Reikerås, 2004). Som tidigare nämnt är det förskolläraernas ansvar att barnen känner en meningsfullhet i lärandet. Vi anser att barnens vardag är ytterst meningsfull och att pedagogerna därför bör ta till vara på den. I våra intervjuer tar flertalet av informanterna upp att de tar till vara på vardagsmatematiken. En av informanterna ger exempel på hur hon använder sig av matematik i förskolans vardag:

Häromdagen kom vi in på hur påläggsburkarna såg ut, det var en rektangel, en cirkel, då får man också in matematiken under vardagliga former i förskolan. Vi har pratat om gurkskivorna, vad händer om man sätter ihop två halvor? Jo det blir en hel, vad händer om man delar en halva, det blir en fjärdedel, vad kallas detta?

Vi ser det som ytterst relevant för barnen att de får möta matematiken i sådana här spontana situationer. Det är bland annat i denna typ av situationer som barn möter matematiken, men

kanske inte är medvetna om det. Därför anser vi att det är av största vikt att pedagogerna synliggör den vardagliga matematiken för dem i olika sammanhang.

Jernström och Lindberg (1995) lyfter Gardners tankar om att vi människor har med oss sju sätt som vi kan lära känna världen på. Dessa är bland annat språk, logisk-matematisk analys och musikaliskt tänkande. Vidare tas det även upp att de här sätten lär vi oss redan som väldigt små och använder dem för att förstå vår omvärld. Vi anser att då dessa sätt att lära känna världen på finns med oss från det är vi är väldigt små blir det naturligt för pedagogen att använda dessa tillsammans. Även Gottberg (2009) poängterar att musik och matematik hör ihop.

När vi nu ser till resultat, analys samt diskussion anser vi att vår problemformulering har besvarats. På frågan *hur använder pedagoger i förskolan musiken för att främja barns matematikinlärning?* har vi fått svaren att informanterna var tvungna att tänka till innan de kunde svara. Svaret blev att de flesta använder musik för att främja barns matematikinlärning, emellertid är de inte alltid medvetna om att de faktiskt gör det. Flertalet tar dock upp att de är medvetna om att detta är någonting de kan bli bättre på. Gällande vår andra fråga *hur tänker pedagoger kring ämnesintegrerat arbete med matematik och musik?* kan vi se att informanterna har en positiv inställning till ämnesintegrerat arbete då de ser att barn lär och tar till sig saker på olika sätt. Som exempel fick vi bland annat att ju fler sätt barnen får uppleva begreppen på, desto fler blir deras reflektioner och intryck. Det informanterna ser som viktigt i arbetet med matematik och musik är att glädjen finns där då lärandet ska vara roligt och lustfyllt.

Vår förhoppning är att vi genom denna undersökning har uppmärksammat pedagogerna på att de faktiskt använder sig av musik och matematik integrerat och att de fortsätter utveckla sin medvetenhet kring detta.

6. Förslag till vidare forskning

I ett fortsatt arbete med forskning kring pedagogers arbete med musik och matematik ser vi en möjlighet att utveckla detta genom att göra observationer av musikstunder, kopplat till intervjuer med pedagoger och barn. Här kan vi välja att antingen intervjua pedagoger eller barn, eller göra intervjuer med både och. Vi ser det även som en möjlighet att vi själva utformar en medveten musikplanering där matematiken tar stor plats och sedan låta pedagoger utföra denna aktivitet vi planerat. Här kan vi då observera samt få tillgång till pedagogernas tankar kring att arbeta på detta sätt.

Under arbetets gång har vi upptäckt att det finns begränsat med forskning och litteratur kring just musikens påverkan på matematikinläringen. Den litteratur kring detta som vi funnit och tagit del av har mestadels varit metodböcker skrivna av lärare med olika inriktningar. Vårt önskemål är mer ingående forskning kring detta då vi under vår specialiseringstermin samt under examensarbetet sett att matematiken och musiken har mycket gemensamt och vi har även själva fått uppleva matematik genom musik vilket tagit lärandet till en helt ny nivå.

7. Sammanfattning

Vi har valt att undersöka hur pedagoger använder musik för att främja barns matematikinläring. Vårt syfte med uppsatsen är att ta reda på om pedagoger i förskolan använder sig av musik för att främja barns matematikinläring och i sådana fall på vilket sätt de gör det eller om de använder sig av matematik och musik var för sig.

I vår litteraturgenomgång redogör vi för olika syner på lärande. Vi belyser forskning kring matematik och musik, barnens lärande, pedagogens roll samt ämnesintegrerat arbete.

I den empiriska delen beskriver vi vår valda metod. Intervjuerna genomfördes med fyra pedagoger på två olika förskolor, varav alla informanter arbetade på olika avdelningar. Informanterna bestod av fyra utbildade förskollärare. Vi genomförde semistrukturerade intervjuer av anledningen att vi ville kunna föra en diskussion samt ställa följdfrågor om sådana skulle dyka upp. Två av intervjuerna genomfördes enskilt och i den sista intervjuades två pedagoger samtidigt. I metoddiskussionen reflekterar vi kring för- och nackdelar med våra valda intervjumetoder.

Resultatet och analysen visar att glädjen i musiken och matematiken är viktig för de flesta av våra informanter. De ser musiken som viktig för barnens språkutveckling. Vi kan i resultatet se att pedagogerna ibland medvetet använder matematik och musik integrerat genom bland annat sånger som innehåller matematik. Några av informanterna tar dock upp att matematik och musik används tillsammans på ett omedvetet sätt.

I resultatdiskussionen väver vi samman resultatet med den valda litteraturen samt våra egna reflektioner i relation till våra problemformuleringar.

8. Referenser

- Ahlberg, A. (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I K. Wallby m.fl. (Red.), *Matematik från början*. Uppl. 1:16. Nämnaren Tema (s. 9-97). Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.
- Askland, L. & Sataøen, S. O. (2003). *Utvecklingspsykologiska perspektiv på barns uppväxt*. Stockholm: Liber AB.
- Bjurwill, C. (2001). *A, B, C och D. Vägledning för studenter som skriver akademiska uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Björklund, C. (2009). *En, två, många – om barns tidiga matematiska tänkande*. Stockholm: Liber AB.
- Bjørkvold, J-R. (2005). *Den musiska människan*. Uppl. 2:1. Runa Förlag AB.
- Bojner, G. (1998) *Musik och lek*. Uppsjö Läromedel.
- Denscombe, M. (2000). *Forskningshandboken för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Don Lind, H. (2007). Musik och rörelse hör ihop. I G. Fagius (Red.) *Barn och sång – om rösten, sångerna och vägen dit*. Uppl. 1:4 (s. 90-99). Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, E. (2006). Dokumentation av lärande; motiv och möjligheter. I G. Emanuelsson & E. Doverborg (Red.) *Små barns matematik*. (s. 17-22). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Doverborg, E. & Pramling, I. (1995). *Mångfaldens pedagogiska möjligheter*. Stockholm: Liber Utbildning AB.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.
- Emanuelsson, G. (2006). Matematik – en del av vår kultur. I G. Emanuelsson & E. Doverborg (Red.) *Små barns matematik*. (s. 29-44). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Eriksson, R-M. (2010). *Matteskatten. Matematik i förskolan*. Malmö: Epago/Gleerups Utbildning AB.
- Fagius, J. & Lagercrantz, H. (2007). Barnet, hjärnan, musiken och sången. I G. Fagius (Red.) *Barn och sång – om rösten, sångerna och vägen dit*. Uppl. 1:4 (s. 32-40). Lund: Studentlitteratur.
- Gottberg, J. (2009). *Musiken och rytmiken i praktiken*. Sveriges Utbildningsradio AB.

- Heiberg Solem, I. & Lie Reikerås, E. K. (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Hemberg, M.; Johansson, I. & Lindgren, A-C. (2006) Matematik i flykten. I G. Emanuelsson & E. Doverborg (Red.) *Matematik i förskolan*. Nämnaren Tema (s. 67-70). Göteborg: Göteborgs universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.
- Jederlund, U. (2002). *Musik och språk. Ett vidgat perspektiv på barns språkutveckling*. Stockholm: Runa Förlag.
- Jernström, E. & Lindberg, S. (1995). *Musiklust*. Stockholm: Runa Förlag AB.
- Johnsen Høines, M. (1990). *Matematik som språk. Verksamhetsteoretiska perspektiv*. Uppl. 2. Stockholm: Liber AB.
- Lindahl, I. (1998). *Lärande småbarn*. Lund: Studentlitteratur.
- Löfgren, B. & Ebbelind, A. (2010). *Mattemusik. En metod för ämnesintegrerat lärande*. Stockholm: Sveriges Utbildningsradio AB.
- Malmer, G. (1990). *Kreativ matematik*. Uppl. 2. Solna: Ekelunds Förlag AB.
- Nilsson, J. (2007) *Tematisk undervisning*. Uppl. 2. Lund: Studentlitteratur.
- Persson, A. & Wiklund, L. (2007). *Hur långt är ett äppelskal? – tematiskt arbete i förskoleklass*. Stockholm: Liber AB.
- Pramling Samuelsson, I. & Asplund Carlsson, M. (2003) *Det lekande lärande barnet i en utvecklingspedagogisk teori*. Stockholm: Liber AB.
- Pramling Samuelsson, I.; Asplund Carlsson, M.; Olsson, B.; Pramling, N.; Wallerstedt, C. (2008) *Konsten att lära barn matematik*. Norstedts Akademiska Förlag.
- Pramling Samuelsson, I. & Mårdsjö Olsson, A-C. (1997). *Grundläggande färdigheter – och färdigheters grundläggande*. Uppl. 2:4. Lund: Studentlitteratur.
- Pramling Samuelsson, I. & Sheridan, S. (1999). *Lärandet grogrund*. Uppl. 2:3. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket (2003). *Lusten att lära – med fokus på matematik. Nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002*. [Elektronisk] Tillgänglig: 2011-11-21 http://www.skolverket.se/2.3894/publicerat/2.5006?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww4.skolverket.se%3A8080%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwtpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D1148
- SOU Statens offentliga utredningar (2004:97). *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens*. [Elektronisk] Tillgänglig: 2011-12-06 <http://www.regeringen.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf>

- Smidt, S. (2010). *Vygotskij och de små och yngre barnens lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Sterner, G. & Johansson, B. (2006). Räkneord, uppräknings och taluppfattning. I G. Emanuelsson & E. Doverborg (Red.) *Små barns matematik*. (s. 71-84). Göteborg: Göteborgs universitet.
- Strandberg, L. (2006) *Vygotskij i praktiken. Bland plugghästar och fusklappar*. Norstedts Förlagsgrupp AB.
- Thisner, A. (2007). *Matte på burk. En arbetsmetod för förskolan*. Uppl. 1:2. Sveriges Utbildningsradio AB.
- Utbildningsdepartementet (1998). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. Stockholm: Fritzes.
- Utbildningsdepartementet (2010). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. Reviderad 2010 Stockholm: Fritzes.
- Vesterlund, M. (2003). *Musikspråka i förskolan. Med musik, rytmik och rörelse*. Uppl. 1:2. Stockholm: Runa Förlag.
- Vetenskapsrådet (2002) *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. [Elektronisk] Tillgänglig: 2011-11-10
http://www.vr.se/download/18.7f7bb63a11eb5b697f3800012802/forskningsetiskaprinciper_tf_2002.pdf
- Wiklund, U. (2001). *Den lydiga kreativiteten – om barn, estetik och lärande*. Stockholm: Sveriges Utbildningsradio AB.

Bilaga 1

Missiv



Högskolan Kristianstad

Karlshamn, 111107

Hej!

Vi är två blivande lärare med inriktning mot förskolan som läser vår sista termin vid Högskolan i Kristianstad. Som avslut på utbildningen ska vi skriva vårt examensarbete och vi har valt att fokusera på hur pedagoger använder musik för att främja barns matematikinlärning. Vi har valt att göra intervjuer med pedagoger på två olika förskolor och vi vill gärna träffa två pedagoger från varje ställe. Vår tanke är att spela in samtalet med hjälp av en diktafon för att på så vis kunna koncentrera oss på intervjuerna. Materialet kommer endast att användas utav oss och det är vårt ansvar att det kommer förstöras efter att arbetet är färdigställt och vår examinator godkänner att materialet förstörs. Våra informanter kommer att vara helt anonyma enligt Vetenskapsrådets forskningsetiska principer. Ni kan när som under intervjun välja att avbryta eller avböja att svara på en specifik fråga.

Tack på förhand!

Catarina Karlsson & Emma Malmberg Lindqvist

Om ni önskar kontakta oss är våra uppgifter följande:

Catarina Karlsson
0768-797421, catarina.karlsson0023@stud.hkr.se

Emma Malmberg Lindqvist
0768-505775, emma.malmberg_lindqvist0014@stud.hkr.se

Bilaga 2

Intervjufrågor

1. Vad innebär begreppet matematik för dig?
2. Vad innebär begreppet musik/rytmik för dig?
3. På vilket sätt arbetar ni med matematik?
4. På vilket sätt arbetar ni med musik/rytmik?
5. Arbetar ni med matematik och musik/rytmik tillsammans? Om ja, på vilket sätt? Om nej, skulle ni vilja göra det och i sådana fall på vilket sätt?
6. Vilka för- respektive nackdelar kan ni se med att arbeta ämnesintegrerat med matematik och musik/rytmik?
7. Hur ser ni på att arbeta ämnesintegrerat?
8. Synliggör ni för barnen när ni använder matematik? Om ja, på vilket sätt? Om nej, hur kommer det sig?