

DEN VARDAGLIGA MATEMATIKEN I FÖRSKOLAN – FÖR YNGRE ÅLDRAR

Grundnivå
Pedagogiskt arbete

Josefine Berg
Karolin Johansson

2023-FÖRSK-G66



HÖGSKOLAN I BORÅS

Program: Förskollärarytbildning

Svensk titel: Den vardagliga matematiken i förskolan - för yngre åldrar

Engelsk titel: The everyday mathematics in preschool- for younger ages

Utgivningsår: 2023

Författare: Josefine Berg & Karolin Johansson

Handledare: Susanne Klaar

Examinator: Daniel Bozi

Nyckelord: Matematik, yngre barn, vardagsmatematik, förskolan

Sammanfattning

Denna studie behandlar ämneskunskapen matematik med en riktning mot den vardagliga matematiken i förskolan för de yngre barnen, samt olika begrepp som är betydelsefulla för barns matematiska kunskaper. Studien är kvalitativ och den datainsamling som använts är observationer från en förskola. Syftet med observationerna på förskolan är att synliggöra och tydliggöra den vardagliga matematiken på förskolan och hur förskollärarna genom sitt pedagogiska ledarskap kan stärka och främja barns matematikutveckling. Resultatet visar genomgående att de yngre barnen på förskolan erbjuds vardaglig matematik under sina dagar på förskolan. Förskollärarna arbetar aktivt med matematiken som synliggörs både i miljöer och i den spontana och planerade undervisning. I förskolan kan man se att det finns en skillnad i förskollärares tolkningar av matematikundervisning som baserats på individuella erfarenheter. En del av matematikundervisningen i vardagen är att förskolläraren inte alltid benämner eller reflekterar över att en undervisning sker. Vår studie har således sin förankring i observationer, litteratur och vetenskapliga artiklar.

Innehåll

1. Inledning	1
2. Syfte och frågeställningar	2
2.1 Begreppsdefinition	2
3. Bakgrund.....	3
3.1 Förskoledidaktiska och ämnesspecifika kunskaper.....	3
3.2 Lekens betydelse för lärandet.....	4
3.3 En gynnsam och varierad matematikundervisning	4
3.4 Teoretiskt ramverk	5
3.4.1 Gelman och Gallistels principer	5
3.4.2 Lärande ur ett sociokulturellt perspektiv	5
4. Metod	6
4.1 Observation som kvalitativ metod.....	6
4.2 Urval.....	8
4.3 Genomförande.....	8
4.3.1 Forskningsetiska resonemang.....	10
4.3.2 Reliabilitet och validitet.....	10
4.4 Analys.....	11
5. Resultat	11
5.1 Vad gör förskollärarna för att erbjuda barnen en matematikundervisning?.....	12
5.1.1 Mätning.....	12
5.1.2 Geometriska former	12
5.1.3 Räkneramsan	13
6. Diskussion.....	15
6.1 Resultatdiskussion.....	15
6.2 Metoddiskussion.....	17
7. Didaktiska konsekvenser	19
8. Referenser	20
9. BILAGOR.....	22
9.1 Bilaga 1	22
9.2 Bilaga 2	23
9.3 Bilaga 3	25

1. Inledning

Björklund och Palmér (2018, ss.37–38) beskriver matematiken som en påverkansfaktor i människans liv utan att vi många gånger vet om det. Vi använder matematiken för att skapa förståelse och tillvägagångssätt både i det vardagliga livet och för att lära oss strategier för att utvecklas. Författarna beskriver vidare hur förskollärares undervisning påverkar barns utveckling av matematiska förmågor där de tar till sig hur den används och uttrycks i vardagen. I en undervisning för yngre barn är det av vikt att göra den lustfylld och givande där barnen kan relatera till det de lär sig. Är undervisningen inte lustfylld och givande och barnen inte kan skapa ett sammanhang där de får ett utbyte av informationen de möter, finns det risk för att undervisningen blir svår att ta till sig.

Heiberg Solem och Lie Reikerås (2004, ss.7–9) belyser att matematik i förskolan inte ännu innebär att skriva, räkna eller att lära sig andra matematiska begrepp på en djupare nivå. De nämner att barn i förskolan trots det är i en matematisk process som är grunden till ämneskunskapen matematik. Författarna lyfter även att barnen använder matematik som en del i förskolans vardag genom sitt verbala språk, teckningar eller kroppsspråk samt att räkna på sina fingrar. Det är kunskaper inom matematik som de tillägnats sedan födseln och kontinuerligt utvecklat på ett naturligt sätt och som är en förberedelse för skolmatematiken. Vidare nämner författarna att matematiken många gånger förknippas med bråk eller multiplikationstabellen men att det är av stor vikt och betydelse för barns utveckling att förskolläraren tänker utanför dessa termer och bryter ner dem. Istället behöver vi se och möta matematiken i vardagen på förskolan.

Doverborg, Pramling och Pramling-Samuelsson (2019, ss.82–83) redogör för förskollärares uppdrag att undervisa barn i matematik. De beskriver vikten av att förskolläraren tillägnar och ger möjlighet för barnen att skapa och utveckla förmågor som undersöka, försöka själv och reflektera på matematiska tillfällen i förskolans vardag. Författarna nämner att kommunikationens betydelse, både spontan och planerad, är en stor faktor i inläring där förståelse växer fram. Betydande i ämnet är att förskollärarnas egna kunskaper inom matematik är på en högre nivå där begrepp och delar inom matematiken finns med som de sedan kan bryta ner till barnens nivå. Tillsammans med kommunikationen hör didaktiken som innefattar hur förskollärarna väljer att undervisa barnen, där hen formar sina undervisningstillfällen på ett vis som passar samtliga barns förutsättningar.

I Läroplan för förskolan, lpfö 18 (Skolverket, 2018, ss.9–13) framgår det att förskollärarna ska uppmuntra barn genom sin undervisning att skapa kunskap om matematik på ett nyfiskt sätt. Vidare lyfts det att förskollärarna ska arbeta med matematikundervisning för att utforska och förstå sin omvärld.

Barnkonventionen (UNICEF Sverige, 2009) skriver i artikel två att samtliga barn ska få samma möjligheter och rättigheter samt har samma värde. Förskolan arbetar efter styrdokument så som barnkonventionen där det är av stor vikt hur de förhåller sig i sin

undervisning för att möta alla barn på ett likvärdigt sätt där varje individ får sin rätt till att höras och synas.

Denna studie handlar om att fördjupa sig i hur förskollärarna på förskolan uppmärksammar och använder sig av matematik bland barnen i de yngre åldrarna. Förskollärarna har i uppdrag att utmana, undervisa och fånga barnen för ett lustfyllt lärande. Förskollärarna följer barnens intressen och riktar sin undervisning mot det. Miljön som förskollärarna använder sig av är en betydelsefull del i verksamheten för att skapa och bygga upp ett intresse som leder till lärande. Genom miljöer, material, kommunikation samt oplanerade och planerade tillfällen tillägnas barnen möjligheter och verktyg för att lära sig ämneskunskaper så som matematik. I ovanstående text beskrivs det i litteratur hur vikten av matematik påverkar barns lärande och utveckling. I denna studie kommer vi att belysa hur den vardagliga matematiken ger barn möjlighet att utvecklas och få förståelse för matematik i praktiken. Genom den vardagliga matematiken som kontinuerligt används och arbetas med tillägnas barnen stor kunskap som de inte alltid är medvetna om.

Ginsburg och Amit (2008) beskriver hur matematiken som barnen möter i förskolan bidrar till en mer lärorik matematisk kunskap i framtiden. Genom studien kommer vi att undersöka de yngre barnens möten med matematik tillsammans med förskollärarna och kamrater i förskolans vardagliga kontext. Vi vill i vår studie undersöka betydelsen av den vardagliga matematiken som inte benämns utifrån matematiska begrepp i den mån som den skulle kunna göra av förskollärarna.

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med vår studie är att undersöka den vardagliga matematiken i förskolan för de yngre barnen. Dessa frågeställningar har vi utgått från:

- Vad gör förskollärare för att erbjuda de yngre barnen matematikundervisning?
- Vad erbjuds de yngre barnen för verktyg, material och aktiviteter som bidrar till att utveckla deras matematiska förmågor?

2.1 Begreppsdefinition

Prepositioner:

Innebär ord som beskriver olika förhållanden eller avstånd mellan platser eller objekt.

Ett-till-ett principen:

Utvecklas när barn inte ännu kan räkna eller kan räkneramsan utan parar istället ihop föremål och objekt. Varje docka får en legobit tills de tar slut. Här lägger barnet en grund för att förstå hur räkneord kopplas samman med ett räknat objekt och börjar hitta strategier för att uppskatta mängd och antal.

Kardinaltalsprincipen:

Innebär att barn kan svara på hur många av något som de har. Har de fem bollar kan de svara fem och förstå att det senast nämnda räkneordet motsvarar den mängd uppräknade objekt.

Principen om räkneordens ordning:

Innebär att barnen är medvetna om att räkneramsan alltid kommer i samma ordning.

Abstraktionsprincipen:

Innebär att objekt kan ses som avgränsade mängder som kan räknas och betyder att vilka föremål som helst kan ingå i en grupp som ska räknas oberoende av föremålens egenskaper. Ber pedagogen ett barn hämta tre föremål och barnet har en utvecklad abstraktionprincip hämtar barnet kanske en kompis, en penna och en bok. Medan ett barn som inte utvecklat detta begrepp hämtar tre saker av samma föremål.

Irrelevanta ordningens princip:

Innebär att om det är sju barn på en samling som vi räknat tillsammans kan barnet förstå att antal fortfarande kommer att vara sju även om de rör sig i rummet.

3. Bakgrund

Kommande avsnitt presenterar tidigare forskning ur litteratur och vetenskapliga artiklar som kopplats till syftet i studien. Bakgrunden har delats upp i sex avsnitt för att tydliggöra läsandet.

3.1 Förskoledidaktiska och ämnesspecifika kunskaper

Björklund (2010) beskriver hur pedagoger på förskolan bör planera och genomföra sin matematikundervisning bland yngre barn för att den ska generera lärande på ett lustfyllt och meningsfullt vis för barnen. Det lustfyllda lärandet skapar en väg för att barnen ska visa intresse och ta till sig den kunskap som förskollärarna lär ut. Dessa förmågor att lära ut på det lustfyllda, spännande och kreativa viset menar Björklund att förskollärarna måste besitta för att göra barnen intresserade av matematiken, vilket leder till att barnen vill ta till sig nya kunskaper och förståelse för matematikundervisningen.

Lundqvist, Franzén och Munter (2021) lyfter att matematik som riktar sig till de yngre barnen på förskolan oftast innehåller matematiska aktiviteter som behandlar räkning, sortering och jämförelser. Författarna skriver vidare att förskollärarna använder sin egen kunskap inom matematik för att anpassa undervisningen till barngruppen, för att på det viset skapa en likvärdig utbildning. Detta ger förutsättningar som passar samtliga barn där alla får en möjlighet till att utveckla sina matematiska förmågor. Undervisningen ska kunna ske i alla de vardagliga situationer som kan uppstå vilket innefattar leken, rutiner samt de pedagogiska samlingarna. Genom att förskollärarna är engagerade och stöttande fördjupas och utvecklas barnens kunskaper inom matematiken. För att nå en god kvalitet i ämneskunskapen matematik är det betydelsefullt att förskollärare ökar sin matematiska uppmärksamhet på de aktiviteter

som de genomför tillsammans med barnen för att lyfta den matematik som de annars lätt skulle missa.

Ginsburg och Amit (2008) beskriver hur matematiken som barnen får till sig i tidiga åldrar skapar goda förutsättningar för dem i framtiden. Författarna skriver vidare att förskolan bör satsa på matematik tidigt då detta leder till att barnen får en bra grund att stå på. Både när det kommer till deras matematikinläring i förskolans utbildning men även för framtiden. Genom att förskollärarna på förskolan använder sig av matematiska begrepp och använder sig av språket som ett verktyg skapas en starkare förståelse hos barnen som gör att de kan ta till sig mer av matematikundervisningen.

3.2 Lekens betydelse för lärandet

Björklund (2016) beskriver barns lek som högt värderad när det kommer till att väva in matematik på ett naturligt sätt i utbildningen på förskolan. I verksamheten på förskolan samlar förskollärarna barnens tankar och idéer för att bidra till ett lärande som kan växa fram och utvecklas under hela förskoletiden. Björklund (2016) påpekar vidare att ur vardagliga aktiviteter kan förskollärarna skapa lärtillfällen där de fångar barnen utifrån deras intressen. Genom att låta dem delta och hjälpa till under processen i förberedandet av en matematisk aktivitet där de får vara problemlösare tillsammans med förskolläraren kan lärandet växa fram på ett naturligt sätt. Författaren förklarar att dessa tillfällen ur den vardagliga undervisningen skapar möjligheter att visuellt synliggöra vad hen menar då görandet bidrar till förståelsen.

Björklund (2016) menar vidare att förskolläraren i sin planering funderar över vad som ska läras ut och hur en undervisning kan bidra till kunskap i matematik som under processen är lustfylld. Den kunskapsgrund i matematik förskolläraren själv besitter är betydelsefull tillsammans med en förmåga att kunna se barns intressen och färdigheter för att skapa ett lärande som fångar barnen. Björklund (2016) belyser vikten av hur betydelsefullt det är i sin undervisning med små barn att lära genom lek. Hon beskriver hur förskolläraren genom sin lek eller vardagliga situationer kan skapa innehåll utifrån de mål som strävas mot, det vill säga förskolans läroplan och styrdokument.

Läroplan för förskolan, Lpfö 18 (Skolverket 2018, s.11) beskriver att förskolan bör skapa utrymme utifrån barns egna förmågor, intressen och påhittighet i den vardagliga verksamheten. Barnen ska tillgodoseas möjlighet att variera mellan olika sysselsättningar under sin tid på förskolan, både utomhus och inomhus i olika miljöer.

3.3 En gynnsam och varierad matematikundervisning

Grevholm (2012) belyser att matematikinläringen hos barn inte ska ses som ett ämne som inte kan förändras utan istället ett ämne som ständigt varierar och där undervisningen samt processen kan se olika ut beroende på varje individs intresse och vilja. Forskaren belyser att förskolläraren också utgår från behov och förutsättningar för att skapa en undervisning som kommer att bli gynnsam för barnet och därmed anpassar sin undervisning så att den kan ske

på flera olika vis. För att det ska vara möjligt att undervisa utifrån behov behöver förskolläraren ta hjälp av sin egen kunskap, forskning och barnets intressen.

Palmér, Henriksson och Hussein (2014) beskriver i sin forskning om studier som synliggör att de yngre barnen på förskolan ofta har ett intresse för matematik och dess innehåll som de lär sig under åren på förskolan. Förskolematematiken menar forskarna ligger till grund för framtida kunskapsinläring som de kommer att ta stöd i. Förskolematematiken sker i kommunikativa sammanhang där förskolläraren bär det primära ansvaret för undervisningen. Författarna menar vidare att de kommunikativa tillfällena inte alltid sker verbalt då dessa barn är i så pass unga åldrar att de möjligtvis ännu inte pratar. Kommunikationen sker genom exempelvis kroppsspråk eller via leken och är betydelsefulla delar som vävs in i undervisningen. Palmér, Henriksson och Hussein (2014) belyser vidare att förskolematematiken till stor del synliggörs genom miljöerna på förskolan. Forskarna menar att miljöerna är betydelsefulla och genom dem kan förskollärare få stöd till att nå en vardagsmatematik som barnen intresserar sig för och som är kopplad till deras intressen. De belyser hur exempelvis en omsorgssituation i vardagen på förskolan kan tas tillvara på för att arbeta med matematik. Genom omsorgssituationen ges möjlighet att kommunicera nära barnet och nå fram på ett vis som fångar dem. Förskolläraren bär ett ansvar att inspirera och skapa tillfällen att undervisa i matematik och det är betydelsefullt att skapa möjligheter i vardagen på förskolan.

3.4 Teoretiskt ramverk

I följande del presenteras de teorier vi tagit stöd av för att tolka den matematik som synliggjorts i det insamlade material som kommer att sorteras, grupperas och presenteras i vårt resultat.

3.4.1 Gelman och Gallistels principer

Björklund och Palmér (2018, ss.72–73) belyser Gelman och Gallistels fem principer som tydliggör att räkna för att fastställa ett antal. Barn undersöker dessa principer i varierande kombinationer och flera kontexter. Barn ska få möjlighet att möta och utforska tillfällen där mängder sätts samman till helheter. En genomgång av principerna presenteras under avsnitt 2.1 begreppsdefinition. Björklund och Palmér (2018, ss.123–125) beskriver förmågan att lära sig att mäta och jämföra i förskolan inte innebär ett specifikt arbete med begrepp som cm eller dm utan istället i mer vardagliga tillfällen och aktiviteter. Författarna menar att barnen generellt använder sig av begreppet jämföra genom att de ställer sig mot varandra för att se vem som är längst. Barnen övar därför på att jämföra och mäta men vet inte själva om att det är just det begreppet.

3.4.2 Lärande ur ett sociokulturellt perspektiv

Säljö (2022, ss.95–97) lyfter Vygotskij som grundat den sociokulturella teorin där han menade att individen bland annat är en social och biologisk varelse där de olika termerna samspelar för att utveckla ett lärande och skapa förståelse för hur saker och ting fungerar i sin

omvärld. Den sociokulturella teorin fokuserar på förmågor som det sociala, kreativa och tänkandet. Här menar författaren att människan lär sig över tid att använda mentala verktyg för att utvecklas i olika händelser där individen gör framsteg genom erfarenheter och ålder. Ur de mentala och språkliga verktygen lär sig människan att utveckla tänkandet som exempelvis hur vi först blir instruerade och sedan får prova själva och vidare tänka hur vi kan utveckla kunskapen. Exempelvis hur vi vill gräva en grop men endast har en spade. För att vidga den gropen skulle vi behöva en grävmaskin, vi har alltså utvecklat ett logiskt tänkande. Vad Vygotskij menar är att likaväl som det logiska tänkandet utvecklas i fysisk bemärkelse utvecklas det även mentalt i sinnet som kan innefatta räknekunskap, symboler eller olika formler. Säljö (2022, s.98) lyfter att det sociala nätverket är en betydande faktor under barns uppväxt och under inläring då människan är en social varelse som vill utvecklas, tar till sig språk, erfarenheter och företeelser för att skapa en förståelse för vad hen gör eller ska göra.

Wallerstedt (2020, ss.42–44) beskriver att den sociokulturella teorin kan i stora drag delas in i två led, mognadsfasen och lärandefasen. Det ena ledet innebär en mognadsfas som sker kontinuerligt med ålder, upplevelser och erfarenheter. Det andra ledet är kopplat till lärande där barns utveckling sker via det de får till sig som kunskap. Det kan innebära kunskap som överförs från föräldrar eller som förskollärare undervisar. Författaren menar att dessa två led hör samman för att nå en utveckling som innefattar kunnande. Författaren skriver vidare att den sociokulturella teorin sammanfattningsvis innebär att människan till en början lär sig förstå vad personen man kommunicerar med menar, för att sedan koppla samman och förstå vad vi själva tänker.

I vår studie har den sociokulturella teorin blivit en utgångspunkt för att förstå undervisningen som ett kommunikativt samspel där förskollärarna hjälper barnen att förstå vardagliga tillfällen där matematiken får uttryck. Våra observationer som tar sin utgångspunkt i syftet med den vardagliga matematiken bygger på kommunikationen.

4. Metod

Den metod som valdes för att genomföra studien var att observera förskollärarna på förskolan i deras vardag tillsammans med barnen för att få en tydlig bild av hur barnen möter matematiken i förskolan.

4.1 Observation som kvalitativ metod

Kihlström (2007, s.30) belyser hur kvalitativ observation som metod är betydelsefull inom förskolläraryrket. Genom observationer kan teori och praktik bindas samman och observatören får en tydlig bild av det hen undersökt genom att se verksamheten på avstånd. Författaren skriver vidare att observationer skapar en djupare förståelse för barns förhållningssätt, beteendemönster samt barnens utveckling. Kihlström (2007, ss.31–35) lyfter hur observationer handlar om struktur hos den som utför observationerna och att skapa en egen observationsteknik. Hon skriver vidare att det är svårt att bortse ifrån det man ser och

sina egna tankar och värderingar för att inte observationerna ska påverka dig på ett förutsägbart vis.

Christoffersen och Johannessen (2015, ss.65–68) lyfter observation som en användbar metod då du som undersökare befinner dig i den fysiska miljön tillsammans med det som observeras och får en direkt åtkomst till det fokusområde som studien ska inriktas på. Författarna beskriver vidare observation som metod i en undersökning, där de belyser vikten av att se över vem som ska studeras och hur de ska studeras. Observation är en metod där forskaren noggrant och specifikt beskriver vad som händer i miljön under tiden observationen sker och det är särskilt betydelsefullt för resultatet att delta på plats. Författarna beskriver fem punkter som är kopplade till observation och som forskaren bör ta hänsyn till. Följande punkter är 1: Forskaren benämner sig som observatör vid observationen. 2: En observation är inte enbart något som sker på ett naturligt vis genom iakttagande, utan det ska innefatta händelser som hör specifikt till ämnet som observeras och systematiskt kunna föras in som insamlad data. 3: Utifrån det valda observationsområdet väljer observatören en utgångspunkt att rikta fokus mot, som exempelvis en förskola. 4: Platsen där observationen sker på är huvudfokus men observatören kan ha en särskild riktning på platsen som exempelvis en avdelning på förskolan. 5. Det som analyseras ska innehålla olika faktorer och delar som exempelvis barn eller pedagoger. Handlingar som de deltagande gör eller åsikter/kommunikation som sker på avdelningen.

Christoffersen och Johannessen (2015, ss.71–73) lyfter olika faser som observationer kan komma att bestå av för att få ut ett betydelsefullt innehåll. Den första fasen är den första kontakten och hur man skapar en form av introduktion. Här etablerar observatören relation, kontakt och en överblick på det som kommer att observeras. Den andra fasen är ofta övermäktig och stressig för observatören som kan komma att känna sig otillräcklig i sin roll, motsvarande till hur mycket som behöver observeras. Den tredje fasen kan observatören känna sig trött och behöva en paus om observationerna pågått under en längre period. Författarna beskriver dessa faser som olika påfrestande beroende på hur individen är som person. En del individer kan under en längre tids observerande känna sig dränerade medan andra finner hela observationsperioden lustfylld. När vi började skriva ner vad som hände runt oss märkte vi att det var svårt att hinna skriva allting som inträffade och komma ihåg vad barnen och förskollärarna sa till varandra. Vi var tvungna att hela tiden vara uppmärksamma på vad som hände runt oss för att inte missa viktiga samtal mellan förskollärare och barn.

Franzén (2014, ss.59–61) lyfter hur observationer kan ge stöd i att förstå barns utveckling och lärande på ett vis i yngre åldrar när de ännu inte har det verbala språket fullt utvecklat. Författaren menar att det sker så mycket i deras kommunikation genom deras kroppsspråk, rörelser och mimik som vi annars inte tänker på. Genom observationer kan den som observerar få en tydligare inblick i barnens tid på förskolan och deras utveckling. Betydelsefulla faktorer under observationer är enligt författaren att kategorisera exempelvis: De yngre barnen, förskolan och matematik. Vidare samlar observatören in kunskap kring ämnet matematik och de begrepp som är aktuella att söka efter under observationerna för att få en så tydligt bild som möjligt. Kunskapen som observatören tillägnat sig ligger då till grund

för vad som ska observeras. En fördel i observationer kan enligt författaren vara att observera på en förskola där du inte har en relation till barnen som observeras. Detta för att genomföra observationerna på ett sätt som inte påverkar resultaten.

Löpande protokoll är enligt Rubinstein Reich och Wesén (1986, s.15) användbart vid kvalitativa observationer. Löpande protokoll innebär att observatören kan beskriva de situationer som uppstår på förskolan med egna ord genom att skriva ner det hen ser. Detta kan ske flera gånger under en period där observatören lägger ner sitt papper och penna för att sedan fortsätta skriva en stund senare igen när en ny situation uppstår. Vi valde att dokumentera och observera i löpande protokoll så som författarna redogör för ovan som är användbart vid kvalitativa observationer.

4.2 Urval

Vi valde att genomföra våra observationer på en ordinär förskola utan specifik matematisk inriktning. Förskolan vi valde ligger i en medelstor kommun i mellersta Sverige och består av åtta avdelningar. Christoffersen och Johannessen (2015, s.56) beskriver kriteriebaserat urval där de som genomför en studie väljer ut deltagare efter specifika kännetecken. Våra kriterier var att förskolan skulle ha avgränsade barngrupper baserade på ålder och inte ha någon specifik inriktning, vilket begränsade antalet tillgängliga förskolor. Vid kontakt med den aktuella förskolan fick vi ett positivt svar och valde att gå vidare med den. Vi valde att genomföra observationerna på avdelningen där barnen är 2–3 år efter diskussion med både varandra och ansvariga förskollärare. De allra yngsta barnen hade pågående inskolningar vid våra observationstillfällen vilket kunde försvåra naturliga observationer då de befann sig i en inskolningsprocess, och de äldre barnen valdes bort inför dessa observationer då vi inriktat oss mot yngre barn. På den utvalda avdelningen gick totalt 16 barn, och i arbetslaget ingick tre förskollärare. I observationerna deltog tre förskollärare och sex barn vars vårdnadshavare hade godkänt samtyckesblankett. Observationerna genomfördes under totalt fem timmar fördelat på två dagar. Vi observerade deltagarna i olika konstellationer för att se matematiken i dess naturliga kontext på förskolan.

Vårt val av att endast använda oss av en förskola var ett medvetet val för att få ett mer djupgående resultat att analysera, där vi genom hela observationsstudien observerat samma grupp av individer även om de varit i olika konstellationer. Inför våra observationer gjorde vi också ett val i att genomföra studien som kända icke deltagande observatörer. Patel och Davidson (2003, ss.95–98) förklarar den kända icke deltagande observatören som en observatör som inte deltar i gruppen utan istället observerar gruppen utifrån, där deltagarna i studien är medvetna om att observationerna genomförs. Vi valde att använda denna observatörsroll för att vi ville optimera chanserna att fånga så naturliga situationer som möjligt.

4.3 Genomförande

Den här studiens observationer har skett på en förskola med de yngre barnen.

Vi började med att presentera oss och berätta vilka vi var och vad vårt syfte med att vara på förskolan var, vad vi gjorde där och varför vi skulle observera. Barnen och förskollärarna var snabba med att acceptera oss och fortsatte ostört med deras vardag. Det första steget var att vänta på samtycke av vårdnadshavare och förskollärarna och det andra steget var att skapa en första kontakt och lära känna samtliga som skulle delta i observationen. Observationerna genomfördes med penna och papper genom ett passivt deltagande. Genom att delta passivt i bakgrunden kunde vi studera de olika situationerna på ett vis som inte hade varit genomförbart om vi istället skulle befunnit oss mitt i verksamheten och varit en del av arbetslaget. Innan observationerna ägde rum lämnade vi ut samtyckesblanketter (Bilaga 2) till förskollärarna som sedan lämnades vidare till berörda barns vårdnadshavare. Till samtyckesblanketten hörde även ett informationsbrev där vi beskrev vad det innebar att delta i studien och observationerna. På samtyckesblanketten fick vårdnadshavarna fylla i deras godkännande eller icke godkännande om barnen fick delta eller inte. Dessa blanketter innehöll namnteckning, namnförtydligande och datum. I samband med att blanketterna till vårdnadshavarna lämnades ut gav vi även ut samtyckesblanketter till förskollärarna på den avdelning observationerna skulle äga rum på (Bilaga 3). Vid utlämnande av samtyckesblanketter meddelades det att vi i vår studie utgår ifrån de forskningsetiska principer som beskrivs i avsnitt 4.3.1 forskningsetiska resonemang.

Innan observationerna ägde rum funderade vi på när det var lämpligt att observera under dagen och valde innan lunch. Vi valde att observera på förmiddagen då barnen vilar efter lunch och en tanke var att förmiddagen var en aktiv period. Observationerna genomfördes klockan 9–12 första dagen och klockan 10–12 andra dagen. Våra observationer genomfördes slumpmässigt vilket innebar att fokus varierade under hela observationerna från barn till barn eller förskollärare till barn. Detta går att koppla till det som Bryman (2018, ss.345–346) skriver, att när en observation sker är det viktigt att observatören har i åtanke att variera sin tidpunkt samt plats att observera på. Författaren menar att det kan uppstå en orättvis bild av personerna som observeras om de blir observerade på samma tid och plats under flera dagar.

Kihlström (2007, ss.30–31) belyser att observationer kan ske på flera olika vis, bland annat strukturerat eller ostrukturerat. Observatören kan exempelvis göra ett löpande protokoll och skriva det hen observerar med penna på ett papper. Under våra observationer använde vi oss av löpande protokoll med penna och ett mindre anteckningsblock som hjälpmedel. Det var ett medvetet val för att inte dra till oss för stor uppmärksamhet i barngruppen. Observationerna genomfördes utomhus i skogen och inomhus i förskolans olika miljöer. Eftersom barn är rörliga och snabbt förflyttar sig i förskolans miljöer genomfördes observationerna inte i någon specifik miljö, utan vi följde barnen och förskollärarna under tiden vi var där. Under tiden vi var inomhus befann vi oss i olika rum när vi observerade där vi hade varsitt anteckningsblock samt penna, men förflyttade oss i takt med att barnen förflyttade sig. Under utomhusobservationerna befann vi oss på samma plats, men valde att ha varsitt block att anteckna i.

4.3.1 Forskningsetiska resonemang

Inför en vetenskaplig studie ska forskaren säkerställa att samtliga deltagare i studien inte kommer att beröras på ett negativt vis genom sin medverkan och hänsyn ska tas i beaktning både långsiktigt och kortsiktigt. Dessa principer som nämns nedan har legat till grund för studien som genomförts.

Christoffersen och Johannessen (2015, ss.45–46) beskriver de fyra forskningsetiska principerna som tas hänsyn till i en studie av beaktning för de medverkandes integritet. De fyra etiska principerna är *informationskravet*, vilket innefattar att de medverkande ska få tillgång till den data som samlats in och informeras om vad den kommer att användas till. *Konfidentialitetskravet*, som är att de medverkande alltid är anonyma och namn kommer att avidentifieras. *Nyttjandekravet*, den data som samlas in kommer endast att arbetas med och användas i berörd studie och ingen annanstans. Slutligen *samtyckeskravet*, vilket är att de medverkande på egen hand bestämmer om de vill delta i studien när alla data sammanställts färdigt.

Informationskravet genomfördes genom att respondenterna fick ett missivbrev (Bilaga 1) med information om oss studenter som genomför studien där kontaktuppgifter som namn och högskola fanns med där de kunde kontakta oss. I missivbrevet fanns information om syftet med studien, hur den skulle genomföras och att respondenternas deltagande var frivillig. Vi informerade samtliga deltagare att i samråd med nyttjandekravet kommer de insamlade uppgifter inte att sparas för framtiden eller användas i annat syfte än den berörda studien. Vi informerade vidare om att den färdiga studien eventuellt kommer att publiceras i den offentliga databasen DIVA. Deltagarna har också erbjudits att få tillgång till den färdiga rapporten.

Under våra observationer valde förskollärarna att dela upp barngruppen inomhus och utomhus för att vi skulle kunna fokusera på de sex barn som fick delta i studien. Detta med anledning att inte riskera att observera ett barn som vi inte fått samtycke från vårdnadshavare av. Vetenskapsrådet (2017, s.42) nämner att insamling av data under observationerna som observatören genomför inte bör dokumenteras vid det verkliga namnet. Istället använder observatören sig av kodnamn som exempelvis: barn 2, som är avidentifierade.

4.3.2 Reliabilitet och validitet

Åberg-Bengtsson och Pramling (2020, s.192) redogör för validitet och reliabilitet. Författarna förklarar innebörden av hur det i en studie är av stor vikt att forskaren belyser tillförlitligheten och hur noggrant den undersöks som innebär att studien vilar på en reliabilitet. Vidare bör giltigheten, validiteten, ta samma plats som tillförlitligheten. Dessa begrepp utesluter inte varandra utan för att fungera måste de istället verka tillsammans. De beskriver att forskaren med stöd av kunskapssökning och noggrant genomtänkt planering når en validitet och reliabilitet.

Under våra observationer utgick vi från vårt syfte som vi ville undersöka. Christoffersen och Johannessen (2015, s.23) belyser att validitet inte är något som är definitivt, observatören bör däremot vara noggrann i sina observationer att det som sker under tiden dokumenteras korrekt. Observationer kan tolkas på olika vis och samma observation kan se olika ut vid olika tillfällen. Under vår studie kan tillförlitligheten vara svårare att utläsa eftersom en annan observatör kanske inte observerat på samma vis. Vi utgick därför ifrån att det vi såg under våra observationer var tillförlitligt och korrekt just de dagarna.

4.4 Analys

Efter sista observationstillfället påbörjade vi sammanställningen av det insamlade materialet. Vi valde att färgkoda våra observationer för att göra det tydligt hur de passade vårt syfte samt frågeställningar. Vi utgick från våra frågeställningar: "Vad gör förskollärare för att erbjuda de yngre barnen matematikundervisning?" och "Vad erbjuds de yngre barnen för verktyg, material och aktiviteter som bidrar till att utveckla deras matematiska förmågor?". Under frågeställningarna valde vi att kategorisera utifrån de matematiska begreppen: mätning, geometriska former och räkneramsan. Under de olika kategorierna kopplade vi den insamlade empirin till två av Gelman och Gallistels fem principer, kardinaltalsprincipen och principen om räkneordens stabila ordning, då de övriga tre principerna ett-till-ett principen, abstraktionsprincipen och den irrelevanta ordningens princip inte synliggjordes under observationerna.

Efter observationerna renskrev vi det vi observerat för att sedan urskilja och kategorisera dem utifrån färger. För att göra analyserna mer tydliga och läsbara fick de olika kategorierna olika färger. Genom urskiljningen fick vad-frågan lila färg, mätning fick röd, geometriska former fick blå och räkneramsan fick gul. Slutligen fick kardinaltalsprincipen rosa och principen om räkneordens stabila ordning orange. För varje observation funderade vi över vilken kategori den tillhörde och placerade den under den färgkodade frågan.

Färgkodningen skapade en struktur och tydlighet under studiens bearbetning men i det färdiga resultatet togs färgerna bort för att förenkla flytet för den som läser. Vi valde istället att strukturera studien på ett tydligt vis genom överskrifter som skiljer den insamlade datan åt som presenteras under resultatdelen.

5. Resultat

I detta avsnitt presenteras det resultat som framkommit utifrån studiens syfte och våra frågeställningar: "Vad gör förskollärarna för att erbjuda de yngre barnen matematikundervisning?" och "Vad erbjuds de yngre barnen för verktyg, material och aktiviteter som bidrar till att utveckla deras matematiska förmågor". Vidare har vi med hjälp av två av Gelman och Gallistels fem principer samt de matematiska begreppen: mätning, geometriska former samt räkneramsan fått fram resultatet nedan. De presenterade principerna som finns med under resultatdelen är: principen om räkneordens stabila ordning och kardinaltalsprincipen. Med stöd av dessa principer har resultatet skrivits fram.

5.1 Vad gör förskollärarna för att erbjuda barnen en matematikundervisning?

Små barn har börjat bygga en grund i att förstå och använda sig av matematik. För att utöka sina matematiska förmågor krävs det att de får möta och använda matematik på olika vis. Resultatet visar en mängd olika matematiskt innehåll bland de yngre barnen som presenteras och kategoriseras nedan.

5.1.1 Mätning

Under tiden på förskolan möter barnen tillfällen där de får upptäcka begrepp som längd, volym och vikt. De utvecklar kunskaper i att använda sig av lägesord och mätning av olika objekt.

Observation 1

Sex barn är utomhus i skogen tillsammans med tre förskollärare. Ett av barnen klättrar upp på en stor sten.

Förskollärare: När du står där uppe är du lång och jag kort

Barnet kollar på förskolläraren och nickar.

Barn: Jaa

Under den här observationen bjuder förskolläraren in till samtal och använder sig av det matematiska begreppet mätning där hen benämner lång och kort.

Observation 2

Barnen och förskollärarna sjunger sånger på en samling med barnvisor där matematiska begrepp synliggörs- Imse vimse spindel där begreppen "klättrar upp för tråden", "ner faller regnet", "upp stiger solen". "I ett hus vid skogens slut", "Liten tomte tittar ut". "Nyss så träffa jag en krokodil, stor, lång, bak i en bil".

Under observationen kunde vi se matematiska begrepp användas kontinuerligt. I sångerna benämndes mätning och lägesord på ett naturligt sätt.

5.1.2 Geometriska former

Grunden för geometri innebär att barn utvecklar kunskap om olika objekt som de möter på förskolan. Deras geometriska färdigheter bidrar till kunskap om rum, form och riktning.

Observation 3

Under våra observationer studerade vi miljön inne på avdelningen som barnen befinner sig i dagligen och som synliggör matematik. I en del på avdelningen finns magneter i de matematiska formerna: kvadrat och triangel. En bit bort ligger lego framlagt på ett bord i de matematiska formerna kvadrat och rektangel. I taket hänger snören med kulor i olika former, det är en kula för varje år barnet fyllt år. Mattorna på golven är formade som cirklar. Slutligen ser vi siffrorna 1–10 klistrade på golvet i utklippta cirklar som sitter runt om på avdelningens golv.

Under observationerna i miljön på förskolan kan vi se material som förskollärarna tar stöd av

i sin undervisning som barnen vistas omkring konstant under dagen. De tillgodoses och erbjuds material av matematiska former som är en grund till begreppet geometri. De möter även siffror i räkneramsan som är klistrade på golvet och som hör till principen om räkneordens stabila ordning.

5.1.3 Räkneramsan

Yngre barn utvecklar sin språkliga och matematiska förmåga genom att leka med sitt språk där de använder sig av sång, ramsor och tal. I följande observationer ser vi exempel där barn arbetar med grunden till förmågan att räkna och uppfatta antal. För att utveckla den innebär det att de behöver möta och erbjudas tillfällen där de får uppleva antal på flera olika vis.

Observation 4

Musiksamling med två förskollärare och sex barn. Alla barn får dra varsitt sångkort med en bild på som symboliserar en sång.

Förskolläraren: Hur många kort har vi? (barnen räknar tillsammans med förskollärarna till sex kort)

Förskolläraren: Hur många är gula?

Barn: Ett.

Förskolläraren: Ja, stjärnan.

Under den här observationen kan vi se hur förskollärarna uppmuntrar till räknekunskap genom att de räknar tillsammans, men också ger möjlighet att räkna själva. Vi ser också att barnen har en början till kardinaltalsprincipen då de vet att det är sex kort, det senaste uppräknade antal objekt är den mängd som de har totalt.

Observation 5

Tre barn sitter vid ett bord inne på avdelningen med en förskollärare och äter lunch. De börjar prata om deras snören som hänger över dem i taket med en bild på dem själva, och varje barn har olika många kulor hängande på snöret under sin bild.

Barn 1: Våra kulor fyller år där

Förskolläraren: Ja precis, hur många kulor har ni?

Barn 1 (räknar på sina fingrar): En, två. Jag har två

Barn 2: Jag är tre

Förskolläraren: Ja så är det, ni är ju två och tre år.

Barn 1 räknar på sina fingrar och säger samma antal som hen räknar. Här kan man förmoda att barnet börjat skapa ett samband mellan räkneramsan och talbilden där barnet har en påbörjad förståelse för kardinalitet.

Observation 6

Barnen är utomhus på gården tillsammans med en förskollärare. Ett barn hittar en asfaltskrita som hen ritar med på marken. Barnet ritar streck på asfalten och kollar

på förskolläraren.

Förskolläraren: Vilka fina streck du ritat, det är 1,2,3,4,5 streck.

I den här observationen ser vi exempel på hur förskolläraren använder sig av en del i räkneramsan när hen samtalar med barnet. Genom att räkna in rätt ordning utifrån räkneramsan möter barnet begreppet, principen om räkneordens stabila ordning.

Observation 7

Under våra observationer studerade vi miljön inne på avdelningen som barnen befinner sig i dagligen och som synliggjorde matematik. På avdelningens golv kunde vi se siffrorna 1–10 klistrade på golvet i utklippta cirklar.

Under observationerna i miljön på förskolan kan vi se verktyg som förskollärarna tar stöd av i sin undervisning som barnen vistas omkring konstant under dagen. De tillgodoses och erbjuds materialet matematiska former som är en grund till begreppet geometri. De möter även siffror i räkneramsan som är klistrade på golvet och till principen om räkneordens stabila ordning.

Observation 8

Inomhus runt om på avdelningen sitter bilder ur sagan “Petter och hans fyra getter”. Det sitter bilder på Petter, de fyra getterna och på trollet Ludenben. Förskollärarna berättar att de arbetar med sagan som tema på avdelningen. De läser sagan för barnen där begreppen “Ludenbens stora mage” och “fyra getter” används.

I den här observationen kan vi höra hur förskollärarna använder det matematiska begreppet stor och siffran 4 som de räknar och övar på i räkneramsan.

Observation 9

I hallen sitter en förskollärare med ett barn och klär av sig ytterkläderna.
Förskolläraren tar av barnet skorna.
Förskolläraren: 1,2. Två skor har du.

Här synliggör förskolläraren talbegreppet kopplat till talbilden när hen håller på varje sko och räknar högt samtidigt för att visa sambandet mellan antal och föremål. Genom att skapa samband mellan det antal räknade objekt och räkneordet skapar förskolläraren tillfälle för barnet att möta det matematiska begreppet kardinalitet.

Observation 10

Tre barn sitter tillsammans med en förskollärare och äter lunch. Efter att de pratat om sina födelsedagssnören säger ett av barnen:

Barn: Får ballonger vi fyller år

Förskolläraren: Ja, hur många ballonger får ni när ni fyller 2 år?

Barn 1 (räknar på fingrarna): 1,2 år

Förskolläraren: Ja och när ni fyller 3 år, hur många får ni då?

Barn 2 :20

Förskolläraren: Nej, inte 20 men 3 får ni. Det kan vara lite klurigt ibland hur många ballonger vi får. Så när ni fyller 4, så får ni 4 ballonger och när ni fyller 5 får ni 5 ballonger. Pedagoggen håller upp handflatan och visar på sina fingrar hur mycket 5 är.

I denna observation kan vi se att förskolläraren uppmuntrar barnens nyfikenhet i att räkna och fortsätter diskussionen genom att ställa frågor men även svarar samtidigt som hen visar vad hen menar. När förskolläraren säger siffran fem och samtidigt räknar på fingrarna skapar hen ett samband mellan räkneordet och den mängd uppräknade objekt och därmed lägger en grund för kardinaltalsprincipen.

Sammanfattning av resultat

Sammanfattningsvis visar resultaten att förskollärarna arbetar med mätning, geometriska former och räkneramsan. Resultatet visar också att de arbetar med två av Gelman och Gallistels fem principer, kardinaltalsprincipen och principen om räkneordens stabila ordning. Vi såg under våra observationer att förskollärarna väver in matematiken i undervisningen på lekfulla vis genom bilder, sånger, geometriska former och siffror. I dessa möten skapas erfarenheter där barnen kan tillägna sig kunskap om mätning, geometri och att räkna.

6. Diskussion

Under detta avsnitt diskuteras resultatet och metoden som använts utifrån vald forskning och litteratur som presenterats i bakgrunden.

6.1 Resultatdiskussion

Resultatet visar att förskollärarna aktivt arbetar med matematik i förskolans vardag. Utifrån resultatet och våra observationer ser vi att förskollärarna fångar barnen i den fria leken. På liknande sätt beskriver Björklund (2016) att förskollärarna genom vardagliga aktiviteter skapar undervisningstillfällen där de kan fånga barnen i deras intressen. Matematik var sedan tidigare en ämneskunskap vi tänkt tog sig uttryck i planerad undervisning på ett genomtänkt vis. Efter observationerna har vi fått ett annat perspektiv på undervisningen som vi sett sker överallt i verksamheten. Likaväl som den sker under samling, sker den i matsalen så som också Läroplan för förskolan, Lpfö 18 (Skolverket 2018, s.11) belyser, ska utbildningen ge utrymme utifrån barns egna förmågor, intressen och påhittighet i den vardagliga verksamheten. Barnen ska få möjligheten till att skifta mellan olika sysselsättningar under dagen på deras eget initiativ. Detta avser både utomhus- och inomhusaktiviteter samt i de olika miljöer som finns på förskolan.

När det handlar om specifik mätning visar våra observationer att förskollärarna bjuder in till samtal och möten där mätning finns i barnens vardag. Vi kunde se att de benämner begrepp som lång och kort. Lundqvist, Franzén och Munter (2021) redogör på ett liknande vis att matematik för de yngre barnen på förskolan oftast innehåller matematiska aktiviteter som innefattar räkning, sortering och jämförelser. Även Björklund och Palmér (2018. ss.123–125)

nämner att barn i förskolan aktivt arbetar med jämförelser och mätning i de vardagliga aktiviteterna utan att vara medvetna om att det är matematiska begrepp de arbetar med och möter. Det sker på ett naturligt sätt i barnens utveckling.

Resultatet visar tydligt att förskolematematiken är nedbruten på ett vis som istället för att fokusera på att räkna som man tidigare tänkt, är en matematik som sker på ett lustfyllt och lekfullt sätt. Under observationerna kunde vi se att barnen ofta räknar och visar intresse för matematik. Små barn utvecklar sin matematiska förmåga genom att leka med sitt språk där de använder sig av sång, ramsor och tal. När det kommer till resultatet kunde vi se att förskollärarna arbetade kontinuerligt med grunden för att räkna och uppmuntrade barnen när de visade intresse för det. Å ena sidan såg vi att förskollärarna dels räknade tillsammans med barnen, å andra sidan såg vi att de gav tillfälligheter då barnen själva fick räkna och utforska talen. Som forskning påvisar för att utveckla ett intresse för matematik bör det ske på ett lustfyllt sätt och Björklund (2010) beskriver att förskollärare genomför sin matematikundervisning bland de yngre barnen för att tillgodose dem ett lustfyllt lärande. Detta menar författaren vidare är betydande för att barn ska kunna ta till sig den kunskap de erbjuds.

Grevholm (2012) belyser att matematik är en ämneskunskap som är föränderlig och kan ske på olika vis. Undervisningen bör utgå från barnets intressen där förskolläraren arbetar utifrån barnets behov och tar stöd i sin profession. Under resultatet av våra observationer har vi kunnat se att barnen på förskolan möter geometriska former i den miljö de befinner sig i genom olika material. Förskollärarna skapar möjligheter där barnen tillägnas kunskap om olika sorters former.

Utifrån resultatet synliggörs det att även om förskollärarna inte använder sig av matematiska begrepp som geometriska former eller prepositioner så arbetar de med själva görandet som i sin tur leder till kunskapsinläring som följer barnen i framtiden. Ginsburg och Amit (2008) redogör för betydelsen av att matematiken barn tillgodoses i tidiga åldrar gynnar dem i framtiden. Palmér, Henriksson och Hussein (2014) lyfter liknande i sin forskning om hur matematiken barn möter på förskolan ligger till grund för skolmatematiken. Forskarna lyfter att förskolematematiken sker kommunikativt via dels det verbala språket eller kroppsspråk och dels via leken. En betydelsefull del av förskolans matematik menar Palmér, Henriksson och Hussein (2014) är miljöerna barnen befinner sig i. Genom miljöerna kan förskollärarna nå barnen i deras intressen och fånga dem för att skapa en lustfylld undervisning. På liknande sätt redogör Säljö (2022, ss.95–97) för den sociokulturella teorin som botten i sociala och kreativa förmågor. Författaren belyser vikten av det sociala sammanhanget under barns uppväxt för att utveckla sina kunskaper inom exempelvis språk eller matematiska begrepp som mätning. Liknande lyfter Wallerstedt (2020, ss.42–44) hur den sociokulturella teorin till en början skapar förståelse för vad andra individer menar när de kommunicerar för att därefter koppla samman vad de lär och vad de själva tänker där tanken blir till kunnande. I vårt resultat har den sociokulturella teorin varit en grund i att förstå barns kommunikativa samspel där vi kunde se hur förskollärarna bjudit in och mött barnen i matematiska sammanhang via verbal kommunikation och sitt kroppsspråk. Liknande kunde vi se hur barnen sökte kontakt

med förskollärarna genom sitt kroppsspråk när de räknade på sina fingrar eller verbalt uttryckte sig matematiskt. Vidare har vi i vårt resultat kunnat se hur miljön bjudit in för matematiska möten och samtal via geometriska former och siffror.

I vårt resultat kan vi genomgående se att barnen aktivt arbetar med grunden till kardinaltalsprincipen och principen om räkneordens stabila ordning. Här kan vi se att barnen utforskar sin räknekunskap där de vid flera tillfällen räknar objekt i deras omgivning på egen hand och tillsammans med förskollärarna. Björklund och Palmér (2018, ss.72–73) redogör på liknande vis hur Gelman och Gallistels fem principer beskriver att räkna för att bestämma antal är betydelsefullt för barns antalsuppfattning. Pedagogerna bör tillgodose barnens möjligheter att möta och utforska händelser där mängder sätts samman till helheter. I resultatet som framkom genom observationerna kunde vi se att två av de fem principerna: kardinaltalsprincipen och principen om räkneordens stabila ordning var synliga och uppmärksammades i verksamheten tillsammans med barnen. De tre principerna: irrelevanta ordningens princip, abstraktionsprincipen och ett-till-ett principen som inte kunde utläsas från observationerna och resultatet, kan möjligtvis bero på att förskollärarna inte arbetade med just dessa principer under våra observationer. Hade vi kommit vid ett senare tillfälle hade möjligtvis andra principer uppmärksammats och resultatet blivit annorlunda.

6.2 Metoddiskussion

I följande avsnitt diskuteras metoden, där vi valt att använda oss av observation utifrån en kvalitativ metod.

I vår studie har vi valt att använda oss av observation som metod för att undersöka vårt syfte och frågeställningar. Genom studien kunde vi se fördelar och nackdelar med att använda observationer som metod. Utifrån vardagliga sammanhang är observation ett sätt som hjälper oss att skaffa information om vår omvärld men även vetenskaplig teknik för att samla in information. För att svara på våra syften ansåg vi att observation som metod var lämplig då vi ville undersöka den vardagliga matematiken i naturliga situationer. Skulle vi istället valt intervju som metod hade vi varit beroende av vad individen valt att prata om. Istället kunde vi nu se hur matematiken tog sig uttryck i vardagen. Om vi valt att kombinera intervju och observation som metod hade vi kunnat få en bredare förståelse för matematiken på avdelningen och fått en djupare inblick i förskollärarnas undervisning. Eftersom studiens utgångspunkt är den vardagliga matematiken valde vi endast observation som metod av anledning att fånga de naturliga tillfällen som uppstod i matematikundervisningen.

Med inspiration av Rubinstein Reich och Wesén (1986, s.15) som beskriver hur löpande protokoll kan vara gynnsamt vid observationer valde vi att använda oss av det för att samla in vår data under de observationstillfällen som genomfördes. En fördel vi såg med löpande protokoll var att det kunde skrivas ner på ett naturligt och diskret sätt än om vi exempelvis använt oss av en dator. En nackdel var att det emellanåt var svårt att hinna skriva ned allt som hände runt omkring oss.

Vi anser att en fördel med observation som metod är att de som observeras kan agera naturligt i vardagen. Å andra sidan kan observation vara mer tidskrävande, då du som observatör kan behöva spendera många timmar i barngrupp för att få fram användbara observationer. Christoffersen och Johannessen (2015, ss.71–73) beskriver att en del som observerar kan uppleva observation som stressig och påfrestande om den pågått under en längre period. Författarna skriver vidare att en del även kan känna att det är en positiv och lustfylld metod som är innehållsrik. Detta var inte något som påverkade oss när vi observerade då vi inte tillbringade en längre tid på förskolan, utan hade en bestämd tidsram. Hade vi haft observationer som pågått med en tidsram på exempelvis en månad hade utfallet kunnat bli annorlunda. Vår upplevelse av observationerna var lustfyllda och lärorika och är en metod som vi i framtiden skulle kunna tänka oss arbeta mer med. Genom våra observationer lärde vi oss mycket om hur den vardagliga matematiken i förskolan tog sig uttryck och kommer ligga till grund för vårt kommande yrke.

Å ena sidan kan resultatet ha påverkats med anledning av att förskollärarna blev informerade om vad som skulle observeras under den tid vi befann oss på förskolan. Å andra sidan anser vi att matematikundervisningen vi observerade var tydlig och barnen fick möta den på ett lustfyllt sätt. Hade vi valt att inte informera förskollärarna vad vi skulle observera kunde resultatet möjligtvis sett annorlunda ut. Detta kunde resulterat i att förskollärarna arbetat med matematiken i mindre utsträckning eller att den uteslutits helt under tiden vi var där. Fördelar med observation anser vi ger möjlighet till att studera barns reaktioner på undervisningen samt förskollärarnas och barnens dialoger och kommunikation i matematikundervisningen. Observation kan många gånger vara användbart när det kommer till att studera de deltagandes beteenden som i sin tur leder till en objektiv ställning för observatören. Franzén (2014, ss.58–59) skriver att inför en studie väljs observation i många fall bort för att istället genomföra intervjuer. Författaren skriver vidare att de som genomför en studie tänker att intervjuerna ger en mer korrekt information om det kunskapsområde som undersöks. Författaren beskriver vidare att observationer istället kan ge en mer detaljerad och sanningsenlig bild av barns utveckling och lärande. Med rätt förarbete kommer observatören nära det ämne som den studerar. Observatören befinner sig mitt i verksamheten och ser med egna ögon vad som sker i verksamheten, det kommer inte från någon annans berättelser.

Det kan vara svårt att tolka barns beteenden eller förskollärarnas undervisning på förskolan genom endast observationer utan att ställa frågor som rör det observatören precis sett. Vi valde därför att förbereda oss innan vi genomförde observationerna genom att läsa litteratur och bestämma vad det var exakt som vi skulle observera. Kihlström (2007, s.30) belyser hur kvalitativ observation som metod kan skapa en koppling mellan teori och praktik. Observatören får en klar bild av verksamheten och det som verkligen händer under den vardagliga undervisningen. Författaren skriver vidare att det kan bidra till förståelse för barns utveckling och beteendemönster. Genom våra observationer såg vi den vardagliga matematiken på ett annat sätt än vi tidigare gjort. Vi kunde se att matematikundervisningen inte har en specifik plats som den sker på, utan den genomsyrar verksamheten kontinuerligt.

7. Didaktiska konsekvenser

I detta avsnitt diskuteras vad för didaktiska konsekvenser som denna studie tillfört. Genom vår studie har vi fått en djupare förståelse för den vardagliga matematiken i förskolan. Vi har genom observationer sett att undervisningen inte behöver ske på en specifik plats utan genomsyrar istället hela verksamheten både utomhus och inomhus. Det innebär att i förskolans kontext finns goda möjligheter att arbeta med matematikinläring under hela dagen. Däremot har vi sett faktorer som har en betydande roll för barns inläring för framtida skolmatematik så som miljön, sociala sammanhang, material och kommunikation. Utifrån vår studie kunde vi se att miljön var viktig och central där barnen i olika sammanhang möter matematiken på flera sätt, där de utmanas och får till sig kunskap på ett lustfyllt sätt.

Genom vår studie ville vi undersöka djupare i betydelsen av den vardagliga matematiken som inte benämns utifrån matematiska begrepp i den mån som den skulle kunna göra av förskollärarna. Vi kunde se att förskollärarna tog vara på de spontana tillfällena under observationerna och att de fångade barnen i stunden de befann sig. En tanke är att den spontana undervisningen de tar vara på bidrar till barns matematiska utveckling som kommer att ligga till grund för den framtida skolmatematiken. Även om de inte benämner de begrepp de arbetar med korrekt kunde vi ändå se att förskollärarna kontinuerligt aktivt arbetade med matematik i verksamheten. Detta med grund i Läroplan för förskolan, Lpfö 18 (Skolverket 2018, s.9) som belyser att pedagogerna ska tillgodose barn en matematikundervisning som bidrar till att de genom utforskandet av matematik kan förstå sin omvärld.

En slutsats som vi drar utifrån studiens resultat är att det lustfyllda och lekfulla förhållningssättet har betydelse för barns matematikinläring. Vår studie skulle kunna bidra till att synliggöra att den vardagliga matematiken i förskolan lever och medvetandegöra förskollärarna kring det. Genom vår studie kan vi bidra till att stärka förskollärarens profession i deras arbete med matematiken som kan skapa förutsättningar för att lägga grunden till ett lärande för barn i förskolan.

8. Referenser

Barnkonventionen: FN:s konvention om barnets rättigheter (2009). Stockholm: UNICEF Sverige.

<https://unicef.se/barnkonventionen/las-texten#kort-version> [2023-04-26]

Björklund, C. (2010). *Broadening the horizon: toddlers' strategies for learning mathematics*. *International Journal of Early Years Education*. 18(1), ss. 70-84

<https://www.tandfonline-com.lib.costello.pub.hb.se/doi/full/10.1080/09669761003661246> [2023-03-31]

Björklund, C. (2016) *Challenges and virtues of theory-driven education – a meta-study of variation theory implemented in early childhood mathematics education*, *Education Inquiry*, 7(4), ss.404-419. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/edui.v7.28773> [2023-03-31]

Björklund, C. & Palmér, H. (2018). *Matematikundervisning i förskolan – Att se världen i ljuset av matematik*. 1. uppl. Natur och Kultur: Stockholm

Bryman, A. (2018) *Samhällsvetenskapliga metoder*. 3. uppl. Stockholm: Liber

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Davidson, B. & Patel, R. (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. 3. uppl. Lund: Studentlitteratur

Doverborg, E., Pramling, N. & Pramling-Samuelsson, I. (2019). *Att undervisa barn i förskolan*. 2. uppl. Stockholm: Liber

Franzén, K. (2014). De yngsta barnen- exemplet matematik. I Löfdahl, A., Hjalmarsson, M. & Franzén, K. (red.) *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Ginsburg, H P. & Amit, M. (2008). *What is teaching mathematics to young children? A theoretical perspective and case study*. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 29, ss. 274-285.

<https://www.sciencedirect-com.lib.costello.pub.hb.se/science/article/pii/S019339730800035X> [2023-03-31]

Grevholm, B. (2012). *Internationella trender inom matematikdidaktisk forskning från ett nordiskt perspektiv*. *Norsk pedagogisk tidsskrift*. 96(3), ss.185-197.

<https://www.idunn-no.lib.costello.pub.hb.se/doi/10.18261/ISSN1504-2987-2012-03-03> [2023-03-31]

Heiberg Solem, I., & Lie Reikerås, E K. (2004). *Det matematiska barnet*. 1. uppl. Natur & Kultur: Stockholm

Kihlström, S. (2007). Att observera – vad innebär det? I Dimenäs, J. (red.). *Lära till lärare: att utveckla läraryrket - vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig metodik*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Lundqvist, J., Franzén, K. & Munter, A-C. (2021). *Early childhood mathematics: a case study*. Early Years. ss. 1-15.
<https://www-tandfonline-com.lib.costello.pub.hb.se/doi/full/10.1080/09575146.2021.2014404>
[2023-03-31]

Läroplan för förskolan Lpfö 18 (2018). Stockholm: Skolverket
<https://www.skolverket.se/getFile?file=4001> [2023-04-26]

Palmér, H., Henriksson, J. & Hussein, R. (2014). *Integrating Mathematical Learning During Caregiving Routines: A Study of Toddlers in Swedish Preschools*. Early Childhood Education Journal. 44, ss.79-87.
Doi:<https://link-springer-com.lib.costello.pub.hb.se/article/10.1007/s10643-014-0669-y#citeas> [2023-03-31]

Rubinstein Reich, L. & Wesén, B. (1986). *Observera mera!*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

Säljö, R. (2022). *Lärande- En introduktion till perspektiv och metaforer*. 2. uppl. Malmö: Gleerups

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet
https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf [2023-05-02]

Wallerstedt, C. (2020). Ett sociokulturellt perspektiv. I Åkerblom, A., Hellman, A. & Pramling, N. (red.) (2020). *Metodologi för studier i, om och med förskolan*. 1. uppl. Malmö: Gleerups.

Åberg-Bengtsson, L. & Pramling, N. (2020). Data att räkna med - om att använda siffermaterial i ett vetenskapligt uppsatsarbete. I Åkerblom, A., Hellman, A. & Pramling, N. (red.) (2020). *Metodologi för studier i, om och med förskolan*. 1. uppl. Malmö: Gleerup.

9. BILAGOR

9.1 Bilaga 1

Missivbrev

Hej!

Vi är två förskollärostudenterna på Högskolan i Borås som ska skriva vårt examensarbete under våren 2023. Syftet med examensarbetet är att undersöka hur matematiken i förskolans vardag ser ut och lyfts fram i åldrarna 1–3. Den målgrupp som vi kommer att rikta in oss på är förskollärare som arbetar med barn i dessa åldrar.

Därför kontaktar vi dig som pedagog med en förfrågan om du skulle vilja delta i en undersökning där vi kommer att observera vid tre tillfällen i förskolans miljöer. Observationerna kommer att äga rum under april och maj månad.

Din erfarenhet är viktig då förskollärares kunskap i matematik bidrar till barns utveckling och lärande och därför vill vi samla mer information kring matematikundervisningen.

Ditt deltagande är frivilligt och du kan närsomhelst välja att avbryta din medverkan i studien. Observationerna är sekretessbelagda och kommer inte att spelas in. När arbetet är godkänt kommer insamlat material att makuleras. När arbetet är klart hör vi gärna av oss och skickar det som ett tack för din medverkan. Vi hoppas på ditt deltagande och ser fram emot att ta del av dina erfarenheter.

Kontakta oss gärna så fort som möjligt om du vill delta eller vill ha mer information kring studien.

Med vänliga hälsningar
Josefine och Karolin

Handledare
Susanne Klaar, Lektor i pedagogiskt arbete

9.2 Bilaga 2

Samtyckesblankett för vårdnadshavare

Informationsbrev till vårdnadshavare

Datum:

Till vårdnadshavare med barn på "förskolans namn".

Vi heter Karolin Johansson och Josefine Berg och vi studerar till förskollärare vid Högskolan i Borås.

Under sista terminen ska vi studenter genomföra ett examensarbete där ett valt område skall undersökas.

Vi har valt att fokusera på matematik i tidiga åldrar.

Vi kommer att observera barnen samt pedagogerna i deras naturliga miljö på förskolan där matematiken ligger i fokus.

Det är viktigt att ni som vårdnadshavare vet att vi i vår undersökning utgår ifrån de forskningsetiska principerna, vilka innebär att:

Alla uppgifter i undersökningen kommer att behandlas med största varsamhet, så att inga obehöriga kan ta del av dem. De uppgifter som framkommit i undersökningen används enbart för denna undersöknings syfte. Alla uppgifter kring deltagarna i undersökningen kommer att vara konfidentiella. Fiktiva namn på barn, pedagoger och förskola används så att allas identiteter skyddas.

Undersökningen är frivillig och det går när som helst att avbryta deltagandet.

För att kunna genomföra undersökningen behövs vårdnadshavares samtycke. Vi ber er därför fylla i blanketten som följer med denna information och därefter lämna till pedagogerna på förskolan.

Om ni har frågor och funderingar kring undersökningen kan ni nå oss på:

xxx@xxxxx.xxx eller xxx@xxxxx.xxx

Med vänliga hälsningar

Karolin Johansson och Josefine Berg

Samtyckesblankett för vårdnadshavare

Tag med och lämna till vårdnadshavare (i samråd med ansvarig pedagog)

Jag/vi har informerats om undersökningen och tagit del av de forskningsetiska principer som studien vilar på. Jag/vi vet att mitt/vårt barns deltagande är helt frivilligt och att deltagandet när som helst kan avbrytas. Ringa in valt alternativ.

JA, jag/vi samtycker till att mitt/vårt barn ska få delta i undersökningen.

NEJ, jag/vi samtycker INTE till att mitt/vårt barn ska få delta i undersökningen.

Barnets namn: _____

Underskrift vårdnadshavare Namnförtydligande:

Underskrift vårdnadshavare Namnförtydligande:

Datum: _____

9.3 Bilaga 3

Samtyckesblankett för pedagoger

Informationsbrev till Pedagoger Datum

Till pedagoger på "förskolans namn".

Vi heter Karolin Johansson och Josefine Berg och vi studerar till förskollärare vid Högskolan i Borås.

Under sista terminen ska vi studenter genomföra ett examensarbete där ett valt område skall undersökas.

Vi har valt att fokusera på matematik i tidiga åldrar.

Vi kommer att observera barnen samt pedagogerna i deras naturliga miljö på förskolan där matematiken ligger i fokus.

Det är viktigt att ni som pedagoger vet att vi i vår undersökning utgår ifrån de forskningsetiska principerna, vilka innebär att:

Alla uppgifter i undersökningen kommer att behandlas med största varsamhet, så att inga obehöriga kan ta del av dem. De uppgifter som framkommit i undersökningen används enbart för denna undersöknings syfte. Alla uppgifter kring deltagarna i undersökningen kommer att vara konfidentiella. Fiktiva namn på barn, pedagoger och förskola används så att allas identiteter skyddas.

Undersökningen är frivillig och det går när som helst att avbryta deltagandet.

För att kunna genomföra undersökningen behövs pedagogernas samtycke. Vi ber er därför fylla i blanketten som följer med denna information och därefter lämna till oss.

Om ni har frågor och funderingar kring undersökningen kan ni nå oss på

xxx@xxxxx.xxx eller xxx@xxxx.xx

Med vänliga hälsningar

Karolin Johansson och Josefine Berg

Samtyckesblankett för pedagoger

Jag har informerats om undersökningen och tagit del av de forskningsetiska principer som studien vilar på. Jag vet att mitt deltagande är helt frivilligt och att deltagandet när som helst kan avbrytas. Ringa in valt alternativ.

JA, jag samtycker till att jag deltar i undersökningen.

NEJ, jag samtycker INTE till att jag deltar i undersökningen.

Underskrift pedagog

Namnförtydligande

Datum _____