



EXAMENSARBETE

Hösten 2010

Lärarytbildningen

Att arbeta med matematik utomhus

- En förskoleklasslärares och två naturskolelärares syn på utomhusmatematik

Författare

Therése Lövström

Handledare

Ann-Charlotte Lindner

Att arbeta med matematik utomhus

-En förskoleklasslärares och två naturskolelärares syn på utomhusmatematik

Abstract

Syftet med min studie är att se hur en förskoleklasslärare och två naturskolelärare ser på utomhusmatematik. Syftet är även att undersöka hur de beskriver sitt användande av utomhusmatematik och om de anser att utomhusmatematik är något vanligt förekommande i skolan.

I studien har kvalitativ metod använts i form av intervjuer. Enligt vad som framkom i intervjuerna använder både naturskoleläraerna och förskoleklassläraren sig av utomhusmatematik i sin undervisning. De anser dock att allt för få använder sig av utomhusmatematik men de vill gärna att fler lärare ska använda sig av utomhusmatematik, då de ser naturen som en stor resurs.

Studiens resultat är att utomhusmatematik, enligt naturskoleläraerna och förskoleklassläraren, inte är något som vanligen används i skolan.

Ämnesord: utomhuspedagogik, utomhusmatematik, naturskola

Innehållsförteckning

1 Inledning och bakgrund	7
1.1 Syfte	8
1.2 Problemprecisering	8
2. Litteraturgenomgång.....	9
2.1 LPO94.....	9
2.2 Lärandeteorier.....	9
2.2.1 Sociokulturellt perspektiv	9
2.2.2 Variationsteorin	10
2.2.3 Behaviorismen	10
2.2.4 Konstruktivismen.....	10
2.3 Matematikdelegationen.....	11
2.4 Utomhuspedagogik	12
2.5 Utomhusmatematik.....	13
2.6 Matematikinläring hos barn	14
2.7 Lärarens roll.....	15
2.8 Problemprecisering	15
3 Val av metod.....	16
3.1 Urval	16
3.2 Intervjupersonerna	16
3.2.1 Naturskolelärarna.....	16
3.2.2 Förskoleklassläraren	17
3.3 Metod.....	17
3.4 Genomförande	17
3.5 Etiska överväganden	17
3.6 Bearbetning av intervjuerna.....	18
4 Resultat	19
4.1 Utomhusmatematik är bra för kroppen.....	19
4.2 Utomhusmatematik är praktiskt och konkret.....	19
4.3 Det matematiska språket används ofta utomhus.....	20
4.4 Utomhusmatematik är ett variationsrikt ämne.....	20
4.5 Utomhusmatematik, en naturlig del i skolans vardag?	20
5 Analys och reflektion.....	22
6 Diskussion.....	23
6.1 Metoddiskussion	23
6.2 Resultatdiskussion	24
6.2.1 Lpo94 och lärandeteorier.....	24
6.2.2 Matematikdelegationen.....	26
6.2.3 Matematikinläring hos barn och lärarens roll.....	26
7 Sammanfattning	29
7.1 Fortsatt forskning.....	29
Referenser	30
Elektroniska referenser	31

1 Inledning och bakgrund

Dagligen stöter vi på matematik i vår vardag. Till exempel för att komma i tid till något planerat görs det många matematiska uträkningar på hur lång tid som krävs för att hinna i tid. Dessa matematiska uppskattningar och situationer, som även kan kallas för vardagsmatematik, tillhör vardagen för de flesta människor. I den dokumenterade forskning som finns kring hur människor klarar matematiska utmaningar i sin vardag har det framkommit att ”både barn och vuxna kan klara ganska avancerade matematiska beräkningar om dessa utförs inom ramen för praktiska syften” (Wistedt m fl., 1992 sid. 64). Genom att vardagsanknyta matematikundervisningen och genom att använda sådant material som är känt för eleverna blir matematiken enklare för eleverna att ta till sig.

Enligt läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet (Lpo94) har leken stor betydelse under de tidigare skolåren då eleverna genom leken har lättare att tillägna sig nya kunskaper. Att lära genom lek är något som är naturligt för eleverna och utemiljön ses som en väldigt lekfull och mycket stimulerande plats där materialet är både billigt och oftast lättillgängligt (Rundgren, 2008). Enligt Ahlberg (2000) är det lättare för barn att koppla talsymboler till konkreta föremål då barn i skolans tidigare år har svårt för de abstrakta talsymbolerna. Utomhus är utbudet av konkreta material väldigt stort och materialet är framförallt känt för eleverna. Då naturmaterialet kan underlätta elevernas matematiska förståelse och inläring borde de oftare användas som komplement till den traditionella matematikundervisningen och för att förenkla de abstrakta talsymbolerna.

Under de åren jag har studerat vid lärarutbildningen har jag fått en uppfattning om att utomhusmatematik och -didaktik inte är något som vanligen används i grundskolan. När det gäller den vardagliga matematiken i grundskolan så står matematikboken i fokus och allt för många lärare förlitar sig blint på denna bok. Efter att jag läst en kurs i utomhusmatematik väcktes mitt intresse för detta ämne och då framför allt lärares syn på utomhusmatematik. Dock har jag under arbetets gång insett att det råder en stor brist på litteratur kring utomhusmatematik och jag har därför fått öka mitt informationssökande från enbart utomhusmatematik till både utomhusmatematik och utomhuspedagogik.

1.1 Syfte

Syftet med min studie är att se hur en förskoleklasslärare och två naturskolelärare ser på utomhusmatematik. Syftet är även att undersöka hur de beskriver sitt användande av utomhusmatematik och om de anser att utomhusmatematik är något vanligt förekommande i skolan.

1.2 Problemprecisering

Vad anser en förskoleklasslärare och två naturskolelärare om utomhusmatematik?

Hur beskriver de sitt användande av utomhusmatematik?

Anser förskoleklassläraren och naturskolelärarna att utomhusmatematik är något som lärare i grundskolan använder sig av i sin undervisning?

2. Litteraturgenomgång

Den här delen av arbetet kommer att handla om barns lärande i skolan. Inledningsvis vad Lpo94 och lärandeteorierna (sociokulturellt perspektiv, variationsteorin, behaviorismen och konstruktivismen) säger och tar upp om barns lärande i skolan. Vad delegationen om matematik, som regeringen beslutade att Utbildningsdepartementet skulle få som uppdrag att utarbeta, säger om barns lärande i skolan. Därefter följer en definition av begreppen utomhuspedagogik och utomhusmatematik. Vidare kommer matematikinläringen hos barn och lärarens roll för barns lärande att diskuteras. Kapitlet avslutas med min problemprecisering.

2.1 LPO94

I Lpo94 står det att det är skolans uppdrag att ”främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper” (Skolverket, 2009 sid.5). Skolans uppdrag är även att genom olika metoder hjälpa eleverna att ta till sig och använda sig av sina nya kunskaper. Genom till exempel skapande lek och arbete, som är både viktiga och även väsentliga delar i det aktiva lärandet i skolan, ges eleverna möjlighet att ta till sig och använda sina kunskaper då det visat sig vara lättare för vissa elever att lära sig genom lek (Molander m.fl., 2005).

Läroplanen säger även att:

Eleverna skall få möjligheter att ta initiativ och ansvar. De skall ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att arbeta självständigt och lösa problem. Särskilt under de tidiga skolåren har leken stor betydelse för att eleverna skall tillägna sig kunskaper.

(Skolverket, 2009 sid.6)

2.2 Lärandeteorier

2.2.1 Sociokulturellt perspektiv

Vygotsky var en rysk filosof, psykolog och pedagog som levde mellan 1896-1934 och det är hans tankar och idéer som den sociokulturella teorin grundar sig i. Vygotsky har varit inflytelserik inom den moderna pedagogiken och utvecklingspsykologin och enligt honom sker barns utveckling i samspel med andra individer och genom påverkan av den kontext de lever i. Han menade även att då världen ständigt förändras, måste även människans kunskaper förändras och utvecklas (Säljö, 2000).

Vygotsky förespråkar en individanpassad undervisning där det är viktigt att det skapas utmaningar på rätt nivå för varje elev. Genom samspel med en mer kompetent individ och genom att ge rätt stöd, utmanas eleverna så att de utvecklas som person. Läraren ses mer som en handledare som finns där som en slags stöttepelare för eleven (Säljö, 2000).

2.2.2 Variationsteorin

Inom variationsteorin är det lärarens uppdrag att få eleven att se på lärandemomentet ur en ny synvinkel och få eleven att skifta perspektiv. Eleven måste dock, för att kunna utveckla eller skifta sitt perspektiv, uppleva variation i undervisningen som helhet och kunna urskilja de kritiska aspekterna. Genom att finna en elevs kritiska aspekter, det som eleven upplever som svårt, skapas möjligheten att kunna lära, vilket innebär att eleverna ges möjlighet att finna det som läraren vill att de skall lära sig. Vad något är måste kunna visas för att kunna se vad det inte är. Till exempel för att lära sig vad en häst är, måste först visas vad som just kännetecknar en häst, genom variation, genom att se många olika sorters hästar. På så sätt urskiljs de kritiska aspekterna (Holmqvist, 2006).

Enligt Holmqvist (2006) innebär inte variationsteorin att metoder ska varieras, vilket det i första hand kan verka som. Istället ska de aspekter som är nödvändiga för att upptäcka och förstå något nytt varieras, vilket i sin tur leder till att eleven utvecklas.

2.2.3 Behaviorismen

Skinner var en amerikansk psykolog som levde mellan 1904-1990. Han är den så kallade huvudsakliga upphovsmannen till den behaviorism som vi idag talar om och han utvecklade denna teori till vad den är idag. Denna teori förespråkar belöning och bestraffning då Skinner menade att om en person upprepar ett beteende och om man upplever något positivt resultat med detta, till exempel en form av belöning, förstärks detta beteende. Med oönskat beteende däremot så ges en slags bestraffning, vilket då kan innebära att dessa beteenden blir mindre vanliga och även kan försvinna helt. Skinner menade att positiv respons kan leda till upprepning (Säljö, 2000).

2.2.4 Konstruktivismen

Det som idag kallar för konstruktivismen är vad som bland annat har utvecklats av Piaget, en schweizisk forskare som levde mellan 1896-1980. Han började studera barn och deras utveckling för att förstå hur kunskap bildas. Ett konstruktivistiskt synsätt innebär att eleverna konstruerar sin egen kunskap utifrån sina egna erfarenheter och, till skillnad från Vygotsky, är kunskaps-

utvecklingen oberoende av den kontext vi lever i. Även att kunskap kan nå upp till ett stadium där det är fullt utvecklat, skiljer sig från det sociokulturella perspektivet, där människan aldrig anses vara fullärd (Säljö, 2000).

Inom konstruktivismen menas dock att människan inte tar emot kunskap på ett passivt sätt, utan konstruerar själv sin kunskap genom att aktivt söka information. Enligt Piaget utvecklas även människan i olika faser och under en lång tid låg hans teori om dessa utvecklingsfaser till grund för olika skolsystem runt om i världen. Dock menade Piaget, till skillnad från Vygotsky, att barn inte kan tillgodogöra sig sådan kunskap som är för avancerad för deras ålder, alltså att barn inte ska utmanas på samma sätt som inom den sociokulturella teorin. Detta har dock blivit kritiserat eftersom ett sådant konstruktivistiskt synsätt anses begränsa barnets naturliga nyfikenhet då viss kunskap ses som alltför komplicerad för barnet (Säljö, 2000).

2.3 Matematikdelegationen

Delegationen som regeringen, den 23:e januari 2003, beslutade att Utbildningsdepartementet skulle få som uppdrag att utarbeta, är en handlingsplan där innehållet främst var förslag på hur den negativa attityden gentemot matematik kan förändras till något positivt. Utöver att attityden gentemot matematik skulle förändras, var även syftet att utveckla matematikundervisningen samt att öka intresset för ämnena naturkunskap, matematik och teknik för att fler skulle vilja fortsätta studera inom dessa ämnen. Detta arbete, som påbörjades 2003, skulle avslutas året där på 2004. Delegationens arbete omfattade förskola, skola, högskola, folkbildning och vuxenutbildning (SOU, 2004:97).

Barns och ungdomars framtidsdrömmar, nyfikenhet och arbetsvilja är några av de största drivkrafterna i ett utvecklingsarbete och den största möjlighet till utveckling av bland annat matematikundervisning och -utbildning ligger hos just barn och ungdomar. Alla studerande, oavsett ålder, blir tillfredsställda och känner glädje då de blir utmanade inom sitt matematiska tänkande. För att det ens ska finnas en möjlighet till att det uppnås behövs alla lärares engagemang och kompetens och lärarna behöver även stöd och en chans till kompetensutveckling så att de kan utveckla och lyfta matematiken (SOU, 2004:97).

”Lärarnas situation och villkor är delegationens viktigaste fråga” (SOU, 2004:97 sid. 11). För att lärarna ska kunna skapa ett meningsfullt lärande och ett lärorikt innehåll i lektionerna, som även når

upp till de krav som samhället har, behövs det engagerade och intresserade lärare som kan leda eleverna i sin matematikinläring (SOU, 2004:97).

2.4 Utomhuspedagogik

Utomhuspedagogik är, enligt NCU's definition, ett tematiskt och ämnesövergripande utbildnings- och forskningsområde där fokus ligger kring upplevelser, i form av strukturerade lektioner, i en utomhusmiljö. Utomhuspedagogiken blir som ett slags komplement till den vardagliga traditionella pedagogik om den närliggande utomhusmiljö används som en central plats till lärandet. Genom att använda den rika tillgång av det material som finns i skogen, kan miljön anpassas efter många olika ämnen (NCU). Det mest väsentliga med utomhuspedagogik är att eleverna genom praktisk inläring får använda alla sina sinnen och hela sin kropp (Molander m.fl., 2008).

Utomhuspedagogiken stöds av många stora pedagoger, bland annat av Aristoteles som redan före Kristus poängterade att gå från det konkreta till det abstrakta och att lära sig sådant som kan nyttjas senare i livet. Dessutom kan lek ute i naturen vara ett bra sätt att gå från det konkreta till det abstrakta (Molander m.fl., 2005).

På 1600-talet betonade Comenius att kunskap måste byggas upp på en gedigen grund och att ”utgå från naturen och själv dra slutsatser, istället för att bara läsa om andras iakttagelser” (Molander m.fl., 2005 sid. 12). På 1700-talet skrev Rousseau om hur människan har en inre drivkraft att lära och hur naturen bör ses som en läromästare. Även Pestalozzi's tre H uppmärksammades på 1700-talet, som symboliserar hur hjärtat, handen och huvudet alltid måste vara med då vi lär oss (Molander m.fl., 2005).

På 1800-1900-talet skrev Ellen Key om att bevara barnets lust att lära, så att de fortsätter lära hela livet, vilket hon ansåg vara det allra viktigaste. På 1800-1900-talet, infördes även uttrycket *learning by doing*, som senare har kommit att användas i olika skolor (Molander m.fl., 2005). Detta uttryck härstammar från Dewey och innefattar relationen mellan handling och kunskap. Helt enkelt att lära genom att göra. I undervisning inspirerad av detta uttryck, sätts vad eleverna gör och deras intresse i fokus. Eleverna får i en Dewey-inspirerad undervisning chansen att prova sig fram och experimentera (Selberg, 2001).

Piaget ansåg att våra tankestrukturer utvecklas från det att vi är barn tills vi blir vuxna. ”Utvecklingen börjar med några vid födseln givna strukturer, som sedan utvecklas beroende på fysisk mognad, gjorda erfarenheter och interagerande med omvärlden” (Molander m.fl., 2005)

sid.12). Från de redan existerande tankestrukturerna byggs det på nya och när barnet får ny kunskap är det dock viktigt att tänka på vart barnet står i sin utveckling för att kopplingen mellan den nya och den redan existerande kunskapen ska kunna göras. Vygotsky poängterade på 1900-talet hur viktigt det är med det sociala samspelet, ”vårt interagerande med omvärlden” (Molander m.fl., 2005 sid.13).

Runt om i olika städer i Sverige finns det naturskolor, dessa skolor jobbar alla för utomhuspedagogik och didaktik. ”Begreppet naturskola omfattar en viktig aspekt av pedagogik/didaktik, nämligen platsen, i vid bemärkelse, för lärandet är viktig – och att den är ute!” (Lundegård, Wickman & Wohlin, 2004, sid. 63). Idéerna om att starta en naturskola kommer från USA och England och även i viss mån från Danmark. Planeringsarbetet för att skapa en naturskola började år 1981 och år 1982 skedde invigning av den första naturskolan i Sverige, nämligen i Skärälid i Klippans kommun. Efter denna invigning skedde ett ökat intresse som spreds över landet och fler naturskolor startades. Idag finns det uppemot 90 naturskolor i Sverige (Naturskoleföreningen).

2.5 Utomhusmatematik

Utomhusmatematik handlar om så mycket men än att bara flytta skolverksamheten utomhus. Enligt Lundegård m.fl. (2004) är det viktigt att det finns ett syfte med utomhusaktiviteten och att naturen ses som en resurs och som en viktig del av undervisningen. Att eleven är aktiv ligger i fokus men även fantasin och kreativiteten anses vara minst lika viktiga. Till exempel så gäller det för eleven att vara kreativ, använda sin fantasi och hitta lösningar då hon eller han ställs inför olika matematiska problem (Molander m.fl., 2005). Utomhusmatematik innebär att läraren, med alla naturens tillgångar, ska ”tillfredställa elevernas rätt till meningsfylld undervisning” (Lundegård, Wickman & Wohlin, 2004, sid. 65).

Att arbeta med utomhusmatematik, innebär ett arbete i en föränderlig miljö. Miljön utomhus ser annorlunda ut beroende på vilken årstid det är och det skapas förutsättningar till varierande lärandesituationer inom utomhusmatematiken. Till exempel så skiftar materialet beroende på vilken årstid det är (Lundegård, Wickman & Wohlin, 2004). Att arbeta utomhus med matematik ger eleverna en chans att upptäcka och utforska naturen tillsammans med matematiken. Att använda utemiljön som klassrum och det material som finns där, är billigt och finns oftast nära till hands. Utemiljön ses även som en lekfull och mycket stimulerande plats där möjligheten för konkreta och variationsrika matematiklektioner är stor. Under dessa matematiklektioner, i en utemiljö, får

eleverna många tillfällen till att diskutera, samarbeta, öva på att lösa problem etc. vilket även kan leda till en ökad språkutveckling hos eleverna. Dessa övningar som utförts utomhus, är även möjliga att ta med sig in och vidareutveckla (Rundgren, 2008).

2.6 Matematikinlärning hos barn

Barns matematiska språk kommer inte av sig själv, utan, enligt Berggren och Lindroth (2004), behöver de hjälp med att utveckla och träna sitt språk så att de får lära sig att diskutera och uttrycka sina problemlösningar och matematiska tankar. Om de inte får den hjälp de behöver för att utveckla sitt språk kan det hända att de får en felaktig förståelse för hur det matematiska språket är uppbyggt. Det matematiska språket har stor betydelse för barns lärande och för att barn ska kunna utveckla en bra och stabil grund för sitt matematiska lärande, är det viktigt att de uppmärksammar olika matematiska begrepp och att de får samtala kring dessa. För att de ska kunna utveckla en förståelse för matematiska begrepp är det viktigt att de får chansen att utmanas i sitt tänkande, sätta ord på sina upptäckter och även prova på och använda sig utav nya begrepp (Olsson & Forsbäck, 2008).

Ahlberg (1995) menar att barns matematiska förståelse börjar redan innan barnet börjar i förskolan, i samspel med omgivningen och det tillhör då redan barnens vardag att kontinuerligt stöta på olika matematiska begrepp exempelvis i olika samtal eller då de leker. Begrepp som många, olika, lika, form och storlek är exempel på vanliga förekommande ord i ett barns vardag. För att en utveckling ska ske behöver de redan i tidig ålder möta matematiken och koppla samman dessa redan kända begrepp med tal och räkning. Detta för att de ska kunna förstå och utveckla de grundläggande matematiska färdigheterna (Ahlberg, 1995).

Enligt Olsson och Forsbäck (2008) har barn en naturlig nyfikenhet och de finner det roligt att använda mönster, sortera, räkna och att upptäcka. Vuxna kan hjälpa barn genom att sätta ord på bland annat barnens upptäckter och upplevelser, vilket leder till att de får hjälp med att tillägna sig begrepp och grundläggande kunskaper. Denna hjälp behöver de för att i framtiden kunna förstå och utveckla den formella matematiken.

Hur vuxna synliggör matematiken för barn är avgörande för hur barn kommer att utveckla sitt matematiska tänkande, vilket gör att barn utvecklar sitt matematiska tänkande på många olika sätt. Genom att som lärare skapa roliga och spännande utmaningar och upplevelser kan barnen utvecklas till det positiva i sitt matematiska tänkande (Olsson & Forsbäck, 2008).

2.7 Lärarens roll

För att hjälpa eleverna genom sin matematiska utveckling är det som lärare viktigt att ha positiva uppfattningar kring matematik. Lärare ska vara väl medvetna om sin syn på och sitt perspektiv kring matematik. Först när läraren själv har sin uppfattning om matematik klar för sig, kan han eller hon stimulera, utveckla och synliggöra barnens tankar kring matematik och då även få dem att öka deras förståelse för matematik samt väcka deras intresse och nyfikenhet. Barn lär sig i samspel med en vuxen och i ett sådant samspel får barnen lära sig att sätta ord på sina upplevelser kring matematik (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Då motivationen hänger tätt ihop med lusten att lära, är det viktigt att som lärare få sina elever att känna sig motiverade. Som lärare gäller det att vara kreativ för att kunna motivera sina elever. Läraren måste även vara lyhörd, lyssna på eleverna och möta dem där de befinner sig kunskapsmässigt. Läraren måste även hitta vägar till barnens tänkande och till deras språk så att en utveckling av den kunskap som barnen redan besitter kan fortsätta. I barnens vardag är det naturligt att stöta på och använda sig av matematik. Därför är det som lärare viktigt att ta tillvara på dessa tillfällen där barnen möter matematiken på ett naturligt sätt. Detta för att barnens egna intresse och nyfikenhet för matematik ska kunna nyttjas (Lundegård, Wickman & Wohlin, 2004).

2.8 Problemprecisering

Vad anser en förskoleklasslärare och två naturskolelärare om utomhusmatematik?

Hur beskriver de sitt användande av utomhusmatematik?

Anser förskoleklassläraren och naturskolelärarna att utomhusmatematik är något som lärare i grundskolan använder sig av i sin undervisning?

3 Val av metod

I den här delen av arbetet kommer val av metod att beskrivas. Studiens intervjupersoner kommer att presenteras, genomförandet av intervjuerna kommer att beskrivas samt etiska överväganden och bearbetningen av intervjumaterialet.

3.1 Urval

Innan studien påbörjades visste jag att jag ville skriva om utomhusmatematik och jag var även nyfiken på naturskolelärares syn på utomhusmatematik. Jag valde att intervju de två naturskolelärarna då jag känner dem och då jag även har gjort en fältstudie hos dem i en tidigare kurs. De arbetar själva med utomhusmatematik och anser att det är viktigt att ta tillvara på naturens resurser.

Förskoleklassläraren valde jag att intervju då hon var min handledare under min senaste vfu. På grund av det visste jag att hon förespråkade utomhusmatematik och därför ville jag ha hennes syn på utomhusmatematik. Både naturskolan och grundskolan som förskoleklassläraren jobbar på ligger nära där jag bor och kändes därför lämpliga.

3.2 Intervjupersonerna

3.2.1 Naturskolelärarna

Alla naturskolelärarna arbetar efter en och samma idé; att lära in ute (Naturskoleföreningen). En naturskola fungerar dock inte som en vanlig skola då de inte har några egna klasser på skolan, utan antingen så kommer det skolklasser till deras naturskola där naturskolelärarna håller i lektioner i utomhusmiljön som finns vid deras lokaler eller så åker de ut till olika skolor för att hålla utomhuslektioner. Naturskolelärarna utbildar dessutom andra lärare inom utomhuspedagogik/didaktik. Den här naturskolan är inriktad till åldrarna 3-12 år och utbildar även lärare som är aktiva i dessa åldrar.

Den ena av naturskolelärarna är utbildad till fritidspedagog och den andre är utbildad 1-7 lärare i svenska och so-ämnena. De har sedan byggt på deras basutbildning med bland annat; utomhuspedagogik, utomhusdidaktik, utomhusmatematik, äventyrsmatematik. Naturskolan som de är verksamma vid ligger i en mindre stad i södra Sverige.

3.2.2 Förskoleklassläraren

Förskoleklassläraren har en förskollärautbildning och är verksam i en förskoleklass på en kommunal skola i en by i södra Sverige.

3.3 Metod

Jag har valt att använda mig av kvalitativ metod (Kvale, 1997) i form av intervjuer för att se vad lärare vid naturskolan och en förskoleklasslärare anser om utomhusmatematik, om utomhusmatematik är något de använder sig av och om de anser att utomhusmatematik är något som lärare i grundskolan använder sig av i sin undervisning. Jag har även valt att ha personliga semistrukturerade intervjuer vilket enligt Denscombe (2000) innebär färdiga frågor som den som intervjuar vill ha svar på. Intervjupersonerna får då öppet svara på frågorna och även utveckla sina tankar och idéer.

Intervjupersonerna informerades om forskningens syfte, vilket ämnesområde frågorna berör samt problemformulering innan intervjuerna påbörjades. Intervjupersonerna informerades även om deras konfidentialitet, att de kunde avbryta intervjun när som helst och att intervjuerna spelades in (Dalen, 2008).

3.4 Genomförande

Innan intervjuerna med naturskolelärarna och förskoleklassläraren genomfördes kontaktade jag båda parterna och frågade om de ville delta i min studie. Jag förklarade syftet med min studie så att de skulle känna sig något förberedda och jag berättade även att intervjuerna skulle spelas in, vilket de inte hade några invändningar mot. Båda intervjuerna varade mellan 1-1,5 timme/ intervju. Jag använde mig av samma, färdiga frågor till båda intervjuerna, lite färre och mer öppna frågor så att de skulle kunna diskutera kring frågorna och även så att jag i efterhand skulle kunna jämföra deras svar. Båda intervjuerna spelades in och jag antecknade även under intervjuernas gång för att vara på den säkra sidan om i fall att inspelningen inte skulle fungera.

3.5 Etiska överväganden

Vetenskapsrådet (2002) har fyra huvudkrav gällande etiska övervägande som bör finnas i åtanke vid insamlandet av intervjudata. Informationskravet är det första av de fyra huvudkraven och syftar till vilka villkor som gäller under genomförandet av intervjuer. Den som intervjuar ska informera den som blir intervjuad om syftet med forskningsarbetet, att intervjun är frivillig och att den när som

helst kan avbrytas. Samtyckeskravet är det andra kravet och innefattar den intervjuades frivillighet att ställa upp på intervjun, att den intervjuade själv bestämmer över sin medverkan. Det tredje kravet är konfidentialitetskravet och belyser uppgifter rörande sekretess. Intervjupersonernas personuppgifter och den insamlade data från intervjuerna ska förvaras så att utomstående ej ska kunna ta del av det. Nyttjandekravet är det fjärde och sista kravet och det berör nyttjande av datainsamlingen. Den insamlade datan får inte användas till någon annat än för forskningsändamålet.

Jag var medveten om de forskningsetiska principerna innan intervjuerna påbörjades. Vid genomförandet av intervjuer upplystes deltagarna om studiens syfte och problemformulering. Därefter förklarades diktafonens syfte för intervjun och jag var noga med att betona att inspelningen behandlas konfidentiellt.

Intervjufrågorna till lärarna anser jag ha hög validitet då de är relevanta för den studie jag har genomfört. För att stärka validiteten i min studie hade jag möjligen kunnat utföra fler intervjuer, eftersom jag då hade kunnat stärka min slutsats av studien. Jag hade även kunnat observera hur naturskolelärarna och förskoleklassläraren använder sig av utomhusmatematik och även videofilma detta för att stärka min slutsats.

Studiens reliabilitet stärks av att jag har uppfyllt studiens syfte och då intervjuerna genomfördes av mig personligen. Studiens tillförlitlighet kan även anses som hög då det var intervjupersonernas personliga åsikter som jag var ute efter. Trots detta kan studiens trovärdighet ifrågasättas, då jag aldrig kan vara helt säker på att intervjupersonerna svarade uppriktigt på frågorna eller om de svarade så som de trodde att jag ville ha svaren.

3.6 Bearbetning av intervjuerna

Utifrån mitt syfte och mina problemformuleringar ansåg jag att intervju som metod lämpade sig bäst att använda då det ges djupare svar från respondenterna i intervjuer än i enkätundersökningar. När all data var insamlad lyssnade jag igenom samtliga inspelningarna av intervjuerna ett flertal gånger och antecknade vad som sades ordagrant. Jag jämförde därefter dessa anteckningar av inspelningarna med vad jag hade antecknat under intervjuerna och valde därefter ut den data som jag ansåg vara mest lämplig för resultatdelen av min studie.

4 Resultat

Här nedan kommer studiens resultat att redogöras. Lärarnas namn är fingerade och de kommer i denna studie att kallas för Anna, Lotta och Per. Anna är förskoleklassläraren och Lotta och Per är naturskolelärarna.

4.1 Utomhusmatematik är bra för kroppen

Att använda sig av utomhusmatematik gör så att eleverna får använda hela kroppen samtidigt som de får tänka och använda hjärnan:

När man använder sig av utomhusmatematik blir bland annat rörelsebehovet tillfredsställt vilket är väldigt viktigt för mig att tänka på som jobbar med de yngre barnen. De har svårt för att sitta still för länge vilket vi inte gör när vi är ute och har lektion (Anna, Förskoleklasslärare).

Det är inte bra för barn att sitta still för länge, de behöver röra på sig. Särskilt i de lägre åldrarna är det viktigt att variera inläringen med lekar och rörelser:

Jag trivs med de stora ytorna som finns utomhus där barnen kan röra på sig samtidigt som vi har lektion. Jag ser det som en stor tillgång till skillnad från inomhus där jag kan känna mig rätt så begränsad ibland (Anna, Förskoleklasslärare).

4.2 Utomhusmatematik är praktiskt och konkret

Ämnet matematik används oftast bara teoretiskt inne i klassrummet medan det ute i naturen kan användas mer praktiskt. Tillgången till olika konkreta material är stor och lektionerna går att variera till det oändliga:

Utomhusmatematik är någon som är väldigt konkret för barnen och eftersom alla lär sig på många olika sätt kan det genom utomhusmatematiken bli lättare för fler barn att ta till sig kunskapen. Barnen får även använda sig av fler sinnen utomhus än inne i den vanliga klassrumsmiljön, vilket även kan leda till att fler barn lättare lär sig (Lotta, naturskolelärare).

Det finns även en stor tillgång till olika konkreta material ute i naturen, som alltid finns tillgängligt:

Naturmaterialet kan variera beroende på vad det är för årstid och var man befinner sig. Till exempel så kan man använda sig av pinnar, kottar, stenar, snö, vatten etc. och man kan vara i skogen, på skolgården eller på mer öppna ställen, beroende på vad det är för övningar som ska göras. Materialet som finns ute i naturen finns för det mesta alltid nära till hands och jag tycker att fler borde använda sig av det.

Genom att använda sig av det material som finns utomhus varvat med det material som finns inomhus blir det mer spännande för eleverna eftersom både lektionernas innehåll, plats och material kan varieras (Anna, Förskoleklasslärare).

4.3 Det matematiska språket används ofta utomhus

Att använda utomhusmatematik med alla elever i en klass gör så att hela klassen får samma referensramar, de lär sig samma saker och befinner sig ungefär lika långt i sin matematiska utveckling. Genom utomhusmatematiken får eleverna chansen att öva sig i sitt matematiska språk då användningen av papper och penna inte är så stor ute i naturen, utan det mesta sker muntligt:

När man jobbar med barn i de lägre åldrarna är det viktigt att tänka på att prata mycket om matematik, till exempel vad det är och vad det är bra för. Även att låta eleverna använda och utöka sitt matematiska språk med hjälp av varandra, vilket det finns stora chanser till ute i naturen (Anna, förskoleklasslärare).

4.4 Utomhusmatematik är ett variationsrikt ämne

Genom variation lär sig eleverna lättare, de tycker det är roligare och de blir mer motiverade:

När jag tar ut min klass för att ha utomhusmatematik tycker de flesta av eleverna att det är väldigt roligt. Jag försöker att varva lek med lärande och jag försöker även att variera min undervisning så mycket som möjligt så att barnen både tycker det är skoj samtidigt som de lär sig så mycket som möjligt. Det är skönt att kunna variera mellan att vara både inomhus och utomhus med barnen och jag tror att de uppskattar variation (Anna, förskoleklasslärare).

Alla elever kräver en variationsrik undervisning för att lära sig. Lektionerna behöver varieras för att eleverna ska finna det roligt att lära, för att de ska bli motiverade till att lära och för att få en bredare kunskap. Att variera lektionerna handlar om allt från att variera svårighetsgrad till plats och material:

Utomhusmatematik går att variera till det oändliga! I och med att vi har lektioner med barn i åldrarna 3-12 år så måste vi kunna variera våra lektioner och även vara flexibla. Det gäller både innehållsmässigt, i svårighetsgrad, plats och material (Per, naturskolelärare).

4.5 Utomhusmatematik, en naturlig del i skolans vardag?

Det finns en vilja att använda sig av utomhusmatematik i grundskolan:

Det är vanligare nu att fler grundskolelärare använder sig av utomhusmatematik i sin undervisning och intresset för utomhusmatematik växer sakta men säkert fram. Dock är det så, i alla fall i den här kommunen, att det är naturskolan som står för den mesta utomhusmatematiken (Per, naturskolelärare).

Utomhusmatematik anses inte vanligen användas i grundskolan, vilket kan bero på att allt för många lärare saknar kunskap om utomhusmatematik. De vet vad det är men inte hur de ska använda sig av det. De som är insatta i utomhusmatematiken och som använder sig av det anser dock att fler borde använda sig av utomhusmatematik i sin undervisning:

Jag anser INTE att utomhusmatematik är något som finns med i skolans vardag, men skulle gärna se att det var det (Anna, förskoleklasslärare).

5 Analys och reflektion

Anna anser att eleverna får använda hela kroppen då de använder sig av utomhusmatematik. Rörelsebehovet blir även tillfredsställt vilket är positivt då särskilt barn i de lägre åldrarna inte bör sitta still för länge. Anna, Per och Lotta anser att utomhusmatematik är ett variationsrikt ämne. Anna poängterar hur viktigt det är att variera lek med lärande så att barnen blir motiverade till att lära sig. Per anser att lektionernas innehåll, svårighetsgrad, platsen och materialet kan varieras beroende på vad för åldrar man planerar lektionerna för.

Enligt Anna finns det en så otroligt stor tillgång till olika material i naturen som allt för få använder sig av. Lotta poängterar att dessa naturmaterial är en bra hjälp för att göra matematikundervisningen mer konkret för barnen, medan Anna anser att om användningen av naturmaterialet varvas med det material som finns inomhus blir det mer spännande för eleverna eftersom lektionernas innehåll, plats och material då kan varieras.

Anna talar om hur viktigt det är att prata mycket om matematik med barnen och även hur viktigt det är att låta barnen själva prata om matematik med varandra så att de får använda sig av och utöka sitt matematiska språk. Naturskolelärarna talar inte om barnens matematiska språk, men Lotta nämner dock att barnen får använda sig av fler sinnen utomhus än inne i den vanliga klassrumsmiljön, vilket hon anser vara väldigt positivt.

Både naturskolelärarna och förskoleklassläraren har en positiv inställning till utomhusmatematik och de använder sig även av utomhusmatematiken i sin vardag. Dock använder sig naturskolelärarna mer av utomhusmatematik än vad förskoleklassläraren gör. Förskoleklassläraren varierar sin undervisning mellan att vara inne och ute, medan naturskolelärarna enbart är utomhus. De anser alla att utomhusmatematik inte används tillräckligt i skolans vardag men naturskolelärarna anser dock att det börjar växa fram ett intresse för ämnet i grundskolan.

6 Diskussion

Syftet med min studie har varit att se hur en förskoleklasslärare och två naturskolelärare ser på utomhusmatematik. Syftet har även varit att undersöka hur de beskriver sitt användande av utomhusmatematik och om de anser att utomhusmatematik är något vanligt förekommande i skolan.

Utifrån det resultat jag har kommit fram till vill jag med min undersökning och med den litteratur jag har läst, väcka intresset hos fler lärare och inspirera dem till att arbeta med matematik utomhus och se naturen som en resurs.

I denna del av arbetet kommer först en metoddiskussion att presenteras, därefter kommer jag att diskutera Lpo94, lärandeteorierna, matematikdelegationen, matematikinläringen hos barn och lärarens roll, som tidigare tagits upp i litteraturgenomgången. Jag kommer även att ge min tolkning av litteraturen kopplat till resultatet av undersökningen.

6.1 Metoddiskussion

Jag har valt att använda mig av kvalitativ metod i form av intervjuer för att se vad lärare vid naturskolan och grundskolan anser om utomhusmatematik, om utomhusmatematik är något de använder sig av och om de anser att utomhusmatematik är något som lärare i grundskolan använder sig av i sin undervisning. Då jag använde mig av samma, färdiga frågor till båda intervjuerna kunde jag se och jämföra naturskolelärarnas och förskoleklasslärarens svar. Jag valde att ha lite färre och mer öppna frågor, vilket gjorde att intervjupersonerna kom med stora och utvecklade svar. Jag ville hellre att intervjuerna skulle innehålla färre frågor och stora svar än för många frågor där intervjupersonerna svarade kort. Jag ville fånga upp intervjupersonernas åsikter och låta dem dela med sig av sina egna erfarenheter utifrån sina egna ord och sitt eget perspektiv. Det sker ett samspel mellan den som intervjuar och den som blir intervjuad om ämnet som intervjun innehåller är något som intresserar båda. På så sätt finns chansen att utbyta kunskap och erfarenheter inom ämnet (Kvale, 1997).

Jag valde att ha personliga semistrukturerade intervjuer vilket enligt Denscombe (2000) innebär färdiga frågor som den som intervjuar vill ha svar på. Intervjupersonerna får då öppet svara på frågorna och även utveckla sina tankar och idéer. Dessa semistrukturerade intervjuer är enligt Denscombe lätta att utföra och arrangera. Dessutom kommer alla synpunkter från en och samma källa, från intervjupersonen. En annan fördel med detta metodval är till exempel att det inte behövs

någon vidare stor utrustning för att genomföra intervjun, endast en inspelningsbar bandspelare eller dylikt och ett anteckningsblock om så önskas (Denscombe, 2000). Jag valde att både spela in och anteckna under intervjuerna om i fall att det skulle bli något fel på diktafonen och intervjuerna inte skulle spelas in.

Det finns dock även nackdelar med mitt metodval, till exempel kan intervjuarens identitet (ålder, kön, etnicitet) påverka svaren som den intervjuade ger. Det finns även en risk att den intervjuade svarar på frågorna så som han eller hon tror att den som intervjuar vill, vilket kan leda till att svaren under intervjun inte håller en särskilt god kvalitet. Därför måste den som intervjuar hålla sig passiv under intervjun och inte komma med egna åsikter under intervjuns gång (Denscombe, 2000).

Från början var det tänkt att fler intervjuer skulle genomföras på olika skolor i södra Sverige för att mitt resultat skulle kunna stärkas ytterligare, dock fick jag begränsa mitt antal intervjuer till två intervjuer då helt enkelt inte tiden räckte till. Dock har ändå synen på utomhusmatematik framkommit och de lärare som har blivit intervjuade har även kunnat ge en hyfsat bra syn på hur andra lärare i deras närsamhälle ser på utomhusmatematik.

6.2 Resultatdiskussion

6.2.1 Lpo94 och lärandeteorier

Utifrån vad som framkom under min vfu utgår inte förskoleklassläraren från en av lärandeteorierna. Hon själv säger att hon inte har riktigt koll på vad de olika lärandeteorierna innebär men jag kan se liknelser från den sociokulturella teorin, konstruktivismen och variationsteorin i hennes undervisning. Enligt naturskolelärarna utgår de främst från den sociokulturella teorin men även inslag från andra lärandeteorier förekommer. Enligt Lpo94 är det skolans uppdrag att genom olika metoder hjälpa eleverna att ta till sig och använda sig av sina nya kunskaper. Genom till exempel skapande lek och arbete, som är både viktiga och väsentliga delar i det aktiva lärandet i skolan, får eleverna möjligheten att ta till sig och använda sina kunskaper (Skolverket, 2009). Som lärare gäller det att anpassa sig efter elevernas behov och kunna vara flexibel. Vilken lärandeteori som används beror på vad det är för klass eftersom valet av lärandeteori kan skifta beroende på eleverna.

”Under de tidiga skolåren har leken stor betydelse för att eleverna skall tillägna sig kunskaper” (Skolverket, 2009 sid. 6). Utomhusmatematik är ett bra sätt för eleverna att, ute i naturen, leka fram nya kunskaper. Enligt naturskolelärarna lär sig barn på många olika sätt och genom utomhusmatematiken blir det lättare för fler elever att ta till sig kunskapen, då de får använda sig av

fler sinnen utomhus, än inne i den vanliga klassrumsmiljön. Förskoleklassläraren anser att barn lär sig lättare genom lek. Därför försöker hon att använda sig av så många lekar som möjligt i sin undervisning. Genom att använda lek i sin undervisning blir eleverna, enligt mig, mer engagerade och motiverade. Att leka fram kunskap gör att eleverna inte tänker på att de lär sig trots att det är just det de gör. Genom leken kan matematiken komma in som en naturlig del i undervisningen. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) anser att det är viktigt att barn, så tidigt som möjligt, får uppleva matematiken som något positivt och naturligt. Exempelvis kan lärare på förskolan, genom lek, ge barnen förkunskaper inom den matematik som barnen senare kommer att möta i skolans värld.

Enligt naturskolelärarna och förskoleklassläraren lär sig elever lättare genom att prata om matematik, till exempel vad matematik är och vad det är bra för, vilket stämmer överens med Vygotskys tankar då han menar att kunskap skapas genom kommunikation (Säljö, 2000). Både naturskolelärarna och förskoleklassläraren anser att många sådana tillfällen, att prata kring matematik, skapas ute i naturen. Enligt mig kan dessa samtal kring matematik ske både elever emellan och mellan lärare och elev. Genom att prata kring matematik lär sig eleverna det matematiska språket då de använder sig av matematiska begrepp (Olsson & Forsbäck, 2008).

Piaget menade att genom att vara aktiv och undersöka konstruerar barn sin egen kunskap och förståelse (Säljö, 2000) och jag anser att utomhusmatematik är ett bra sätt för eleverna att uppleva matematiken på ett konkret och naturligt sätt. Ibland är det även eleverna som skapar sin egen kunskap då undervisningen sker utomhus, till exempel är möjligheten större att eleverna få välja material då lektionen är utomhus. Huvudansvaret för att ett gott lärande ska ske ligger dock på läraren. Läraren måste möta eleven där han eller hon befinner sig kunskapsmässigt, vägleda dem till ett gott lärande och synliggöra matematiken för eleverna.

Enligt Holmqvist (2006) är det viktigt att skapa variation i sin undervisning. Genom utomhusmatematiken ges fler chanser till en varierad undervisning och genom en variationsrik undervisning kan även alla elever i en klass bli delaktiga i undervisningen och i sitt lärande. Detta kan då leda till att det skapas möjligheter för eleverna att ta initiativ och ansvar för sitt eget lärande (Skolverket, 2009). Matematik är så mycket mer än att bara räkna i matematikboken, därför anser jag att när man är utomhus skapas det fler chanser för eleverna att möta matematiken på många olika och varierande sätt.

6.2.2 Matematikdelegationen

Matematikdelegationen (SOU 2004:97) innehåller främst förslag på hur den negativa attityden gentemot matematik kan förändras till något positivt samt hur matematikundervisningen kan utvecklas och hur elevers intresse för ämnet kan ökas. Några av de största drivkrafterna till detta utvecklingsarbete är barns och ungdomars framtidsdrömmar, nyfikenhet och arbetsvilja. Enligt delegationen behövs även alla lärares engagemang och kompetens för att matematikundervisningen ska nå upp till de krav som dagens samhälle ställer. Delegationen säger även att hur barn möter matematik i de tidigare åren påverkar deras studieframgångar längre fram i livet samt deras attityd och föreställningar gentemot matematik. Enligt både naturskolelärarna och förskoleklass-läraren används inte utomhusmatematiken av så många lärare i grundskolan. Jag anser dock att om utomhusmatematik hade blivit en naturlig del i skolans vardag skulle den attityd som eleverna idag har gentemot matematik kunna förändras. Enligt naturskolelärarna finns det en så otroligt stor tillgång till olika material i naturen som allt för få använder sig av. Genom att använda dessa naturmaterial blir matematikundervisningen mer konkret och praktiskt för eleverna, då den inne i klassrummet är allt för abstrakt och teoretisk. Jag tror att genom att varva mellan att arbeta med matematik inomhus och utomhus kommer fler elever tycka att matematik är ett roligt ämne. Variationen blir då större eftersom miljö, plats, material och arbetssätt varieras beroende på om man är inne eller ute. Jag anser att genom variation blir eleverna mer motiverade.

Ansvar för att skapa positiva upplevelser kring matematik ligger på lärare i de tidigare åren, förskola och grundskolans tidigare år, då det är främst där som barn skapar sin uppfattning om matematik. Jag anser att delegationens arbete är mycket viktigt då det finns många elever som har en negativ attityd gentemot matematik och som går ut grundskolan utan att vara godkända i matematikämnet. Om det tidigt satsas på att barn ska skapa en positiv syn till matematik anser jag att detta negativa mönster kan förändras.

6.2.3 Matematikinlärning hos barn och lärarens roll

Dagligen stöter varje människa på matematik i olika situationer. Matematik finns överallt runt omkring oss, både i skolans värld och utanför. Därför anser jag att det är ett väldigt viktigt ämne för eleverna att kunna och ha en positiv attityd till. Huvudansvaret för att detta ska ske ligger på läraren som behöver skapa goda miljöer och förutsättningar för ett gott lärande. Enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) är det som lärare väldigt viktigt att själv ha en positiv attityd gentemot matematik för att detta ska kunna föras över till eleverna. Först när läraren själv har sin uppfattning

om matematik klar för sig kan han eller hon stimulera, utveckla och synliggöra barnens tankar kring matematik och då även få dem att öka deras förståelse för matematik samt väcka deras intresse och nyfikenhet.

Barns matematiska förståelse sker i samspel med omgivningen genom att de i sin vardag och i skolan kontinuerligt stöter på olika matematiska begrepp, exempelvis i olika samtal eller i lek (Ahlberg 1995). Enligt förskoleklassläraren är utomhusmatematik ett bra sätt att varva lärande med lek då eleverna lättare lär sig genom lek. Jag anser att det är positivt att varva lek med lärande då leken kan innehålla så mycket som eleverna ska lära sig och de tycker samtidigt att det är roligt.

Enligt naturskolelärarna lär sig barn på många olika sätt och genom utomhusmatematik blir det lättare för fler barn att ta till sig kunskapen, då de får använda sig av fler sinnen utomhus, än inne i klassrummet. Enligt mig kan eleverna utmanas på många olika sätt när man är utomhus och det finns många olika sorters övningar som utmanar eleverna i deras tänkande. Dessa övningar ser naturligtvis olika ut beroende på vad eleverna har för ålder. Enligt Forsbäck och Olsson (2008) är det väldigt viktigt hur vuxna synliggör matematiken för barn. Barn utvecklar sitt matematiska tänkande på många olika sätt och genom till exempel roliga och spännande utmaningar och upplevelser kan de utvecklas till det positiva i sitt matematiska tänkande. Alltså, om en elev utmanas i sitt matematiska tänkande så utvecklas eleven till det positiva.

Barn behöver hjälp med att utveckla och träna sitt matematiska språk så att de får lära sig att diskutera och uttrycka sina problemlösningar och matematiska tankar. Det matematiska språket har stor betydelse för barns lärande och för att barn ska kunna utveckla en bra och stabil grund för sitt matematiska lärande, är det viktigt att de uppmärksammar olika matematiska begrepp och att de får samtala kring dessa (Berggren och Lindroth 2004). Även Vygotsky poängterade hur stor betydelse språket har (Säljö, 2000). Om eleverna får chansen att samtala kring matematik anser jag att de lättare lär sig matematik. Många sådana tillfällen, att prata kring matematik, skapas ute i naturen där tillgången till penna och papper inte är så stor. Ute i naturen får eleverna istället samtala med varandra och med läraren vilket leder till att det matematiska språket används och även utökas. Genom att prata kring matematik lär sig eleverna det matematiska språket då de använder sig av matematiska begrepp och för att eleverna ska kunna utveckla en förståelse för sådana begrepp är det viktigt att de får chansen att utmanas i sitt tänkande, sätta ord på sina upptäckter och även prova på och använda sig av nya begrepp (Olsson & Forsbäck, 2008).

Genom att använda utomhusmatematik kan läraren ta tillvara på de tillfällen där eleverna möter matematiken på ett naturligt sätt. Detta för att barnens egna intresse och nyfikenhet för matematik ska kunna nyttjas. Läraren ska vara en medupptäckare till eleverna och visa att deras upptäckter, funderingar och frågor är intressanta (Molander m.fl., 2008). Detta tror jag kan leda till att läraren får chansen att diskutera och synliggöra det matematiska i olika situationer med sin klass, vilket kan göra så att eleverna tycker att matematik är något roligt och att de får en ökad förståelse för ämnet.

7 Sammanfattning

Utifrån den litteratur jag har läst och utifrån de intervjusvar jag har fått anser jag att både lärarna från naturskolan och förskoleklassläraren har en positiv inställning till utomhusmatematik. De anser att utomhusmatematik är något som bör användas mer i grundskolan än vad det idag gör. Naturskolelärarna säger dock att det finns en vilja hos lärarna i grundskolan, i alla fall i deras kommun, att använda sig av utomhusmatematik i sin undervisning men att det är få lärare som faktiskt gör det. Naturskolelärarna ser naturen som en stor resurs där det finns en stor tillgång till olika material som kan göra matematikundervisningen mer konkret och praktisk för eleverna.

Enligt mig och utifrån den litteratur som har tagits upp i min studie och utifrån de intervjuer jag har genomfört anses utomhusmatematik som något positivt. Det är lärarens ansvar att ta tillvara på de tillfällen som ges ute i naturen. Om läraren tar tillvara på de material som finns ute i naturen, de situationer där matematiken kan synliggöras och om läraren gör utomhusmatematiken till något intressant och utmanande för eleverna, anser jag att eleverna blir mer motiverade och får en positiv inställning till matematik.

7.1 Fortsatt forskning

Min uppfattning är att det finns en del frågor som jag hade kunnat fortsätta att undersöka och arbeta kring utifrån syftet och problempreciseringen i min undersökning. Jag hade till exempel velat intervjua ett antal elever i olika åldrar för att se om utomhusmatematik är ett känt begrepp för dem och se vad deras inställning till utomhusmatematik är. Jag hade även velat se hur lärare arbetar med utomhusmatematik genom att först intervjua några lärare och sedan observera hur de arbetar med det.

Jag anser att jag endast har undersökt ämnet ytligt och för att kunna göra en djupare undersökning hade jag behövt mer tid för att utföra fler intervjuer och även utföra observationer på både elever och lärare samt sätta mig in ytterligare i den litteratur som finns. Jag känner dock att den här studien har gett mig nya insikter och det är något som jag absolut kommer att bära med mig i mitt framtida yrke.

Referenser

- Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik. Problemlösning på lågstadiet*. Lund: Studentlitteratur.
- Ahlberg, Ann (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. Wallby, Karin., Emanuelsson, Göran., Johansson, Bengt., Ryding, Ronnie & Wallby, Anders (red.) (2000). *Nämnamn Tema: Matematik från början*. Göteborg: NCM.
- Berggren, Per & Lindroth, Maria (2004). *Positiv matematik. Lustfyllt lärande för alla*. Solna: Ekelund.
- Dalen, Monica (2008). *Intervju som metod*. 1. uppl. Malmö: Gleerups utbildning.
- Denscombe, Martyn (2000). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.
- Holmqvist, Mona (2006). *Lärande i skolan. Learning study som skolutvecklingsmodell*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, Steinar (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lundegård, Iann., Wickman, Per-Olof & Wohlin, Ammi (2004). *Utomhusdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Molander, Kajsa., Hedberg, Per., Bucht, Mia., Wejdmark, Mats & Lättman-Masch, Robert (2005). *Att lära in matematik ute*. Halmstad: Naturskoleföreningen.
- Molander, Kajsa., Strandberg, Gerd., Kellander, Torsten., Lättman-Masch, Robert., Wejdmark, Mats & Bucht, Mia (2008). *Leka och lära matematik ute. Förskola*. Falun: Alla tiders teknik.
- Olsson, Ingrid & Forsbäck, Margareta (2008). *Alla kan lära sig matematik*. Stockholm: Natur och Kultur.

Rundgren, Helen (2008). *Matematik – undervisning som fungerar – i verkligheten*. Stockholm: Natur och Kultur.

Selberg, Gunvor (2001). *Främja elevers lärande genom elevinflytande*. Lund : Studentlitteratur.

Skolverket (2009). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Fritzes.

Säljö, Roger (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.

Wistedt, Inger., Brattström Gudrun & Jakobsson, Calle. (1992). *Att vardagsanknyta matematikundervisningen*. Stockholm: Stockholms Universitet.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Elektroniska referenser

Naturskoleföreningen <http://www.naturskola.se/> [2010-12-13]

NCU Nationellt centrum för utomhuspedagogik. Linköpings universitet.

<http://www.liu.se/ikk/ncu/presentation?l=sv&sc=true> [2010-11-23]

SOU Statens offentliga utredningar (2004:97). *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens*.

<http://www.regeringen.se/content/1/c6/03/03/48/6a32d1c0.pdf> [2010-11-05]