

SÄTT PÅ DIG DINA MATEMATISKA GLASÖGON

EN STUDIE OM HUR FÖRSKOLLÄRARE
ARBETAR MED OLIKA ASPEKTER AV
MATEMATIK I FÖRSKOLAN

Grundnivå
Pedagogiskt arbete

Ekholm Emelie
Holgersson Ida

2018-FÖRSK-G62



HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Förskolläraryrket, LGFÖRht14

Svensk titel: Sätt på dig dina matematiska glasögon. En studie om hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan.

Engelsk titel: Put your mathematical glasses on. A study about how preschool teachers work with different aspects of mathematics in preschool.

Utgivningsår: 2018

Författare: Emelie Ekholm, Ida Holgersson

Handledare: Mary Larner

Examinator: Kristina Bartley

Nyckelord: Barn, förskola, förskollärare, matematik, lärande

Sammanfattning

Inledning

Förskolan är en grund för att barn ska få utmanas och utvecklas inom matematik. Det är i förskolan som barn först kan stöta på vad matematik innebär och får en utvecklad förståelse för hur matematik fungerar. Förskollärare ska synliggöra matematiken för barn genom att ta vara på varje tillfälle.

Syftet

Syftet med den här studien är att undersöka hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan.

Bakgrund

I bakgrunden kommer det beskrivas hur matematiken synliggörs i verksamheten. Vidare kommer det tas upp om vad de sex fundamentala aktiviteterna är, som handlar om förklaring och argumentation, lokalisering, design, räkning, mätning samt lekar och spel. Slutligen kommer tidigare forskning tas upp som beskriver vad matematik i förskolan har för betydelse för barns lärande. Matematik finns hela tiden, både medvetet och omedvetet. För att barn ska få djupare förståelse hur matematik fungerar, är det av stor betydelse att förskollärare är medvetna om vad matematik är.

Metod

Den metod som valts att användas i undersökningen är kvalitativ metod, där intervju användes. Totalt genomfördes undersökningen med sex förskollärare på sex olika förskolor i en kommun.

Resultat

Intervjusvaren visar att förskollärare arbetar med taluppfattning och siffror, sortering, former, mönster och rumsuppfattning. Genom att förskollärarna lägger arbetet på barnens nivå underlättar det för barnen att få ett lärande som inte blir för svårt. Blir lärandet för svårt, kan barnen lätt tappa intresset. Förskollärarna berättar att matematik i förskolan är allt, det kan vara allt från antal till jämförelser. För att barn ska tycka att matematik är roligt, måste förskollärare själva tycka om ämnet. Förskollärare nämner ytterligare att de måste vara medupptäckande tillsammans med barn och vara nyfikna på vad som händer runtomkring dem.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	- 1 -
SYFTE	- 2 -
BAKGRUND	- 3 -
Matematik finns överallt.....	- 3 -
Sex fundamentala matematikaktiviteter.....	- 4 -
Vad säger styrdokumentet om matematik?.....	- 4 -
Tidigare forskning om matematik i förskolan.....	- 5 -
TEORI	- 6 -
Sociokulturellt perspektiv.....	- 7 -
Proximala utvecklingszonen.....	- 8 -
METOD	- 8 -
Kvalitativ metod.....	- 8 -
Intervju som metod.....	- 8 -
Forskningsetik.....	- 9 -
Tillförlitlighet och trovärdighet.....	- 10 -
Urval.....	- 10 -
Genomförande.....	- 11 -
Analys/ bearbetning.....	- 11 -
RESULTAT	- 12 -
Matematik i vardagen.....	- 12 -
Arbetet med taluppfattning och siffror i verksamheten.....	- 13 -
Arbetet med sortering i verksamheten.....	- 13 -
Arbeta med former i verksamheten.....	- 14 -
Mönster i verksamheten.....	- 14 -
Rumsuppfattning i verksamheten.....	- 14 -
Arbets sättet läggs på barnens nivå.....	- 15 -
Spontan eller planerad aktivitet.....	- 15 -

Viktigt att tänka på vid matematik	- 16 -
Sammanfattning.....	- 16 -
DISKUSSION	- 17 -
Metoddiskussion	- 17 -
Resultatdiskussion	- 18 -
Det sociala samspelet.....	- 18 -
Synliggöra aktiviteten.....	- 20 -
Matematikens sex fundamentala aktiviteter	- 20 -
Betydelsefullt med matematik.....	- 21 -
Didaktiska konsekvenser	- 22 -
Förslag till vidare forskning	- 22 -

INLEDNING

I förskolan startar barnens livslånga lärande, där barnen får tillgång till att undersöka matematik från grunden. Det är förskollärarna som gör att barn får utmanas och utvecklas inom matematik. Förskollärarna har största kompetensen, och den ska delas med till barnen utifrån vår kunskap.

För att barn ska lära sig matematik behöver förskollärare kunna stimulera barns utveckling och förskollärarna behöver kunna se barns behov. I Läroplan för förskolan (Lpfö 98 rev. 2016, s. 5) skrivs det att "Förskolan ska stimulera barns utveckling och lärande samt erbjuda en trygg omsorg"... "verksamheten ska utgå från en helhetssyn på barnet och barnets behov och utformas så att omsorg, utveckling, och lärande bildar en helhet".

Matematik handlar inte enbart om räkning. Det är i förskolan som barn först kan stöta på vad matematik innebär och få en utvecklad förståelse för hur matematik fungerar. Wernberg, Larsson och Reisbeck (2010, ss. 159-160) nämner att matematik inte bara fokuserar på räkning, utan även genom lek kan barn få ett lärande. De belyser också att det är med hjälp av pedagogerna som matematik blir viktig, eftersom matematiken hela tiden finns omkring oss. Matematik är viktig för att barn ska få bättre förståelse kring vad det innebär. Det är med hjälp av att pedagogerna finns med och stöttar barn som barnen kan utvecklas bättre. Pedagogerna har i uppgift att vidarebefordra sin kunskap om matematik till barnen.

Det är bra om förskollärare introducerar matematik i förskolan, vilket innebär att barn som stöter på matematik i olika situationer varje dag får bredare förståelse vad matematik innebär. Doverborg och Emanuelsson (2006, s. 11) beskriver att om barns utveckling och utmaning ska bli bättre i matematik ska pedagogerna sprida sina kunskaper vidare.

Vi har valt att undersöka hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan, eftersom det är ett intresse hos oss som vi vill ta reda på mer om, även om det inte var ett intressant ämne innan utbildningen påbörjades. För oss handlade matematik mestadels om räkning. Det var med hjälp av utbildningen som vi fick upp ögonen för matematiken och intresset ökades.

När barn kommer upp i skolåldern men också senare i livet, behöver de matematik mer än vad de använder på förskolan. Det är då viktigt att förskollärare börjar tidigt med att synliggöra för barnen vad matematik är. Doverborg och Pramling Samuelsson (2003, s. 3) menar att förskollärare måste se vad matematik innebär för att kunna hjälpa och utveckla barn vidare och sätta ord på det för att barn ska få ny kunskap om begreppet matematik.

SYFTE

Syftet med vår undersökning är att undersöka hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan.

BAKGRUND

I bakgrunden beskrivs det hur matematik kan synliggöras överallt i förskolans verksamhet, samt även om de sex fundamentala matematikaktiviteterna som Alan Bishop har formulerat. Alan Bishop föddes 1937 i Australien och han studerade framförallt matematik. Hans aktiviteter finns med i alla kulturer. De sex fundamentala matematikaktiviteterna är förklaring och argumentation, lokalisering, design, räkning, mätning samt lekar och spel. Därefter berättas det om vad vårt styrdokument för förskolan säger om matematik. Slutligen kommer det tas upp vad tidigare forskning beskriver om matematik i förskolan. Forskarna menar att om barn får samspela med varandra är det betydelsefullt för deras lärande.

Matematik finns överallt

Matematik i vardagen betyder mer än taluppfattning, rumsuppfattning, mönster, former och sortering. Matematik används hela tiden oavsett om det är medvetet eller omedvetet. För att barn ska få en grundläggande förståelse för matematik, är det viktigt att de får delta i situationer där matematiken uppstår i förskolan (Persson & Wiklund, 2013, ss.53-54).

Heiberg Solem och Kirsti Lie Reikerås (2014, ss.9-10) beskriver att matematik ofta kan sammankopplas med multiplikationstabellen, bråk och procent, uppställningar och uträkningar. Eftersom matematik ofta förknippas med ovanstående begrepp, är det av stor betydelse om förskollärare har kunskap om vad begreppen innebär och kan känna igen matematik i andra definitioner. Genom att förskollärare har förståelse för de olika begreppens betydelse kan de vidarebefordra kunskapen och barnen kan lättare få en förståelse för hur matematik fungerar. Med hjälp av att barn stöter på matematik utvecklas denna förståelse. Exempel på när barn kan uppleva matematik i vardagliga situationer kan vara när en fyraåring är med sin vårdnadshavare i en butik där barnet får hjälpa till att plocka fram antal frukter och sedan väga dessa. Ett annat exempel när matematik sker i vardagen, är när en femåring hjälper till att duka bordet och räknar hur mycket det ska dukas fram.

Matematik i förskolan har betydelse för barn i vardagen enligt Wernberg, Larsson och Riesbeck (2011, ss. 158-159). De berättar att matematik hos barn är betydelsefullt för senare utveckling. Barn ska tidigt få möjlighet att utforska matematiken för att få en bättre förståelse kring vad matematik är. Vidare belyser författarna att om barn ska få en bättre förståelse för hur matematik fungerar, är det viktigt att pedagogerna är medvetna om vad matematik i vardagen är. Matematik är allt från räkning, taluppfattning, mönster, sortering, former och rumsuppfattning. Det är med hjälp av fri lek och styrd lek som barn får utvecklas och utmanas i matematiken. Leken utgör det viktigaste för barns lärande i förskolan.

Det inte bara i förskolan som matematiken synliggörs, utan också på andra ställen som utomhus, inom familjen och i affären. Emanuelsson (2006, ss.29, 40-41) menar också att matematik som finns i olika situationer bland oss, inte alltid syns utan kan vara dold, vilket innebär att vi inte vet när matematiken uppstår. Fortsättningsvis anför han att matematik fungerar bäst när barn får samtala och samspela tillsammans. I samspel med varandra får barn tillfälle att diskutera tillsammans, vilket gör att de kan få en djupare förståelse om ämnet.

Palmer (2013, s. 65) nämner att sortering är ett begrepp där barn får tillgång till att sortera föremål som exempelvis kottar, kapsyler, pärlor och pennor. Med hjälp av att barn får sortera de olika föremålen, utvecklas deras matematiska begreppsuppfattning och förbättras när de får höra begreppen som exempelvis minst, mest, lika, vanligast och ofta.

Sex fundamentala matematikaktiviteter

Alan Bishop har formulerat sex fundamentala begrepp inom matematiken som han kallar aktiviteter vilka utgör grunden för matematikutvecklingen. (Heiberg Solem och Kirsti Lie Reikerås, 2004, ss. 11-12). Nedan beskrivs de sex olika aktiviteterna.

Första begreppet handlar om **förklaring och argumentation** som innebär motiveringar och förklaringar, resonemang och slutsatser. Aktiviteten innebär att barn får uttrycka sina tankar och åsikter samt förklara vad de menar.

Lokalisering innebär att hitta och orientera sig i rummet för att sedan lokalisera och placera. Barn behöver förstå var saker finns, exempel på var föremål är placerade. För att orientera sig i omgivningen behöver barn skapa mentala kartor. I denna aktivitet ingår även att barn ska få möjlighet att utveckla rumsuppfattning.

Tredje aktiviteten har fokus på **design**, där former och figurer, mönster och symmetri, arkitektur samt konst finns tillgängligt. Det innebär att barn redan från yngre ålder får syn på föremål som de senare kan särskilja mellan. Barn använder bland annat former för att sätta ihop föremål. Former används när barn bygger hus, kojor eller bygger och konstruerar med klossar.

Räkning består av räkning, antalsord, räkneshystem och talsystem. Barn använder sig även av räkning genom att visa antalet fingrar jämfört med deras ålder eller räkning av antalet klyftor som frukten delas i.

Femte begreppet som är **mätning** innebär jämförelse, måttenhet och mätsystem, längd, area, volym, tid, vikt och pengar. Barn kan använda sig av mått när de exempelvis mäter längd på gosedjur och jämför det med hur lång kamratens är. Detsamma gäller vid bakning där barn använder sig av volym för att se hur många glas mjölk det går åt i en burk. Andra situationer kan vara att gå till affären och handla frukt, här får barnen tillfälle att öva på vikt genom att väga frukterna och räkna pengar när frukterna ska betalas. När barn bygger en koja får de tillfälle att använda sig av mätning.

Sista begreppet handlar om **lekar och spel** och innebär rollekar, rollspel, fanstilekar, kurrage, strategispel, tärningsspel och pussel. Barn leker på olika sätt beroende på vilken ålder de har. När rollekar nämns finns det en handling som senare kan förändras och utvecklas.

I ovanstående text har författarna tagit upp och berättat att matematik finns överallt i barnens vardag och att det är betydelsefullt om förskollärare har kunskap om vad matematik är, för att kunna föra vidare kunskapen om matematik till barnen. Matematik fungerar bäst om barn får vara med och samspela med varandra. Heiberg Solem och Kirsti Lie Reikerås (2004) har berättat om Alan Bishops sex fundamentala matematikaktiviteter som utgör grunden för matematikutvecklingen hos barn.

Vad säger styrdokumentet om matematik?

I Lpfö 98, (rev .2016, s. 10) står det att förskolan ska sträva efter att varje barn får en förståelse för begreppen, rum, form, läge och riktning. Barnen ska också få en förståelse för grundläggande egenskaper som mängder, antal, ordning, talbegrepp, mätning, tid och förändring. Vidare står det att barn även ska utveckla sin matematiska kunskap med hjälp av att undersöka, reflektera, och pröva olika lösningar tillsammans med andras tankar om

problem som kan uppstå. Det sägs även att barn ska utveckla sin förmåga att använda sig av matematiska begrepp med hjälp av att undersöka, uttrycka, urskilja och ha sammanhang mellan de olika begreppen. För att barn ska få förståelse för de olika matematiska begreppen har det stor betydelse att barnen dessutom får använda sig av olika argument och diskutera med varandra.

En förutsättning för detta är att förskollärare har stor kunskap om vad matematik innebär och kan utföra aktiviteter där läroplanens mål ingår, som gör att barnen får tillfälle till att utmanas och utvecklas i de olika målen.

Tidigare forskning om matematik i förskolan

Björklund (2014) gjorde en undersökning för att veta hur förskollärare i Sverige använder sig av matematikundervisning i sina förskolor. Hon vill undersöka hur aktiviteter kan hjälpa barn att förstå vad fenomenen hälften och dubbelt innebär. Aktiviteterna genomfördes för att barnen skulle känna igen begreppen från olika situationer. Björklund framhäver att lekbaserade undervisningsmetoder är en stor del i förskolan. I undersökningen beskrivs tre filmer som visar olika lärandesituationer. Första situationen som Björklund (2014) beskriver, handlar om att barnen ska lära sig begreppen hälften och dubbelt. Barnen utforskar begreppen framförallt med hjälp av mjuka djur och leksaksbilar som material. Barnen fick i uppgift att ta fler djur för att få dubbelt så många. Störst fokus i denna aktivitet sker när barnen individuellt utför uppgiften och inte på det siffermässiga sammanhanget mellan hälften och dubbelt. Vid individuellt fokus får barnen en chans att själva fundera över hur uppgiften går till. Inom den andra situationen används begreppen mer som ett verktyg för att kunna utföra aktiviteter som exempelvis att dela frukt eller blanda deg. Syftet här är att göra begreppen meningsfulla för barnen. Björklund menar att det kan vara svårt för barnen att föra in de olika begreppen i leken, där syftet är något helt annat som att äta frukt och att arbeta med deg, för att det ska bli meningsfullt. I tredje situationen är begreppen insatta i en berättelse, exempelvis en teaterpjäs. I aktiviteten har barnen fokus på att hjälpa dem som deltar i pjäsen för att lösa uppgifterna med hjälp av begreppen hälften och dubbelt. Studien har visat att den sistnämnda lärandesituationen är mest meningsfull för barnen då de kan delta på eget villkor.

Bäckman (2015) förklarar i sin studie att matematik ska vara synligt för barn i förskoleåldern. Bäckmans studie handlar om hur förskollärare använder sig av matematik tillsammans med barn och förskollärarnas syfte med matematik. Syftet är att studera hur matematik används i aktiviteterna samt hur förskollärare formulerar lärandet med matematiskt innehåll. Hon konstaterar också att det inte bara är intresset hos förskollärarna som gör att matematiken fokuseras. Det är istället innehållet i uppgiften och barns erfarenhet som gör att ämnet sätts i fokus. Bäckman syftar på att undervisningen i förskolan ska få barns lärande att vara i fokus på individuell nivå. I artikeln skrivs det att förskollärares aktiviteter tillsammans med barnen både är styrda och inte styrda men att göra matematik som syns är viktigt i de olika situationerna. Hon kom fram till att matematik redan finns hos barn och att de har sin egen nivå för att själva utforska och lära sig vad matematik är. Vidare diskuterar Bäckman (2015, s. 185) att förskollärare ska ha förståelse för hur de kan använda sig av stöd i både det planerade arbetet samt under den fria leken. Vidare skriver hon om att förskollärare upptäcker att barn förstår mer när det är en liten grupp, vilket gör att pedagogerna tillsammans med barnen kan utföra det som de själva har kunskap inom. Bäckman (2015, s. 222) nämner att förskollärarna i studien menar att det är viktigt att göra undervisningen rolig för barnen. Det beskrivs också att förskollärarna menar att barn tillsammans med andra barn kan utforska och få ny kunskap om ämnet, exempelvis genom att utföra olika aktiviteter.

Carlsen (2013) har studerat en förskola i Norge som har använt sig av olika berättelser som stöd när de arbetat med matematik. Genom att engagera barnen i olika aktiviteter kan förskollärare göra matematiken mer förståelig för barnen. Carlsen skriver att, för att intresset skulle uppstå hos barnen, använde sig pedagogen av hjälpmedel såsom kroppsspråk och röstspråk. Berättelsen som genomfördes tillsammans med barnen var Guldlock och de tre björnarna där matematik blev synligt. Författaren nämner också att barnen lär sig ofta matematik i samspel med sina kamrater och även med hjälp av föremål. Vardagen för barn i förskolan ger stora möjligheter att arbeta med matematik genom att uppleva och jämföra storlekar, skapa och jämföra mönster, jämföra prepositioner, räkna upp och para ihop. Studien visar att hos förskollärare som undervisar i matematik i förskolan, är aktiviteterna både planerade och tillfälliga. I de aktiviteter som är planerade har det en stor betydelse att både förskollärarens och barnens uppmärksamhet är riktad mot samma fokus. I undersökningen deltog en pedagog och nio flickor i åldern fyra år. Aktiviteten genomfördes med hjälp av en berättelse och den dokumenterades i en videoobservation.

Lange, Meaney, Reisbeck, och Wernberg, (2014) har utfört en studie där syftet är att se hur förskollärare i verksamheten med hjälp av lek kan väcka intresset för matematik hos barn. Författarna talar om att det är leken som är anledningen till att barn får en förståelse för hur matematik fungerar, och med hjälp av lek får barnen en utvecklad förståelse för matematikbegreppet. Studien genomfördes på en privat förskola där tre barn och en förskollärare deltog. Studien visar också att förskollärarna ställer frågor och lyssnar på barnen, för att göra matematiken så intressant som möjligt. Författarna menar att matematik inte ska innehålla för mycket styrda lärandesituationer, utan barn ska också ha roligt för att få en lättare förståelse inom ämnet. Blir lärandet för mycket kan barn tappa intresset. Aktiviteten som genomfördes tillsammans med barnen, gick ut på att de fick använda sig av glas att leka med. Färgat papper skulle klistras på de olika glasen men aktiviteten ändrades och fokuserades istället på form och storlek. Diskussionen i aktiviteten blev istället hur många glas barnen fick var. Lange, Meaney, Reisbeck, och Wernberg (2014) menar att fokus snabbt kan bytas i en aktivitet, vilket kräver flexibilitet av pedagogerna.

Sammanfattningsvis ser vi att alla forskarnas studier visar att varje barn utvecklas och får en bättre förståelse med hjälp av samspel med varandra. Alla forskare har också gemensamt att lärandet ska vara roligt för barn. Är lärandet roligt, kan barn lära sig mer. Det som Lange, Meaney, Reisbeck och Wernberg (2014) talar om, är att lärandet i strukturerad undervisning kan bli för mycket vilket gör att barnen lättare kan tappa intresset. Björklund (2014), Bäckman (2015) och Carlsen (2013) har också visat att det är med hjälp av barns egen takt och fokus som de lär sig bäst. Bäckman (2014) och Carlsen (2013) har framhävt att aktiviteterna både kan vara spontana och planerade, medan Lange, Meaney, Reisbeck, och Wernberg (2014) menar att de är spontana eller planerade aktiviteter. Björklund (2014) har pratat om att barn har svårt att föra in de olika begreppen hälften och dubbelt, i leken vilket gör att syftet med aktiviteten är något annat för att det ska bli ett meningsfullt lärande. Lange, Meaney, Reisbeck, och Wernberg (2014) syftar mer på att det är med hjälp av lek som barn får en förståelse för hur matematik fungerar och därmed får en utvecklad förståelse för begreppet matematik.

TEORI

Teoriavsnittet beskriver studiens teoretiska grund som är sociokulturell teori. För att tolka uppsatsens resultat som handlar om hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan, har vi använt den sociokulturella teorin, eftersom den lyfter betydelsen av hur barn och pedagoger samspelar med varandra för att ett lärande ska utvecklas. Grunden till den

sociokulturella teorin, som finns med i avsnittet här nedanför, handlar om hur barn tillsammans med vuxna kan lära av varandra. Med hjälp av att barn och vuxna samarbetar kan barn utveckla sin matematiska förmåga.

Sociokulturellt perspektiv

Sociokulturellt perspektiv handlar om mänskligt lärande och utveckling, där kommunikation är centralt. Säljö (2000, ss. 18,63,66,74,84,232) menar att sociokulturellt perspektiv fokuserar på människor och deras samspel med varandra och han nämner att det är lättare att upptäcka saker tillsammans än på egen hand. Säljö tydliggör också att med hjälp av det sociala samspelet kan människor komma i kontakt med varandra. Han menar också för att problemlösning i olika situationer ska förstärkas i omgivningen är det bra att människor är delaktiga. Om barn får vara med i sociala samspel, träder den sociokulturella teorin fram då barn får tillfälle att använda sina tankar och åsikter i den kulturella omgivningen. Säljö fortsätter berätta att människor föds med ett samspel tillsammans med varandra som utvecklas för att förstå hur världen fungerar.

Sociokulturell teori förklarar Säljö (2000, s. 17) att det handlar om hur människor lär och utvecklas tillsammans. Det handlar också om människans tankar och deras agerande.

Vygotskij (1999, s. 271) belyser att den sociokulturella teorin skapar en utveckling hos barn och vuxna samspelet och utvecklas tillsammans. Språket har en betydelse för att kunna kommunicera och ta in erfarenheter tillsammans med andra vilket leder till utveckling och lärande. Han tydliggör att det är med hjälp av olika hjälpmedel som människans språk, utvecklas. De hjälpmedel som kan användas för att barn utvecklas är böcker samt leksaker som finns i förskolan. Språket är det viktigaste i kunskapsinläringen för att kunna förmedla erfarenheter med andra och kommunicera.

För att barns lärande ska utvecklas, används begreppet mediering som handlar om att barnet kommunicerar med andra för att ett lärande ska ske. Tillsammans med kommunikation berättar Vygotskij (1999, ss. 10, 80) att människan använder mediering för att kunna utvecklas i sitt tankesätt. Han tydliggör att förskollärare ska använda sig av ett intresse när det gäller att lära ut till andra och förskollärare ska ha en tydlig roll.

I det sociokulturella perspektivet är kommunikation det största fokus där både förskola och skola är centralt för barnets lärande. Med hjälp av kommunikationen kan barns delaktighet utvecklas i deras färdigheter. Får barn tillfälle att lyssna på andras diskussioner om vad det finns för tankar kring omvärlden, blir de mer medvetna om de olika intressen som finns tillgängliga. Lärandet och utvecklingen som finns i den sociokulturella teorin innebär att barn tar till sig färdigheter och kunskaper. (Säljö 2000, ss. 36-37). För att barn ska få utvecklad förståelse i det sociala samspelet är det viktigt att förskollärare använder sig av den kommunikation som finns hos barnet. Kommunikation går att koppla ihop med verkligheten där förskollärare benämner föremål som får barnet att förstå och utvecklas bättre. För att barn ska få tillgång att använda sig av sina egna tankar är det viktigt att de diskuterar med andra och löser problem om det skulle uppstå. Förskollärares roll är att kommunicera mycket med barn för att deras utveckling ska utvecklas i det sociala samspelet och att barnen får ett rikare ordförråd. Vygotskij (1999, s.271) tydliggör att barn kan utföra olika moment på egen hand dagen efter att de fått till sig kunskapen från en pedagog dagen innan. Det innebär att om barn, som är med och deltar i situationer där sociala samspel finns tillgängligt, använder de sig av den kunskap som de fått med sig i tidigare erfarenheter.

Hwang och Nilsson (2012, ss.66-67) nämner att Vygotskij talar om att det måste finnas stöd från vuxnas sida för att få barns utveckling att förbättras vid lärandesituationer. Med hjälp av

att pedagogerna ställer frågor och väcker intresset hos barnen kan det bli roligare att få ny kunskap och utvecklas. Ger pedagogerna ut svaret direkt kan barnens intresse minska för ämnet. Med hjälp av att pedagogerna är medforskande tillsammans med barnen, kan intresset fortfarande vara kvar inom begreppet matematik.

Proximala utvecklingszonen

Enligt Vygotskij handlar den proximala utvecklingszonen om att barn alltid befinner sig i ett stadium där de utvecklas i sitt sociala samspel. Under barns vardag blir de bekanta med sociala kunskaper och barn lär av varandra. Utvecklingszonen är det område som finns mellan vad ett barn kan göra på egen hand och vad de kan göra med hjälp av andra, och att de kunskaper som barn får, kan bli ännu bättre i samspel med andra. Det blir lättare att lösa problem i situationer som uppstår om barnet får tillgång till hjälpmedel som gör att det klarar av saker. Om barn får tillgång till hjälpmedel som en pedagog, kan barn lösa svåra problem som de kunde ha haft svårt med på egen hand (Säljö 2000, ss.119-120).

METOD

Studien gjordes med kvalitativ metod genom att intervjua sex förskollärare på sex förskolor i en kommun. Syftet med vår undersökning är att ta reda på hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan.

Kvalitativ metod

Kvalitativ metod handlar enligt Bryman (2011, ss. 362,371-372) om att forskaren vill få bättre förståelse för det som studien undersöker. För att forskaren ska få bättre förståelse om vad undersökningen ska handla om, är det bra om forskaren sätter sig in i hur det är i verkligheten och försöker förstå varför saker är som de är. Personer som deltar i undersökningen ska få en uppfattning om vad studien handlar om. Den kvalitativa forskningen handlar om att forskaren koncentrerar sig på ord, och de personer som är med i undersökningen är främst i fokus. Det är med hjälp av dessa personer som resultatet uppnås. I en intervju vill forskaren ha närhet till den naturliga miljö där verksamheten sker.

Fejes och Thornberg (2015, ss. 34-35) framhäver att forskaren i en kvalitativ metod undersöker datamaterialet utifrån de intervjuer och observationer som använts i studien. De anser att med hjälp av dessa metoder kan forskaren få fram olika slutsatser och resultat från det som kommit fram och finns tillgängligt i materialet.

Kvalitativ metod passar in på undersökningen som har genomförts, då vi vill kunna sätta oss in i hur förskollärare arbetar med matematik, och med hjälp av intervju som metod få fram ett tydligt resultat. Genom att använda en kvalitativ metod i vår undersökning, kom vi fram till att intervjuer skulle vara mer betydelsefulla för syftet, då de skulle ge oss mer väsentlig information än om vi hade använt oss av en annan metod. För att kunna gå djupare in i vad intervjuerna skulle handla om, intervjuades personer för att få fram svar som var relevanta.

Intervju som metod

Dalen (2007, s. 27) tar upp att i en kvalitativ intervjustudie bör följande steg ske innan en intervju börjar. Först ska ett tema ha valts. Därefter ska de som vill utföra studien välja ut vilka personer de vill ska medverka. För att en intervju ska kunna börja måste forskaren söka tillstånd att utföra intervjuerna. Får intervjuaren godkänt är nästa steg att besöka platsen och utföra intervjuerna. Materialet samlas in genom intervjuerna och en analys sker. Sista steget är att redovisa det man kommit fram till.

Det finns tre olika sätt att strukturera en intervju på, strukturerad, halvstrukturerad och ostrukturerad intervju. Strukturerad intervju innebär enligt Alvesson (2011, s. 16) att intervjufrågorna som genomförs är förbestämda. Halvstrukturerad innebär att ämnet är brett och forskaren kan låta intervjun ta olika vändningar men att intervjun håller sig till ämnet. Ostrukturerad intervju, som är ett annat ord för löst strukturerade samtal, innebär att ett visst område ska täckas och att en del frågor ska ställas men att forskaren fortfarande har möjlighet till att vara flexibel i sin intervju. Den intervju som användes av oss var strukturerad intervju. Den här typen av intervju användes för att få fram en större jämförbarhet mellan intervjuerna och därmed ett säkrare resultat, samt för att säkerställa att intervjuerna ger svar på de specifika frågeställningarna som hörde till ämnet.

Kylén (1994, ss. 38, 42-43) berättar att intervju handlar om att frågor ställs till personer för att sedan diskutera kring de frågeställningar som finns. Intervjuaren dokumenterar det som berättas av den andra personen. Han nämner att en intervju kan vara både kort eller lång beroende på hur mycket fakta det finns inom det område som diskuteras. Kylén skriver vidare att intervjuer både kan innebära att individerna svarar på frågor som är styrda, eller öppna, där det diskuteras fritt kring olika frågeställningar. Skillnaden mellan öppna och styrda frågor är att personen som är med i undersökningen kan diskutera mer djupgående om innehållet vid öppna frågor. Vid styrda frågor kan personen endast svara på frågan som ställs och inte gå djupare in i ämnet.

Av denna anledning användes både öppna och styrda frågor i de intervjuer som genomfördes. Öppna frågor för att få mer information kring de frågeställningar som fanns, och styrda frågor när det endast fanns två svarsalternativ och där den intervjuade personen svarar på frågan istället för mer djupgående.

De olika intervjuerna genomfördes med hjälp av parintervju. De frågor som ställdes till förskolläraren var, som nämnts, både öppna och styrda frågor. Vi började med att ställa sex öppna frågor, därefter gick vi över till de styrda frågorna. (Se bilaga).

Kylén (1994, s. 42) nämner att det finns olika typer av intervjuer. Parintervju innebär att det endast är en individ som blir intervjuad och en individ som intervjuar. Gruppintervju innebär att det finns en intervjuare och flera personer som blir intervjuade. Personerna som blir intervjuade ska föra en dialog mellan varandra och personen som intervjuar styr samtalet med korta repliker.

Vi valde bort gruppintervju på grund av att de olika diskussionerna kring intervjufrågorna inte passade in på vårt syfte.

Forskningsetik

Hermerén (2011, ss. 7,9,12) nämner att innan en undersökning börjar, måste forskaren tänka på de fyra etiska principerna. De etiska principerna är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Informationskravet, innebär att forskaren ger information om vad syftet med undersökningen är. Det innebär också att forskaren ska informera om att deltagarna kan avbryta sitt deltagande när som helst. Andra kravet är samtyckeskravet och har fokus på att forskaren har gett information om vad undersökningen handlar om, där forskarna sedan får ett godkännande från deltagarna för att kunna fortsätta sin undersökning. Konfidentialitetskravet innebär att deltagarna får reda på att deras identitet skyddas. Sista kravet, nyttjandekravet innebär att kravet endast är till för forskning och att inte

någon annan har tillgång till undersökningen. Det innebär att ingen utomstående kommer få veta vilka personer som är med i undersökningen.

I denna undersökning har vi tagit hänsyn till de fyra etiska principerna, genom att ha skrivit ett informationsbrev. (Se bilaga.) Innan intervjuerna påbörjades togs de etiska aspekterna upp samt förmedlades att intervjuerna endast skulle vara till för forskningssyfte. De personer som intervjuades fick avbryta om de inte längre ville delta. I informationsbrevet har undersökningens syfte beskrivits, vilket är att ta reda på hur förskollärare arbetar med olika aspekter om matematik i förskolan. Först kontaktades förskolecheferna för att få ett godkännande om att kunna utföra undersökning på de olika förskolorna. Efter ett godkännande av förskolecheferna, togs kontakt med förskollärarna på respektive förskolor för att berätta om syftet med undersökningen. Ett informationsbrev skickades samtidigt ut till de förskollärare som skulle delta.

I informationsbrevet finns de etiska principerna tydligt beskrivna. Den information som vi får ta del av under intervjun kommer endast att användas i forskningssyfte. Inga namn kommer synliggöras och de uppgifter som finns i undersökningen ska skyddas för att inte obehöriga ska ta del av uppgifterna. Avslutningsvis framgick det att deltagandet i studien var frivilligt.

Tillförlitlighet och trovärdighet

Bryman (2011, ss. 353-355) anger att inom en kvalitativ forskning används begreppen tillförlitlighet och trovärdighet. Begreppet tillförlitlighet innefattar fyra kriterier som är trovärdighet, överförbarhet, pålitlighet och möjlighet att styrka och konfirmera. *Trovärdighet* handlar om att undersökningen är korrekt och att forskaren återger resultatet för de personer som deltagit i undersökningen för att kontrollera att det som sagts är korrekt. *Överförbarhet* handlar om att beskrivningen av undersökningen ska få de personer som deltar att förstå vad undersökningen ska syfta till. *Pålitlighet* innebär att forskarna granskar det som beskrivits för att kontrollera att texten stämmer överens med det som deltagarna sagt. Sista kriteriet handlar om *möjlighet att styrka och konfirmera*. Det innebär att forskarens värderingar inte ska påverka det som har kommit fram i resultat.

Studien uppnår tillförlitlighet genom att använda sig av sex personer som har intervjuats. Om intervjun hade gjorts med färre personer än sex stycken, skulle studien eventuellt inte fått fram tillräckligt med material och därmed inte heller kunnat vara tillförlitlig och trovärdig.

Genom att veta syftet med studien, och genom att deltagarna vet att svaren inte kommer att användas till något annat och att de är anonyma, finns förhoppningen att de ska svara sanningsenligt och på ett sätt som gör att syftet med studien uppnås. För att svaren från intervjun skulle bli korrekt, gjordes en kort sammanfattning genom att återberätta svaren för deltagarna. Genom att intervjuerna har spelats in, har studien en hög trovärdighet då det inspelade materialet har kunnat lyssnas på flera gånger för att inte missa någon information, vilket kunde ha gjorts om intervjuaren hade skrivits ner på papper.

Urval

Urvalet för undersökningen var sex förskollärare som arbetar på sex förskolor i en kommun.

Innan informationsbrevet skickades ut till cheferna funderade vi på vilka som skulle vara med i undersökningen. Förskollärare valdes då de har högskoleutbildning, vilket barnskötare inte har. Ett mail skickades ut till tio förskolechefer och vi fick svar från sex stycken. En del

förskolechefer svarade direkt och kunde skicka vidare vårt informationsbrev till förskollärare som kunde tänka sig ställa upp i vår undersökning. En del förskolechefer valde endast att skicka tillbaka mailet med förskollärarnas mailadress, vilket gjorde att vi själva fick kontakta dem och skicka informationsbrevet. Trots att informationsbrev skickades ut till flera förskolechefer, svarade inte alla på mailet. Vi ville besöka olika förskolor för att få ett bredare urval av hur förskollärarna arbetar med olika aspekter av matematik.

Fyra förskollärare svarade inte alls på vårt mail som skickats ut. Vi antog att de inte ville vara med i studien på grund av att de inte var intresserade eller inte hade tid. De förskolor som vi besökte var både kända och okända för oss.

Genomförande

Innan vår undersökning sattes igång, förberedde vi de intervjuer som skulle genomföras i studien. Löfdahl (2014, s. 148) påpekar vad som är viktigt att tänka på innan en intervju påbörjas. Hon förklarar att kontakt med förskollärarna ska tas så fort som möjligt för att sedan kunna påbörja nästa moment. Hon tydliggör också att det är viktigt att tidigt komma överrens om ett schema för när förskolläraren och forskaren kan ses.

Innan intervjuerna utfördes gjordes en pilotstudie. När pilotstudien genomfördes befann vi oss på varsin förskola för att kontrollera intervjufrågorna och för att se att tekniken fungerade bra. Pilotstudien genomfördes på två förskollärare som inte deltog i studien. Med pilotstudie menar Dalen (2008, s. 36) att en testintervju genomförs för att se hur det fungerar med intervjun och om tekniken kring undersökningen fungerar. Med hjälp av att en pilotstudie genomförs kan intervjuaren upptäcka om frågeställningarna känns tillfredsställande. Om pilotstudien inte känns bra kan intervjuaren ändra hur hen ska göra för att det ska kännas tillfredsställande. Fördelen med pilotstudie är att kontrollera att upplägget på frågorna fungerar bra för att sedan undersöka om de behöver förbättras.

Vi ansåg inte att intervjufrågorna behövde ändras efter pilotstudien. Under vecka 48 och 49 gick vi ut till de förskolor som hade tackat ja till att delta. Vi delade upp oss och åkte till tre förskolor var för att genomföra de olika intervjuerna. När vi besökte förskolorna, valde förskollärarna en plats där intervjun kunde utföras ostört. Innan intervjuerna påbörjades berättade vi om de forskningsetiska principerna som har beskrivits i kapitlet ovan om forskningsetik. Intervjuerna spelades in på våra telefoner för att vi skulle kunna lyssna på det igen, för att inte missa någon information. Intervjuerna tog ca 20 till 40 minuter.

Analys/ bearbetning

Efter att intervjuerna hade genomförts, satte vi oss och renskrev inspelningsmaterialet. Med hjälp av vårt utskrivna intervjumaterial, kunde vi jobba med svaren vi fått fram för att kunna identifiera likheter och skillnader mellan vad förskollärarna berättade. Vi kunde även få en djupare förståelse för vad som hade sagts under intervjuerna, på grund av inspelningsmaterialet. När intervjuerna var klara och renskrivna tog vi kontakt med varandra för att ta del av varandras intervjuer. Tillsammans läste vi upp de intervjuer som var med i undersökningen för att klippa ut alla svar från frågorna. Svaren delades in i kategorier som sedan blev rubriker i resultatet. Kategorierna kom från våra intervjufrågor. Därefter jämförde vi med att se vad det fanns för likheter och skillnader mellan de svar som fanns i samma kategori. Slutligen delades de olika kategorierna upp i olika högar som vi upptäckte likheter och skillnader mellan.

Utifrån varje frågeställning som blev en kategori exempelvis rumsuppfattning, mönster, sortering, former, siffror och taluppfattning där det kom fram både likheter och skillnader på det svar som förskollärarna berättade. Frågorna sorterades även upp om förskollärarna arbetade individuellt med barnen eller i helgrupp. Samtidigt sorterades det hur ofta förskollärare arbetade med de olika aktiviteterna. I arbetet med intervjuvaren kom kategorin om förskollärarna arbetade spontant eller planerad aktivitet med barngruppen.

Malmqvist (2007, s. 125) anser att fördelen med att klippa isär materialet i små pappersbitar för att kunna se skillnaden och likheten mellan de olika intervjuerna är att forskaren får en helhetssyn på den information som finns. Det är lättare för forskaren att bearbeta och analysera materialet om de skriver ut i pappersform. Detta underlättar arbetet då forskaren analogt kan klippa och klistra materialet i småbitar.

Utifrån det vi har fått fram gick det att se vilka svar som gick att koppla ihop och vilka som vi inte ansåg var användbara. De som inte var användbara togs inte med i resultatet eftersom det var för korta svar på de frågor som ställdes och/eller gav inte svar på frågan, dvs inte var relevanta för att respondenterna inte svarade på frågan utan pratade om annat. Övriga svar togs med för att få fram ett resultat för studien.

Att kunna analysera de olika svaren som förskollärarna gav oss blev en intressant del av studien, där vi båda noterade att alla förskollärarna arbetade på barnens nivå. Många förskollärare jobbade lika kring olika aspekter av matematik i förskolan. Förskollärarna var nyfikna på vårt fortsatta arbete och önskade oss lycka till.

RESULTAT

Syftet med vår undersökning var att ta reda på hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan, vilket kommer beskrivas här nedan. Intervjuvaren visar att förskollärare arbetar med taluppfattning/ siffror, sortering, former, mönster och rumsuppfattning genom att lägga arbetet på barnens nivå. Förskollärarna berättar att matematik i förskolan kan vara allt från antal till jämförelser.

Matematik i vardagen

Förskollärarna var överens om att allt i förskolan är matematik. De berättar att matematik finns med i vardagen och att barn och förskollärare använder sig av matematik hela tiden.

Matematik i förskolan är verkligen allt men framförallt att man kopplar till konkreta upplevelser.

Förskollärarna nämner olika exempel på vad matematik kan bestå av. Det kan bestå av antal, sortering, mönster, former, storleksordning och tidsuppfattning. Matematik kan också innebära att barn får tillgång till att uppleva tid, dygnsrytmer till årstider, vikt och olika jämförelser. Två förskollärare sa att matematik också handlar om problem där det inte hela tiden finns ett svar, utan där vi tillsammans får söka fram svaret.

För att göra matematiken intressant hos barnen tog alla förskollärarna upp att det är viktigt att sätta ord på begreppen.

Nu arbetar vi med geometri, former och antal.

Många av förskollärarna tog upp att de själva ansåg att de inte var bra på att nämna begreppet matematik för barnen i de olika aktiviteterna, trots att förskollärarna och barnen arbetade med matematik varje dag. Förskollärarna tog också upp att för att synliggöra matematiken för

barnen på ett sätt som väcker intresse och nyfikenhet, är det viktigt att förskollärarna använder sig av matematiken på ett sätt som gör begreppet matematik roligt och intressant. Tre förskollärare menade också att det är viktigt att barn får upptäcka matematik överallt, oavsett om barnen inte använder sig av matematik i stunden, utan det ska finnas tillgängligt hela tiden.

Framförallt så tror jag man måste ha en liten medvetenhet om vad matematik är, och att vi sätter på oss de matematiska glasögonen. Det går inte att tänka att man gör det automatiskt utan du måste ändå ha ett syfte för att synliggöra det barnen är intresserade av.

Arbetet med taluppfattning och siffror i verksamheten

Alla förskollärare svarade att de arbetar med taluppfattning och siffror i verksamheten. Fyra av sex förskollärare berättar att de synliggör matematiken vid de olika samlingarna där barnen fått tillfälle att räkna alla barn som fanns med i samlingen, men även de som fattades. Förskollärarna talar också om att fruktbitar delas ut som barnen får vara med och räkna. Annat exempel som förskollärarna tog upp var att datum, ålder och klockslag är en viktig del där taluppfattning och siffror gör att barnen får se siffrorna och höra siffrornas uttal.

Vi jobbar med taluppfattning medvetet. Vid matsituationerna får barnen tillfälle räkna alla föremål som finns på bordet eller när vi är ute med barnen i skogen där vi räknar alla barnen dit och hem.

Fyra av sex förskollärare var överens om att de använder klossar, lego, spel, sånger, ramsor samt tekniska prylar som exempelvis Ipad och smartboard som material för att synliggöra taluppfattning/ siffror i verksamheten. Resterande förskollärare talar inte mycket om vad det finns för material inom taluppfattningen, utan barn och förskollärare använder det material som finns i verksamheten.

Arbetet med sortering i verksamheten

Förskollärarna som vi intervjuade berättar för oss att de gör många aktiviteter när det gäller sortering. Barnen får tillsammans hämta olika föremål och lägga i högar för att sortera utifrån färg, storlekar och djur. Även lego kan sorteras antingen i färger och storlekar och olika legogubbar i en hög. En förskollärare nämner att barnen använder sig av egna sorteringsövningar som att sortera naturmaterial, stenar eller glaspärlor i olika burkar. En annan förskollärare talar om att hon har tillverkat eget sorteringsmaterial tillsammans med barnen där barnen var intresserade av att sortera bollarna i rätt färg.

Vi har gjort sorteringsmaterial som är gjorda av hushållspappersrullar som är ihopsatta med varandra och målade i olika färger. Barnen sorterar de olika bollarna med att lägga i likadan färg i likadan låda.

Alla förskollärare talar också om att sortering kan vara ett annat ord för städning eftersom det är mer intresseväckande för barnen än att säga att städning ska påbörjas. En förskollärare nämner att det är viktigt att inte använda ordet städning då det kan medföra en negativ inställning.

Jag skulle säga att det är vid städning som vi använder sortering. Vi säger numera inte nu ska vi städa upp, utan det är mer roligare för barnen om de får höra från oss nu ska vi sortera.

Tre förskollärare berättar att de aktiviteter som sker i verksamheten med sortering är spontana medan två förskollärare är riktade på att aktiviteterna som sker både är planerade och spontana. En förskollärare sa att aktiviteterna med sortering endast var planerade.

Det är mer spontana som vi arbetar med sortering

Arbeta med former i verksamheten

Alla förskollärare förklarar att det är viktigt att benämna formerna så att barnen får de korrekta begreppen kring vad formerna heter och hur det ser ut. Framförallt nämner förskollärarna begreppen triangel, cirkel och kvadrat samt diskuterar kring detta vid olika tillfällen som matsituationer och samlingar eller när barnen själva stöter på formerna. En förskollärare talar om att det är bra om barn får tillgång till att visa för sina kamrater om vad de har gjort och sett. Två förskollärare talar om att aktiviteterna med form kan ske både spontant och planerade i verksamheten. En annan förskollärare talar om att aktiviteterna är planerade medan två förskollärare talar om att det är spontana eftersom de inte har fokus på matematik i verksamheten just nu.

Barnen brukar få klippa ut olika former på papper och får därefter gå på formjakt där barnen får sätta sina lappar på de former dom sett och som sedan blir vernissage där barnen får undersöka vad de funnit på de olika platserna.

Enligt förskollärarna går det att hitta material i verksamheten som kan användas för att väcka barns intresse för former. En annan förskollärare talar om att det finns bilder på former som är uppsatta på väggen på barnens höjd för att de tydligt ska kunna se bilderna. Förskolläraren fortsätter med att berätta att formernas namn finns uppsatta på väggen.

För att intresset med form ska väckas, förklarar en förskollärare att de tar fram ett ljusbord där de använder sig av magnetiska former. Barnen får då med hjälp av formerna sätta ihop till ett tredimensionellt perspektiv.

Mönster i verksamheten

Enligt intervjuerna med dessa sex förskollärare, framkommer det att förskollärarna arbetar väldigt lite med mönster oavsett om det är planerade eller spontana aktiviteter. Förskollärarna berättar att det endast var när barnen skulle ta på sig ytterkläderna, som mönster kom upp i verksamheten. Barnen kan prata med förskollärarna och med andra barn om vad det är för mönster för att se om det var någon som har likadana. Vidare talar en förskollärare om att det endast synliggörs när barnen själva lägger ett mönster på exempelvis pärlplattor eller vid målning. Det är då förskollärarna som mest uppmärksammar det och försöker benämna vad det är för mönster.

Vi har inte haft mönster så mycket, vi har uppmärksammat barnens kläder där vi pratar om deras mönster och benämnt dessa.

Rumsuppfattning i verksamheten

I vår undersökning framkommer olika uppfattningar kring rumsuppfattning. Två förskollärare arbetar med rumsuppfattning ibland. Samma förskollärare anser att de arbetar med rumsuppfattning i den fria leken men att de inte jobbar med det medvetet. Fyra förskollärare menar att de arbetar med rumsbegrepp dagligen eftersom de använder sig av prepositioner som exempelvis uppe, ovan, på, bredvid, under och i. En av förskollärarna säger

Det är viktigt att vi använder oss av rumsuppfattning så mycket som möjligt för att barnen ska kunna behärska sin kropp och kunna kontrollera deras rörelser.

De talar också om att när barn befinner sig i olika rum, får de vara med och upptäcka tillsammans hur rummet är uppbyggt. Barnen kan då upptäcka hur de själva ska göra för att befinna sig i olika lägen såsom under, över, på och bredvid.

Förskollärarna menar också att aktiviteterna med rumsuppfattning inte alltid är planerade, utan rumsuppfattning ingår mer i spontana aktiviteter. Ingen av förskollärarna vi talar med använder rumsuppfattning som ett tema, utan aktiviteterna genomförs någon gång per dag. Förskollärarna berättar vidare om att de tillsammans med barnen diskuterar om de olika begreppen. En förskollärare berättar att det nästan inte använder rumsuppfattning alls, men att de vill använda sig av begreppet rumsuppfattning mer.

Förskollärarna berättar vidare att det inte finns något särskilt material som används till rumsuppfattning utan de utgår från sådant som finns i verksamheten, exempelvis möbler. En förskollärare säger:

Det kan exempelvis vara möbler såsom stolar och bord där barnen får lov att röra sig mycket på, under, bredvid och mellan.

Tre av sex förskollärare berättar att aktiviteterna kring rumsuppfattning sker i halvgrupp eftersom de anser att det skulle vara svårt för barnen i helgrupp att röra sig i ett rum, då det blivit för trångt. Resterande tre förskollärare berättar att de arbetar både i helgrupp och halvgrupp beroende på vad barnen är intresserade av. Är barnen intresserade av olika saker, delar förskollärarna upp barnen i mindre grupper beroende på hur många barn det är i verksamheten.

Arbetsättet läggs på barnens nivå

Många av förskollärarna nämner att lärandet i matematiken måste läggas på barnens nivå och inte göra det för svårt, för att intresset hos barnen inte ska minskas. Två av förskollärarna talar om att matematiken kan bli lättare för barnen om de får stöta på det redan i förskolan. För barnen koppla till erfarenheter de har sedan förskolan, kan barnen minnas det som gjordes i förskolan och ta upp det i skolan, där de får kunskap och får en bredare förståelse.

Vi ska utgå från barnens intresse.

Vi ska väcka ett intresse hos barnen och inte använda begreppen i teori utan också använda det i praktiken.

Förskollärarna talar också om att de dagligen arbetar med matematik och att det oftast sker vid samlingarna. Det benämns ofta $\frac{1}{2}$ och $\frac{1}{4}$ men även om antalsuppfattning, där barnen också får tillgång till att räkna hur många fruktbitar de får. Av de sex intervjuer vi gjort svarar fem av dem att de delar upp barngruppen i fem till sex barn och en svarar att de jobbar med hela barngruppen när det gäller de olika aktiviteterna kring matematik. Många av förskollärarna berättar att barnen tillsammans med varandra får utföra olika övningar för att utvecklas i sitt lärande.

Spontan eller planerad aktivitet

Alla förskollärarna som intervjuades, har olika synpunkter om arbetet med matematik skulle bestå av spontana eller planerade uppgifter. Tre förskollärare talar om att de arbetar både

planerat och spontant beroende på om förskollärarna vill att barnen ska lära sig eller om barnen själva visar intresse för en lärandesituation. Två förskollärare var eniga om att aktiviteterna sker spontant, då barnen kan fundera kring en siffra som får både barn och förskollärare att ställa frågor, vilket får resten av barngruppen att bli nyfikna. Sista förskolläraren är mer inställd på att aktiviteterna ska ske planerat.

Man måste planera aktiviteterna från första början eller så uppkommer det först ur en spontan situation och så får man jobba vidare på den och göra ett material som passar till. Men som sagt man måste nog ha ett planerat syfte med det om man vill ha det som undervisningsmetod.

Viktigt att tänka på vid matematik

Förskollärarna tar upp flera råd kring vad som är viktigt att tänka på när matematik arbetas med i verksamheten.

Alla sex förskollärare pratar om att de nämner olika begrepp som barnen är intresserade av, exempelvis former. Förskollärarna menar att med hjälp av att benämna formerna som finns i verksamheten, väcker det intresset hos barn om de får tillgång till att höra de olika namnen på föremålen. En förskollärare säger att det är bra om förskollärarna nämner att de arbetar med matematik mer än vad de gör i verksamheten för barnen idag. Barnen får mer förståelse för vad matematik innebär. Förskollärarna nämner ytterligare att de måste vara medupptäckande tillsammans med barnen och vara nyfikna på vad som händer runtomkring dem. För att barn ska tycka att matematik är roligt, måste förskollärarna själva tycka om ämnet. När förskollärarna tycker det är roligt med matematik, blir det lättare för förskollärarna att lära ut till barnen.

Det är viktigt att visa barnen att jag själv tycker om ämnet. Jag får inte visa barnen att jag tycker det är tråkigt eller rädd för matematik. Jag ska vara positiv och inspirera barnen till att det är bra med matematik. Om jag tycker om ämnet, blir det lättare för mig att lära ut.

Barnen ska inspireras och tycka det är roligt. Det ska vara roligt med matematik. Man ska kunna lämna förskolan och fortfarande vara intresserad, det är det allra viktigaste. Känna lust att fortsätta med matematik och jag tycker det är viktigt att vi använder oss av begrepp och termer som barnen känner igen när de sedan kommer till skolan.

Förskollärarna talar om att de ska lägga matematiken på barnens nivå för att inte göra det svårare för barnet än vad de klarar av.

Vi ska lägga matematiken på barnens nivå och utgå från barnens egna intressen. Vi ska försöka individualisera att alla barn kan och förstår olika saker.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kom vi fram till att förskollärare säger att matematik i förskolan finns tillgänglig hela tiden i verksamheten, oavsett om matematik synliggörs eller inte. Förskollärarna menar att det inte alltid är räkning som matematik handlar om utan kan också vara saker som barnen stöter på i vardagen. Genom att förskollärarna berättar för barn att det är matematik som de arbetar med i situationen, blir förståelsen större för barn om vad matematik är. Förskollärarna förklarar att taluppfattning/siffror i verksamheten synliggörs med hjälp av att prata om räkning vid situationer såsom samling. Barnen kan använda sig av räkning för att se vilka barn som finns med under dagen och vilka barn som inte är närvarande. Mycket av det som förskollärarna tar upp kring taluppfattning och siffror arbetas med i förskolan. I sortering får barn vara med och dela upp föremål i högar för att få bättre

förståelse. Förskollärarna berättar att de tillsammans med barnen sorterar föremål för att få bredare kunskap kring vad sortering innebär och att det är viktigt för barn att inte ständigt höra ordet städning då det kan ge en negativ effekt. Det som också arbetas med i förskolan är former, där barnen får vara med och undersöka olika föremål som är av formerna triangel, cirkel och kvadrat. Förskollärarna nämner att det är viktigt för barn att både höra och se formerna för att deras utveckling kring matematik ska öka. De förtydligar att aktiviteterna inte hela tiden behöver vara planerade för att få barn att lära sig vad former är, utan kan också vara att barnen själva tar upp en diskussion vilket gör att andra barn blir intresserade och får ett lärande.

I verksamheten arbetas det inte aktivt kring mönster, menar förskollärarna. De förklarar att mönster endast synliggörs i verksamheten när barn pratar med varandra om vad det är för mönster som finns på klädseln eller vid pärlplattor och när barn målar, och då berättar förskollärarna att det är mönster som syns, vilket barnen kan bli mer intresserade av. Detta kan bli en spontan matematiksituation. Rumsuppfattning i verksamheten arbetar förskollärarna inte medvetet med tillsammans med barnen, utan kan uppstå när de använder sig av prepositionerna i de olika rummen. För att intresset hos barn ska uppstå, är det viktigt att nivån inte försvåras för barnen. Blir det för svårt för dem, är sannolikheten att intresset för ämnet matematik försämras. De barn som får stöta på matematik i förskolan, menar förskollärarna, har lättare att koppla ihop matematiken till sina tidigare erfarenheter när de väl kommer upp till skolan.

Matematik i förskolan kan vara både spontan eller planerad, beroende om barnen själva visar intresse för något som kan bli en intressant lärandesituation. En spontan aktivitet kan gå över till att bli planerad med hjälp av intresserade barn. Även en planerad aktivitet kan bli spontan för att barnen själva upptäcker aktiviteten och gör om det till ett lärande. Sist men inte minst berättar förskollärarna att genom att de själva är medupptäckare och visar intresse för ämnet matematik, kan de väcka intresset hos barnen. Får barnen höra benämningar på de begrepp och föremål som finns tillgängliga i verksamheten blir förståelsen hos barnen säkrare. Förskollärarna berättar att det också är viktigt att de visar för barnen att det inte är tråkigt med matematik, är ämnet roligt för förskollärarna blir det lättare att överföra det på barnen som i sin tur får känslan av att matematik är intresserant.

DISKUSSION

I detta avsnitt presenteras vårt tillvägagångssätt och vilken metodik som använts i studien. Avsnittet tar även upp hur metoden har fungerat och om det fanns några svagheter. Efter metoddiskussionen kommer resultatdiskussionen, som sedan avslutas med de didaktiska konsekvenserna.

Metoddiskussion

Vi har använt den kvalitativa metoden och har utfört intervjuer på sex olika förskolor med förskollärare som urval. Innan undersökningen genomfördes, var tanken med studien att enkäter skulle användas. Efter att ha övervägt hur undersökningen bäst skulle genomföras för att nå sitt syfte, hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan, valde vi att använda intervju som metod istället för enkät. Detta då vi bedömde att svaren skulle bli längre och mer informativa vid en intervju än vid en skriftlig enkät, och därmed ge bättre information om de frågeställningar vi hade. Vår tanke med intervju var att panelintervju skulle passa studiens syfte bäst. Panelintervju innebär att en person blir intervjuad av flera personer, där en huvudperson håller i samtalet och övriga kan anteckna eller ställa följdfrågor (Kylén, 1994, ss. 42-43). Efter att en pilotstudie genomförts, bestämdes det istället att vi utför

intervjuerna enskilt, eftersom det kan vara jobbigt för den som blir intervjuad att två kommer och besöker, men också att intervjun kan bli stel då en person som endast sitter och observerar.

Många förskollärare svarade inte på det informationsbrev som skickats ut. Konsekvenserna av att inte förskollärarna svarade gjorde att tiden gick åt till att söka nya förskollärare och arbetet stannade av. Vår studie påverkades genom att det blev kort om tid då våra intervjuer inte hade kommit igång. Genom att påbörja tidigare med att ta kontakt med olika förskolechefer samt därefter med förskollärare, hade det inte blivit lika stressigt som det blev, eftersom tiden var kort.

För att påbörja intervjun och för att situationen inte skulle bli stel mellan forskare och den intervjuade personen, skulle det vara bra att börja med inledningsfrågor. Dalen (2015, s. 6) beskriver att inledningsfrågor bör vara frågor där personer får berätta fritt om ämnet och även beskriva något kan vara en bra början att starta kring en intervju. Dialogen flöt på bra mellan personerna som blev intervjuad och forskarna som intervjuade, vilket gjorde att följdfrågor ibland ställdes. Röstinspelningar användes vilket var givande eftersom vi kunde spola tillbaka för att höra vad den intervjuade personen berättade. Under tiden som förskollärarna besvarade frågorna, dokumenterades intervjun med hjälp av papper och penna.

Efter intervjuerna, analyserades de svar för att komma fram till likheter och skillnader i dessa. Genom analysen, kom vi fram till olika kategorier. Intervjufrågorna som ställdes blev de kategorier som svaren delades in i. Det framgick att analys svaren var identiska med varandra eftersom förskollärarna använde sig av likvärdiga tankar. Många förskollärare arbetade likvärdigt med arbetet om matematik när det gällde frågorna om de arbetade i grupp eller individuellt samt hur förskollärarna arbetade med matematik i barngruppen. Vid genomgången av de svar vi erhållit utgick vi från våra matematiska erfarenheter, kunskaper, och förförståelser samt den litteratur vi läst. Vi satte alltså på oss våra ”matematiska glasögon” vid analysen. Genom att fråga varandra om hur vi tolkade de svar som kommit fram, kunde vi tillsammans se likheter och skillnader. De likheter och skillnader som upptäcktes vid de olika analyserna av frågorna, fann vi att vi förskollärare tolkade annorlunda angående frågan om mönster, där de tolkade frågan på ett sätt och vi som intervjuade tolkade på ett annat.

Resultatdiskussion

I Lpfö 98 (2016, s. 9) står det att ” Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar”

Citatet ovan beskriver en helhetssyn om vad en förskollärare ska genomföra för att barn ska utvecklas inom ämnet matematik. I läroplanen finns det tydliga mål förskollärare ska genomföra för att barns lärande ska öka. Intervjusvaren kan kopplas ihop med vad läroplanen skriver om matematik.

Det sociala samspelet

Inledningsvis genom det som beskrivs i den sociokulturella traditionen att fokus ligger på samspel och även att kommunikation är en central del, går det att koppla ihop analysen till vårt resultat. Förskollärarna berättade under intervjun att de ofta benämner vad de gör med barnen för att de ska lära sig och ta till sig ny kunskap. Säljö (2000) skriver att språket har stor del i den sociokulturella traditionen, därför är det av stor vikt att förskollärare benämner matematiska begrepp för barnen. Vår studie visar tydligt på den proximala utvecklingszonen

då förskollärarna får barnen att samarbeta för att utvecklas tillsammans och få en bättre förståelse för inläring av, matematik, baserat på barnens intresse och på deras nivå. Utifrån det som Vygotskij (1999) och Säljö (2000) beskrivit har det framkommit, att om förskollärarna finns med som stöd för barnen, kan ett lärande utvecklas bättre när de får tillgång till att upptäcka saker som de inte fått vara med om i tidigare situationer. Vygotskij belyser att sociokulturell teori gör en utveckling hos barn och vuxna som samspelar tillsammans. Förskollärarna fortsätter att berätta med hjälp av att barn och vuxna använder sig av språket i den sociokulturella teorin för att kunna utvecklas i det lärande som pågår i situationen.

Många förskollärare arbetar ofta i mindre grupper för att kunna se det enskilda barnet och lägga arbetssättet på barnens nivå. Nedanstående författare berättar att de arbetar med mindre grupper för att kunna lyfta det enskilda barnet och se varje barns lärande. Barn tillsammans med andra barn i grupp får en möjlighet att öva det sociala samspelet. Bäckman (2015) och Carlsen (2013) berättar båda i sin studie om vikten av samspel med andra, där barn får en möjlighet att utforska och få nyare kunskap. Detta är något som även Säljö (2000) anser, att om barn får möjlighet att upptäcka saker tillsammans med andra leder det här till en social kompetens hos barnen och en förmåga att lösa olika problem. Säljö diskuterar att samspel med varandra blir lättare att upptäcka saker tillsammans än på egen hand. Emanuelsson (2012) är också en författare som tar upp vikten av att om barn får samspela och samtala med varandra kommer matematikförståelsen för barnen utvecklas. I Lpfö 98 (rev.2016, s. 10) skrivs det att "Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemställningar". Förskollärarna tydliggjorde under intervjuerna att barn lättare kan lösa problem tillsammans i sociala sammanhang där de får vara med och utforska problemlösningen på egen hand och tillsammans med andra för att ett lärande ska ske.

Björklund (2014) skriver i sin studie att barnen skulle upptäcka matematik med hjälp av begreppen hälften och dubbelt. Hon säger att störst fokus i denna aktivitet var att barnen enskilt skulle fundera hur uppgiften skulle gå till. Säljö (2000) skriver att i ett sociokulturellt perspektiv fokuserar på ett samspel med varandra. Säljö tydliggör vidare att tillsammans med andra är det lättare att utforska lärandet än på egen hand. Förskollärarna arbetar ofta i en liten grupp barn för att de ska lära sig av varandra och ta del av andras kunskaper och åsikter.

Förskollärarna rekommenderade att inte hela tiden ge barnen ett svar, utan tillsammans söka fram svaret för att inte barnens intresse ska minska för matematik, vilket stämmer med Hwang och Nilssons (2012) tankar. Får barnen svaret direkt från förskollärare, kan barnens intresse för matematik minskas. Lpfö 98 (rev.2016 s. 6) tydliggör att barn utvecklas i sitt sociala samspel om de får samspela med varandra och vuxna. Genom att barn gör iakttagelser, samtalar och reflekterar får de en bredare kunskap och blir en tryggare individ.

Det sociokulturella perspektivet och den proximala utvecklingszonen blir tydligare om förskollärare är medupptäckare tillsammans med barnen. Det som Hwang och Nilsson(2011, s. 66) berättar utifrån sitt perspektiv är att barn tar till sig kunskap utifrån det sociala samspelet med andra samt det som Lpfö 98(2016) skriver om är att barn kan ta till sig ny kunskap om alla får vara med.

Både litteratur och studiens intervjuer understryker att sociala samspel har stor betydelse för barns utveckling. Barn lär sig att samarbeta med varandra när de får tillfälle att vara med i ett socialt samspel. Får barn delta i olika aktiviteter gemensamt, får de kunskap om hur de

tillsammans kan lösa problem om det skulle uppstå. Genom att barn löser problem, kan de bli säkrare i sig själva. Det här är något som går att koppla ihop med vad Welén (2009) beskriver, att det sociala samspelet är betydelsefullt för barn. Även kommunikation som har en stor betydelse i den sociokulturella teorin, kan det med hjälp av kommunikation få barn att bli mer delaktiga i omgivningen, på det sättet kan barn ta till sig mer kunskap och kan även få svar på sina funderingar. Förskolläraernas roll är att se till att barn kommunicerar och får tillgång till att använda sig av sin egen kunskap och förmedla den vidare till kamraterna. Förskollärarna återkopplade detta med att förklara att barnen på förskolan fick möjlighet under aktivitetens gång att uttrycka sina tankar och åsikter.

Säljö (2000) skriver att barn utvecklas lättare i sitt lärande om de får möjlighet att vara tillsammans och diskutera med andra för att komma på en lösning till problem som uppstår. Förskollärarna menade också att barns trygghet blir säkrare i sociala sammanhang. Det är viktigt att barn inte känner sig utanför när lärandet pågår, eftersom det kan bli svårare att ta till sig information för barnen. Detta omfattas av begreppet den proximala utvecklingszonen.

Synliggöra aktiviteten

Förskollärarna som intervjuades talade också om att det är viktigt att ta vara på varje tillfälle och tidpunkt som finns i förskolan för att arbeta med matematik. Förskollärarna talade om att de använde mycket olika material till aktiviteterna för att synliggöra matematiken för barnen, det här är något som Carlsen (2013) talar om att föremål har en stor betydelse för barnen i aktiviteterna. Han redogör i sin studie om att barn får en utvecklad förståelse om förskollärarna engagerar barnen i aktiviteter som gör att matematik blir synlig. Carlsen (2013) beskriver vidare om ta vara på både de planerade och de spontana aktiviteterna.

De förskollärare som intervjuades talar om att det är viktigt att matematiken som finns i förskolan ska läggas på barnens nivå för att inte intresset ska minskas hos barnen. De ansåg också att förskollärarna själva måste ha intresset för matematik för att vidarebefordra sin kunskap till barnen. Författarna Heiberg Soleim och Kirsti Lie Reikerås (2004) framhäver att den kunskap som förskollärarna har om begreppet matematik kan utifrån förskollärarnas kunskap utmana barnen mer om matematiken synliggörs i verksamheten. De talar vidare om att med hjälp av den kunskap som finns hos förskollärare, kan barn utvecklas i sitt intresse om matematik.

För att synliggöra sortering, är det viktigt att förskollärare tar tillvara på de material som finns i verksamheten för att få barns nyfikenhet och intresse att uppmuntras. Lpfö 98 (rev.2016 s. 10) skrivs det att "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". Förskollärarna som intervjuades har berättat att det är bra om barnen får vara med och sortera olika föremål för att se skillnader och likheter mellan högarna som sorteras. Förskollärarna berättar även att barnen själva sorterar de föremål som finns i verksamheten, som exempelvis att sortera rätt färg på bollarna och sortera dem i rätt låda. Palmer (2013) nämner att det är betydelsefullt om barn får höra begreppen minst, mest, lika, vanligast och ofta i de olika sorteringsaktiviteterna.

Matematikens sex fundamentala aktiviteter

Som tidigare nämnts, anger Heiberg Soleim och Kirsti Lie (2004) att det finns sex fundamentala aktiviteter. Här nedanför beskrivs aktiviteterna hur de kan sättas in i praktiken, utifrån de intervjusvaren av de sex fundamentala matematikaktiviteterna som förskollärarna intervjuades med. Den första fundamentala aktiviteten är *förklaring och argumentation*, som

handlar om att kunna förklara och argumentera sina tankar och idéer. Här talar förskollärarna vidare om att det är viktigt att barn tillsammans med varandra och tillsammans med förskollärare söker efter ett svar. Utifrån att barn får fram svaret tillsammans med andra barn, använder de sig av egna tankar och åsikter.

Lokalisering innebär att hitta, orientera och placera sig i rummen. Förskollärarna som intervjuades berättade att det är viktigt att benämna när de arbetar med rumsuppfattning i förskolan. I Lpfö 98 (2016, s. 10) skrivs det att "Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp". Förskollärarna talade om att det är viktigt att benämna orden på, i, under och bredvid för att barnen ska kunna få en uppfattning om var barnen befinner sig i förhållande till olika saker.

Författarna beskriver att *design* innebär framförallt former och mönster har fokus. Förskollärarna berättar att de använder begreppen triangel, cirkel och kvadrat med barnen. För att barnen ska få mer kunskap om former talar en förskollärare om att de använder sig av ljusbord där det används magnetiska former. Förskollärarna är eniga om att de arbetar lite med mönster, men att det synliggörs mer när barn och vuxna pratar om det vid klädseln som exempelvis vad det är för mönster som syns på plagget. Det talas också om mönster när barnen använder sig av pärlplattor eller målning, där barnen får tillgång till att skapa mönster själva.

Vidare talar författarna om aktiviteten *räkning* som innebär antalsord, räkneshet och talsystem. Förskollärarna var överens om att de använder sig av taluppfattning och siffror i verksamheten. Flera förskollärare beskriver att de använde sig av aktiviteter i samlingar som datum, siffror, ålder och klockslag för att synliggöra taluppfattning och siffror i verksamheten.

Vi har upptäckt att *mätning* som är den femte fundamentala aktiviteten används väldigt lite i förskolan. I studien var det ingen av de sex förskollärare som intervjuades nämnde något om mätning. Carlsen (2013) framhäver att förskolan ska ge barn möjlighet att använda olika jämförelser mellan storlekar.

Den sista fundamentala aktiviteten är *lekar och spel*. Heiberg Soleim och Kirsti Lie Reikerås (2014) skriver att det handlar om rollek, rollspel, fantasilek, kurragömma, strategispel, tärningsspel och pussel. Vidare talar Lange, Meaney Reisbeck och Wernberg (2014) om att matematik i lek är det som får barn att förstå hur matematik fungerar. Liknande resultat framkom enligt Wernberg, Larsson och Reisbeck (2010), att det är genom lek som barn får ett lärande. I intervjuerna har förskollärarna inte berättat något om lek, utan istället beskrivit att de använder spel, med fokus på taluppfattning och siffror. Vi har upptäckt genom tidigare erfarenheter att barn leker mycket av sin tid på förskolan. Det är genom lek som barn får lära sig. Det är av stor betydelse att även ta tillvara på när barn leker. Att inte avbryta barn när de leker, är viktigt då barn ska få möjlighet att leka klart.

Betydelsefullt med matematik

En sak som många intervjuade förskollärare tog upp, var att de ansåg det var betydelsefullt om barnen fick uppleva matematiken på ett roligt och intressant sätt, som väckte deras nyfikenhet. Wernberg Larsson och Riesbeck (2011) skriver att det är betydelsefullt med matematik i vardagen. Förskollärarna berättar att när matematiken synliggörs, kan förståelsen hos barn för matematik öka. Bäckman (2015) skriver i sin studie att matematik i förskolan ska göras roligt för barnen.

Emanuelsson (2006) framhäver att matematiken kan ske inte bara inne i förskolan, utan också utomhus. Han anser att matematiken också kan vara dold, vilket innebär att förskollärarna inte vet när matematiken kan uppstå. Några förskollärare som intervjuades berättade att matematiken måste vara tillgänglig hela tiden, oavsett om den finns synligt eller inte. Liknande uppfattning talar Persson och Wiklund(2013) om att matematik används överallt oavsett om det är medvetet eller omedvetet. Genom att barn får möta matematik i olika aktiviteter, utvecklas deras matematiska förmåga. En förskollärare berättar att de använde sig av matematik även om de endast skulle ta sig till skogen, då barnen får utveckla sin förståelse för matematik genom att vara med och räkna antalet barn både till och från skogen. Det som vi har upptäckt med att göra matematiken synlig för barn är att det oavsett var barnen befinner sig eller gör, kommer matematiken in i verksamheten hela tiden.

Didaktiska konsekvenser

Efter att ha intervjuat sex förskollärare har det framkommit att alla förskollärare arbetar med matematik dagligen. Förskollärarna anser att de inte är bra på att förklara för barnen när de arbetar med matematik. Vi har upptäckt att matematiken behöver synliggöras mer för barnen då de har stor betydelse om förskollärare kan se vardagliga saker med sina matematiska glasögon. Resultatet visar att förskollärarna använder sig av det vardagliga materialet som finns i verksamheten för att utveckla barns matematiska kunskaper. I Lpfö 98 (2016, s. 10) står det att "Förskolan ska sträva efter att varje barn tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld". För att barn ska få en utvecklad förståelse för matematik är det viktigt att förskollärare tar vara på varje stund som finns att arbeta med matematik i förskolan.

Vi tycker att det är viktigt att befinna oss på barnens nivå och inte göra matematiken för svårt, vilket kan få barnen att tappa intresset. Det är bra om förskollärare tar vara på barns intresse och är en medforskande förskollärare tillsammans med barnen. Som förskollärare vill vi senare uppmärksamma och se det som händer i barngruppen för att hitta barns intresse. Barnen ska också få fundera kring frågor som förskollärare ställer för att utveckla barnen i deras tänkande. Det är viktigt att förskollärare utmanar barnen genom att ställa frågor som är intresseväckande. Det är även av stor betydelse att barnen får höra av förskollärarna som säger till barnen att nu arbetar vi med matematik. Genom att använda sig av så mycket material som möjligt i verksamheten som går att koppla ihop med matematik, kan barnen utvecklas mer genom att konstruera olika föremål med varandra. Det är också viktigt att vi tar vara på varje barns behov och funderingar för att varje barn ska få rätt till det stöd som de behöver. Oavsett om aktiviteterna är spontana eller planerade, gäller det att ta vara på varje tillfälle som går att utforska tillsammans med barnen.

Vi är positivt överraskade att se förskollärare har sådan stor kunskap när det gäller matematik i förskolan. Det har stor betydelse om förskolläraren utgår från de kunskaper barnen har för att kunna utveckla och göra matematiken synlig.

Förslag till vidare forskning

För att gå vidare med forskningen som skrivits i ovanstående text, hade det varit intressant att fråga barnskötare hur de ser och arbetar med matematik i förskolan. Barnskötare kan ha helt annan uppfattning än vad förskollärare har, och kan även se vad matematik är på ett helt annat sätt än förskollärare. Detta då barnskötarna har en annan utbildning än vad förskollärarna har. Därefter hade det varit bra att kunna koppla och se skillnader och likheter mellan förskollärare och barnskötare för att få bredare kunskap om hur de arbetar med matematik och hur detta

eventuellt påverkar barns uppfattning om, och kunskap i matematik. En jämförelse mellan de två personalgruppernas arbete med barn och matematik kan visa på om det ena eller andra sättet är bättre för barns matematiska utveckling, eller om det bästa är att de får lära sig från både förskollärare och barnskötare.

REFERENSER

- Alvesson, Mats. (2011). *Intervjuer- genomförande, tolkning och reflexivitet*. 1. uppl. Malmö: Liber
- Björklund, Camilla. (2014). "Powerful teaching in preschool – a study of goal-oriented activities for conceptual learning". *International Journal of Early Years Education*, 22 (4), 380-394
- Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2., [rev.] uppl. Malmö: Liber
- Bäckman, Kerstin. (2015). *Matematiskt gestaltande i förskolan*. Åbo Akademi. <http://nb-ecec.org/sv/artiklar/post-2808045-1> [2017-11-15]
- Carlsen, Martin. (2013). "Engaging with mathematics in the kindergarten. Orchestrating a fairy tale through questioning and use of tools". *European Early Childhood Education Research Journal*, 21 (4), 502-513.
- Dalen, Monica (2008) *Intervju som metod*. 1. uppl. Malmö: Gleerups
- Dalen, Monica (2015) *Intervju som metod*. 2. Uppl. Malmö: Gleerups
- Doverborg, Elisabeth, Emanuelsson, Göran (2006). Matematik för lärande i förskolan. I Doverborg, Elisabet, & Emanuelsson, Göran (2006). *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare*. 1. uppl. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet ss.11-16
- Doverborg, Elisabeth & Pramling Samulesson, Ingrid (2003) *Förskolebarn i matematikens värld*. 3. uppl. Stockholm: Liber
- Emanuelsson, Göran (2006). Matematik- en del av vår kultur. I Doverborg, Elisabet, & Emanuelsson, Göran (2006). *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare*. 1. uppl. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet ss.29-44
- Hermerén, Göran (2011). *God forsknings sed*. Stockholm: Vetenskapsrådet
- Hwang, Philip och Nilsson, Björn (2012). *Utvecklingspsykologi*. 3., rev. utg. Stockholm: Natur och kultur
- Kylén, Jan-Axel(1994) *Fråga rätt: vid enkäter, intervjuer, observationer, läsning*. Stockholm: Kylén
- Lange, Troels, Meaney, Tansin, Riesbeck, Eva och Wernberg, Anna. (2014). Mathematical teaching moments: Between instruction and construction. I: U. Kortenkamp et al. (red.): *Early mathematics learning. Selected papers of POEM 2012 conference*. Springer Science. 37-54.
- Läroplan för förskolan Lpfö 98*. [Ny, rev. utg.] (2016). Stockholm: Skolverket
- Löfdahl, Annica (2014). Lärarberättelser från förskolan. I Löfdahl, Annica, Hjalmarsson, Maria & Franzén, Karin (red.) (2014). *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. 1. uppl. Stockholm: Liber ss. 143-155

Malmqvist, Johan (2007) Analys utifrån redskapen. I Björkdahl Ordell, Susanne & Dimenäs, Jörgen (2007). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber ss. 122-132

Palmer, Anna (2011). *Hur blir man matematisk?: att skapa nya relationer till matematik och genus i arbetet med yngre barn*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Persson, Annika & Wiklund, Lena (2008). *Hur långt är ett äppelskal?: tematiskt arbete i förskoleklass*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Solem, Ida Heiberg & Reikerås, Elin Kirsti Lie (2004). *Det matematiska barnet*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur

Sterner, Görel & Johansson, Benht (2006). Räkneord, uppräknig och taluppfattning. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (2006). *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare*. 1. uppl. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet ss.71-88

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

Thurén, Torsten (2007) *Vetenskapsteori för nybörjare*. 2., [omarb.] uppl. Stockholm: Liber

Vygotskij, Lev (1999). Instinkterna som ämne, mekanism och medel för uppfostran. I Lindqvist, Gunilla (red.). *Vygotskij och skolan: texter ur Lev Vygotskijs Pedagogisk psykologi kommenterade som historia och aktualitet*. Lund: Studentlitteratur, ss. 31- 82.

Welén, Therese (2009). Historiska perspektiv på lek. I Jensen, Miklael & Harvard, Åsa (red.) (2009) *Leka för att lära: utveckling, kognition och kultur*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur ss.29-42

Wernberg, Anna, Larsson, Karin & Riesbeck, Eva (2010). Matematik i förskolan. I Riddersporre, Bim & Persson, Sven (red.) (2010). *Utbildningsvetenskap för förskolan*. 1. utg. Stockholm: Natur & kultur ss. 157-171

BILAGOR

Informationsbrev

Hej

Vi är två studenter från förskolläraryrket på högskolan i Borås, Campus Varberg. Vi är nu inne på vår sista termin och är i fullgång med att skriva vårt examensarbete i pedagogik. Vårt arbete utgår från att intervjua förskollärare kring hur de arbetar med matematik i förskolan.

Syftet med denna studie är att ta reda på hur förskollärare arbetar med olika aspekter av matematik i förskolan.

Vi har fördjupat oss i forskning och litteratur, vi hoppas att du som förskollärare kan ställa upp på en intervju, där vi ber dig att berätta om hur du arbetar med matematik i din barngrupp.

Vid intervjun kommer vi ta hänsyn till Vetenskapsrådets forskningsetiska principer, vilket innebär att uppgifterna i undersökningen kommer behandlas med varsamhet. De uppgifter som framkommit i undersökningen används enbart i undersökningens syfte. Alla uppgifter kring dem som deltar i undersökningen är konfidentiella och resultat kommer endast användas i forskningssyfte. Undersökningen är frivillig och kan avbrytas när som helst.

Tack för att du deltar i vår intervju. Vi kommer utföra intervjuerna under vecka 48 och 49. Om du har några funderingar är du välkommen att kontakta oss eller vår handledare för mer information.

Med vänliga hälsningar

Emelie Ekholm sxxxxxx@student.hb.se / 07xxxxxxx

Ida Holgersson sxxxxxx@student.hb.se / 07xxxxxxx

Handledare: Mary Larner xxx@hb.se

Intervjufrågor

Hur skulle du beskriva att matematik är för dig?

Hur väcker du intresset hos barn för matematik?

Hur ofta arbetar du med matematik?

Hur planerar du de matematiska aktiviteterna?

I de matematiska aktiviteterna, deltar hela barngruppen eller sker det i mindre grupp?

Hur många barn är med i aktiviteterna?

Hur skulle du säga att du arbetar med taluppfattning/siffror i verksamheten?

- Är aktiviteterna mer planerade eller mer spontana?
- Vad använder du för material för att synliggöra taluppfattning/ siffror i verksamheten?

Hur skulle du säga att du arbetar med sortering i verksamheten?

- Är aktiviteterna med sortering planerade eller mer spontana?
- Vad använder du för material i aktiviteterna?

Hur skulle du säga att du arbetar med form i verksamheten?

- Arbetar du med mest spontana eller mer planerade aktiviteter när det gäller form?
- Vad använder du för material för att väcka intresset hos barnen när det gäller form?

Hur skulle du säga att du arbetar med mönster i barngruppen?

- Är aktiviteterna med mönster planerade eller spontana?
- När du arbetar med mönster, använder du något speciellt material för att väcka intresset hos barnen?

Hur skulle du säga att du arbetar med rumsuppfattning i verksamheten?

- Använder du något speciellt material för att synliggöra rumsuppfattning?
- Är de spontana eller är de mer planerade?
- Sker aktiviteterna angående rumsuppfattningen med hela barngruppen eller är det en mindre barngrupp?

Vad tycker du är viktigast att tänka på när det gäller matematik i verksamheten?



HÖGSKOLAN I BORÅS

Besöksadress: Allégatan 1 · Postadress: 501 90 Borås · Tfn: 033-435 40 00 · E-post: registrator@hb.se · Webb: www.hb.se