



Beteckning: _____

Akademien för teknik och miljö

Barn och pedagogers användande av matematik i förskolan

Karoline Hållander

Ht-2012

15hp grundläggande nivå

Lärarprogrammet 210 hp

Examinator: Iris Attorps Handledare: Kjell Björk

Sammanfattning

Syftet med detta examensarbete var att få en inblick i vilken typ av matematik barnen använder sig av under en dag i förskolans verksamhet. Jag har studerat barnen i deras lek och även andra aktiviteter. En undersökning har även gjorts för att se om/hur pedagogerna tar tillvara på dagliga situationer som ges i verksamheten för att lyfta fram och samtala med barnen kring matematik. Metoderna jag valt att använda mig av är observationer, videofilmning, fotografering och enkäter. Resultatet pekar på att barnen bland annat använder sig av sortering, problemlösning samt att de ser likheter och olikheter. Det visade sig att pedagogerna utnyttjar måltiderna och olika leksituationer för att prata matematik med barnen.

Nyckelord: Lek, matematik, pedagogens roll, vardagliga situationer

Innehåll

1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Litteraturgenomgång	2
1.2.1 Matematiken i vardagen	2
1.2.2 Pedagogens roll	4
1.2.3 Matematiken i leken	5
1.3 Frågeställningar	7
2 Metod	7
2.1 Datainsamlingsmetoder	8
2.2 Procedur	9
2.2.1 Observationstillfälle 1 - småbarnsavdelning	9
2.2.2 Observationstillfälle 1 – storbarnsavdelning	9
2.2.3 Observationstillfälle 2 – småbarnsavdelning	10
2.2.4 Observationstillfälle 2- storbarnsavdelning	10
2.3 Analysmetod och bearbetning	11
3 Resultat.....	11
3.1 Vilken typ av matematik använder sig barnen av i leken och i andra dagliga situationer?.....	11
3.2 Tar pedagogerna tillvara på tillfällena som ges i dagliga situationer inom verksamheten för att lyfta fram och samtala med barnen kring matematik?.....	17
3.3 Hur anser pedagogerna själva att de tar tillvara på situationer för att synliggöra matematiken för barnen?	20
4 Diskussion	21
4.1 Sammanfattning	21
4.2 Tillförlitlighet	22
4.3 Teoretisk tolkning	22
4.4 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning	23
Referenser.....	25
Bilagor	27
Bilaga 1 Informationsbrev/fullmakt till föräldrar.....	27
Bilaga 2 Observationsschema	28
Bilaga 3 Enkät till pedagoger	29

1 Inledning

Under min senaste verksamhetsförlagda utbildning väcktes mitt intresse kring detta ämnesområde. Det som jag ofta sett som fri lek på förskolan där barnen leker utan att ha något egentligt lärande i sikte har ändrats då jag upptäckt att barnen bland annat använder sig av olika grundläggande aspekter av matematik i leken. Exempel på vad de kan använda sig av för matematik är enligt Pramling & Asplund (2003) jämförelse, sortering, former, rumsuppfattning, storleksordning, uppskattning, begreppen ökning- minskning samt de fyra räknesätten. Vid flera situationer uppmärksammade jag att barnen använde sig av olika matematiska begrepp i olika situationer och aktiviteter. Exempelvis vid frukostbordet då de började jämföra mängden mjölk i glaset med tankar som ”Du har mer än mig”, eller då ett barn upptäckte att kompisens smörgås var en ”fyrkant”.

I och med detta har jag valt att undersöka närmare vilken typ av matematik barnen använder sig av i leken och i andra aktiviteter. Jag vill även studera om och i så fall hur pedagogen uppmärksammar och lyfter fram matematik i vardagliga situationer för att utmana barnens matematiska tänkande. Och hur pedagogerna själva tycker att de tar tillvara på situationer i förskolan för att synliggöra matematiken för barnen.

1.1 Bakgrund

Dahl & Rundgren (2004) beskriver matematiken som ett eget språk. Vissa matematiska ord har skapats för att kunna beskriva former, egenskaper och strukturer. Att även förstå linjer och former är en del av matematiken. Det viktigaste av allt som författarna framhåller som matematikens kärna är att tänka, logiskt, metodiskt, kritiskt, fantasifullt och att lösa problem. Forsbäck (2006) menar att nyckeln till matematiken är sortering. Sortering är något alla människor måste lära sig. Genom att barnet lär sig sortera och klassificera föremål utvecklas det logiska tänkandet och förmågan att använda regler. När barnet lär sig se samband utvecklas förståelse för matematiska begrepp.

Enligt Heiberg Solem & Reikerås (2004) förknippar många begreppet matematik med exempelvis bråk, gångertabeller och procent. Vad vi i många fall inte tänker på är att barnen i vardagen möter matematik, utan att vi är medvetna om det. Det är upp till pedagogerna att kunna se och känna igen matematiken i de vardagliga situationerna och att se till att dessa tillfällen uppmärksammas och används till något som ger kunskap.

Även om matematik för många är ett svårdefinierat fenomen så beskriver Björklund (2008) matematik som ett socialt och kulturellt redskap som utvecklats för att skapa struktur i vår vardag. Matematik blir på så sätt ett hjälpmedel i problemlösning av olika slag. Matematiken som redskap gör det lättare för människan att hålla reda på större mängder, att dela och jämföra mängder, att uppskatta relationer mellan föremål i omvärlden och det viktigaste som enligt Björklund är att kommunicera med andra människor

Ahlberg (2000) delger forskning som visar att det inte alltid gynnar barn att i tidig ålder få börja med strukturerad och skolliknande undervisning. Både i Sverige och utomlands har det gjorts försök inom förskolan som går ut på att undervisa barn i bestämda ämnesområden för att ge dem en bra grund innan skolstarten. I exempelvis Holland och Frankrike utövas det i många förskolor en traditionell skolundervisning med barn i fyraårsåldern.

Det man vet utifrån forskningen idag är att en alltför lärarstyrd skolfärdighetsträning under förskoleåldern inte gynnar barnens kommande lärande i skolan. Det kan tvärtom vara ett hinder för barnens utveckling. I det pedagogiska arbetet i förskolan läggs det bland annat vikt vid barnets allsidiga utveckling. Där ses leken som en viktig och nödvändig aktivitet för både inläring och utveckling och det finns inflytande från den så kallade fröbeltraditionen. Friedrich Fröbel(1782-1852) är grundare till ”Kindergarten” i Tyskland, vilket på svenska översätts till ”barntädgård”. Fröbel betonade gruppen och den fria lekens betydelse för barns lärande.

Vad innebär då matematik i förskolan? Doverborg (2006) menar att utgångspunkten för matematikinläring i förskolan är leken, vardagsrutinerna och temaarbetet. Detta innebär att det inte i första hand behöver vara olika lärarledda aktiviteter som ger tillfällen till att lära förskolebarn matematik utan det handlar om att pedagogerna synliggör den matematik som faktiskt finns i barns vardag, i leken och rutinerna och att pedagogerna låter barnen få reflektera över denna matematik. Emanuelsson (2006) betonar att om pedagogerna är kunniga och positiva till matematik så har detta betydelse för hur de utmanar barnen och synliggör grundläggande matematikbegrepp i vardagen.

Matematik har inte alltid haft en framträdande roll inom förskolan hävdar Doverborg & Emanuelsson (2006). Idag är dock flertalet lärare och förskolechefer överens om att det är viktigt att matematiken lyfts fram i förskolan. Författarna anser att det är viktigt att vi skapar medvetenhet om olika sätt att se på barns lärande inom matematik och vilka konsekvenser detta kan ha i förskolan och för ett livslångt matematiklärande.

Förskolan fick en egen läroplan 1998 (Lpfö98, reviderad 2010). Med denna följde riktlinjer och mål som förskolan ska sträva efter att uppnå. I läroplanen uppges leken vara en viktig aktivitet för att barnen ska ta till sig kunskap. År 2010 uppdaterades läroplanen och målen kring matematik blev flera. Några av målen anges nedan:

Förskolan ska sträva efter att varje barn

- Utvecklar sin förståelse för rum, form, läge och riktning och grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp samt för mätning, tid och förändring
- Utvecklar sin förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp (Lpfö98, reviderad 2010, s. 10)

1.2 Litteraturgenomgång

1.2.1 Matematiken i vardagen

I förskolan bör inte matematik handla om formellt räknande eller att barnen arbetar i olika ”före-skolan-böcker” anser Doverborg (2000). Istället bör matematiken handla om att medvetna pedagoger skapar situationer och tar tillvara på upplevelser som kan problematiseras. Utifrån dessa situationer och upplevelser kan barnen få reflektera och laborera kring problemet och på så sätt få erfarenhet av olika begrepp.

När barn möter matematik i förskolan innebär detta att de är på väg att möta ett helt nytt språk påpekar Ahlberg (2000). Om de matematiska symbolerna ska få en betydelse för barnen bör dessa kopplas till deras eget språk. Därför måste symbolerna föras in i undervisningen med

försiktighet. Utgångspunkten för detta arbete bör tas i barns erfarenhetsvärld. Alltså ska barns egna upplevelser och erfarenheter bilda innehåll i undervisningen.

Kallin, Ring & Pålsson (2011) poängterar att alla rutiner i förskolan innehåller goda möjligheter till att lära barn matematik. I aktiviteter som påklädning, matsituationer och vid tvättning av händer ges bra tillfällen. Det gäller att pedagogen tar på sig ”matteglasögonen” så denne kan upptäcka och visa matematiken för barnen. I förskolan räknas det saker hela tiden. Det pedagogen måste bli bra på är att sätta ord på och involvera barnen i det räknandet och beskrivandet.

Om pedagogerna gör barnen uppmärksamma på matematiska begrepp och tillsammans samtalar kring dem och kopplar dem till barnens erfarenheter, utvecklar de en stadig grund för att lära och förstå matematik (Olsson & Forsbäck (2008). Även Kallin, Ring & Pålsson (2011) framhåller att barnens lek och intressen är det centrala då det handlar om att ta tillvara på lärandetillfällen för att utmana barnens matematiska tänkande.

Matematik och språk är enligt Thisner (2007) sammankopplat. Förstår barnet inte orden blir det förstås svårt att förstå matematiken. Det är därför viktigt att ge barnen grundläggande matematikord och begrepp i vardagliga situationer och använda dem ofta och i olika sammanhang. Blir barnen bekant med de matematiska begreppen på ett konkret sätt i förskolan underlättar det för barnen att förstå mer abstrakta tankesätt och symboler senare i livet. Margareta Forsbäck (2006) poängterar även hon att det är viktigt att sätta ord på matematiken, att introducera begrepp och göra dem begripliga redan i förskolan. Hon framhåller att orden och begreppen ger barnen de verktyg som behövs för att upptäcka matematiken.

Enligt Molander m.fl. (2008) finns det många vanligt förekommande ord som används i vardagen som har med matematik att göra. Nedan följer ord som är lämpliga att använda sig av tillsammans med barnen så att de lär sig förstå innebörden

Jämförelseord

<i>Storlek</i>	Stor Liten	Större Mindre	Störst Minst
<i>Antal</i>	Många Få	Fler Färre	Flest
<i>Kvantitet (Volym)</i>	Mycket Litet	Mer Mindre	Mest Minst
<i>Massa (Vikt)</i>	Tung Lätt	Tyngre Lättare	Tyngst Lättast
<i>Längd</i>	Lång Kort	Längre Kortare	Längst Kortast
<i>Höjd</i>	Hög Låg	Högre Lägre	Högst Lägst
<i>Bredd</i>	Bred Smal	Bredare Smalare	Bredast Smalast
<i>Tjocklek</i>	Tjock Tunn	Tjockare Tunnare	Tjockast Tunnast

Lägesord

I	På	Över	Under	Först
Sist	Före	Efter	Upp	Ner
Ovanpå	Överst	Underst	I början	I slutet
Mitten	Framför	Bakom	Bredvid	Mellan
Högst upp	Längst ner	Nära	Närmast	Utanför
Innanför	Ovanför	Nedanför	Uppåt	Neråt
Fram Höger	Bak	Framåt	Bakåt	Vänster

Tidsord

Nu	Då	Förr	Alltid	Aldrig
Ofta	Oftast	Idag	Imorgon	Igår
I förrgår	En stund	Längesedan	Sällan	Ibland
Sedan	Strax	Snart	Nyss	

Fler ord

Alla	Ingen	Någon	Udda	Jämna
Hälften	Dubbelt	Knappt	Drygt	Ungefär
Full	Tom	Resten		

Persson & Wiklund (2007) skriver att när barnen kommer upp till förskoleklass vid sex års ålder har de flesta ofta en uppfattning om vad matematik är. De anser att matematik handlar om siffror, räkna samt att skriva i läxböcker. Det är väldigt få barn som säger att matematik är något som de möter i vardagen.

1.2.2 Pedagogens roll

Läroplanen för förskolan (Lpfö98, reviderad 2010) betonar att alla som arbetar inom förskolan ska utmana barns nyfikenhet och intresse för matematik. Det är inte alla pedagoger som har en positiv relation till matematiken sedan de själva gick i skolan. Därför är det enligt Kallin, Ring & Pålsson (2011) viktigt att de som arbetar i förskolan ger barnen positiva och roliga erfarenheter av matematik i meningsfulla sammanhang.

Människan är beroende av att förstå och av att kunna använda sig av matematik för att hantera problem som dyker upp under en dag. Björklund (2008) framhåller att den pedagogiska huvuduppgiften i förskolan är att stödja barns lärande och att göra dem uppmärksamma på sådan kunskap som behövs i vardagliga livet. Att stödja barnets matematiklärande blir en viktig uppgift för pedagogen i och med att matematiken är en så betydande del av det dagliga livet.

Om barnen ska ha en chans att upptäcka matematiken i vardagen anser Dahl & Rundgren (2004) att det är upp till pedagogerna att synliggöra den. Detta kan göras genom att i alla situationer sätta ord på den matematik som är närvarande för stunden. Vid dukning kan det benämnas hur många barn som ska äta, låta barnen sortera exempelvis leksaker och beskriva

hur de sorterat. Vid fruktstunden kan pedagogen visa hur en frukt ska delas för att räkna till alla barn som sitter runt bordet. Tar pedagogen tillvara på dessa tillfällen utmanas barnen matematiskt i vardagliga situationer.

Den stora utmaningen för oss pedagoger är (Persson och Wiklund 2007) att genom lämpliga utmaningar lyfta fram det matematiska innehållet. Genom att göra innehållet synligt för barnen leder det till att de får möjlighet att utveckla förståelsen och tänkandet kring detta. Hittar pedagogerna lämpliga utmaningar kan matematiska idéer kopplas ihop med det vardagliga arbetet samt med leken. Palmer (2011) påpekar att pedagogens roll är att skapa matematiska problem som kan utforskas under en längre period. Utmaningen ligger inte i att ge enkla svar till barnens frågor, utan i att sätta igång barnens matematiska tänkande så att de själva skapar kedjor av nya problem.

Heiberg Solem & Reikerås (2004) betonar att om pedagogen ska kunna möta det matematiska barnet behövs olika kunskaper. Har pedagogen kunskaper om vad matematik är kan denne analysera var och hur matematik förekommer, i vilka former och sammanhang. Om vi har lärdomar om de matematiska ämnena och de matematiska aktiviteterna så hjälper detta oss att se och utmana barns matematik. Vidare menar författarna att vi i och med detta skaffar oss kompetenser som gör att vi kan möta barnen med ett intresse, uppmuntra dem och underlätta deras utveckling.

Det finns pedagoger som inte planerar någon särskild undervisning kring matematik utan enbart fångar situationer som ges i vardagen istället. Enligt Ahlberg (2000) anser dessa pedagoger att matematiken naturligt kommer in i situationer och att barnen själva ska upptäcka den. De noterar att matematiska begrepp berörs i den dagliga verksamheten. Författaren framhåller dock att det finns svårigheter kring detta arbetssätt. Bland annat kan det vara svårt att nå fram till alla barn. I många fall är det bara barn som är intresserade och har goda kunskaper kring matematik som deltar i aktiviteterna och lär sig mer. De barn som skulle behöva delta i aktiviteterna kan glömmas bort och får på så sätt inte den uppmärksamhet som skulle behövas. Alltså krävs det även planerade aktiviteter för att alla barn ska ha en chans att utveckla sin matematiska förmåga.

1.2.3 Matematiken i leken

Leken har alltid varit en viktig aspekt i förskolans verksamhet även om den inte använts pedagogiskt. Doverborg (2000) poängterar att förskolebarn dagligen möter lek och denna aktivitet hjälper dem att erövra omvärlden. Idag ses lek och lekfullhet som en del av barns lärande, vilket leder till att man inte kan skilja leken från lärandet. Författaren framhåller att i lekens lustfyllda lärande stimuleras bland annat förmågan till symboliskt tänkande, samarbete, problemlösning och utveckling av rumsuppfattningen.

Barn är engagerade i spontana situationer. Reis (2011) uppmärksammar att leken är en spontan situation där barnen ser om saker och ting är lika stora, mindre än eller tillräckligt stora för att kunna placeras i eller på varandra. Barnen jämför med det omgivande rummet och dess föremål. För att kunna erövra denna värld sker ett ständigt utforskande. Reis poängterar att i detta arbete är vardagens språk viktigt, för barnen beskriver rummet och dess delar utifrån sig själva och de begrepp som används i vardagen till exempel större än, mindre än, kortare, mindre, lika lång och smalare.

Doverborg (2000) anser att barn upptäcker matematik genom att de på olika sätt får uppfatta och uttrycka antal, sortera och jämföra efter exempelvis storleksordning, vikt, längd och former. Genom att barn gör olika matematiska begrepp till sina utvecklas en grundläggande förståelse hos barnet. Om ett barn vid återkommande tillfällen får möta olika begrepp i många

olika situationer utvecklar barnet sin matematiska förståelse. När barnet väl har upptäckt matematiken blir den en naturlig del av sin omvärld. Genom att de använder sig av matematik i meningsfulla sammanhang skapar de nya utmaningar och får på detta sätt förtroende till sitt eget tänkande.

På småbarnsavdelningen i förskolan finns det (Thisner (2007) många bra tillfällen att bekanta barnen med matematikens grunder. Till exempel vid ett kojbygge eller vid sortering av djur och bilar i olika lådor. Författaren framhåller att barnen lär sig genom lek och med hjälp av sinnena. Barnen lär sig även mycket genom socialt samspel och genom att härma varandra. Thisner poängterar att om det dessutom finns en lyhörd pedagog närvarande som uppmärksammar och lyfter fram begreppen i leken och ger barnen utmaningar kan de lära sig ännu mer.

Reis, M (1998) i Doverborg & Samuelsson (1999) konstaterar att i leken kan barnen ställas inför problem som ska lösas. Instinktivt kan barnen uppfatta olika matematiska fenomen och händelser i omvärlden såsom avstånd, tyngd, vikt, höjd, storlek.

Lek kan ha olika syften. Barn använder sig av lek för att lära, medan vuxna kan använda lek som metod för att lägga in ett lärande innehåll (Persson 2006). Författaren poängterar att i leken och utifrån leken kan det skapas situationer där ett speciellt innehåll kan bli mål för utforskande och reflektion. Leken är en viktig metod anser Magne (2004) som framhåller att matematisk kunskap växer genom leken. I lekens form övar barnen färdigheter och skapar sitt eget språk.

Barnen lever ständigt i en värld av former och mönster (Persson & Wiklund 2007). Detta kan ses då de i sitt fria skapande instinktivt har en känsla för att utveckla mönster och symmetrier. De sorterar och ordnar i sin lek. Vid exempelvis bygglek sorterar barnen ut klossar de behöver. De provar och undersöker grundläggande geometriska förhållanden. Detta skriver även Ahlberg (2000) om. Hon skriver om att barn genom hela sin uppväxt ordnar och sorterar föremål. De sätter dockor och bilar i storleksordning. Andra föremål sorteras utifrån storlek, bredd eller längd. Dessa matematiska begrepp kan barnen utveckla då de leker i förskolan. Då barnen upptäcker former och mönster i omvärlden läggs en grund för den kommande förståelsen av geometriska begrepp.

1.3 Frågeställningar

1. Vilken typ av matematik använder barnen i en förskolegrupp sig av i leken och andra dagliga situationer?
2. Tar pedagogerna tillvara på tillfällena som ges i dagliga situationer inom verksamheten för att lyfta fram och samtala med barnen kring matematik?
3. Hur anser pedagogerna själva att de tar tillvara på situationer för att synliggöra matematiken för barnen?

2 Metod

I detta avsnitt beskrivs vilka som deltagit i undersökningen och vilka verktyg och metoder jag använt mig av vid datainsamling. Det beskrivs också hur jag tagit hänsyn till de forskningsetiska principerna och hur jag analyserat det insamlade materialet.

Urval

För att få svar på mina frågeställningar har jag valt att genomföra undersökningen på en förskola belägen i Uppsala län. Förskolan består av tre avdelningar, där två avdelningar har barn i åldern 1-3 år samt en avdelning med barn i 4-5 års ålder. Jag har fokuserat på två av dessa avdelningar. På den ena är det 18 barn i åldern 1-3 år och där arbetar tre pedagoger, varav två är utbildade förskollärare och en är utbildad barnskötare. På den andra avdelningen är det 22 barn i åldern 4-5 år samt fyra pedagoger. Två är utbildade förskollärare och två är barnskötare. Anledningen till att jag valde dessa två avdelningar är att jag vill ha barn i olika åldrar att studera eftersom förskolans verksamhet och läroplan är inriktad på barn i åldern 1-5 år. Sedan har enkäter lämnats ut till alla 10 pedagoger som arbetar på förskolan för att få svar på hur de själva anser sig ta tillvara på vardagliga situationer för att samtala kring matematik med barnen. Jag är sedan tidigare bekant med förskolan och tog personlig kontakt med pedagogerna för att informera om min undersökning och hur den skulle gå till. Efter klartecken från pedagogerna skickade jag ut ett informationsbrev till föräldrarna (bilaga 1).

Forskningsetik

Enligt Johansson & Svedner (2010) handlar forskningsetik om att visa respekt och hänsyn för de deltagande. De som deltar i en undersökning för ett examensarbete måste mötas med respekt. Under bearbetningsprocessen gav jag de deltagande fingerade namn. Jag namngav alltså inte deltagarna med sina riktiga namn. Förekommer det namn i arbetet är även dessa fingerade.

I arbetet och undersökningen har jag använt forskningsetik gällande vetenskapsrådets forskningsetiska principer. På vetenskapsrådets hemsida lyfter de fram individskyddskravet med innehållande fyra huvudkrav: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Nedan följer en kort beskrivning av de fyra huvudkraven och hur jag tagit hänsyn till dessa.

Informationskravet

Informationskravet innebär att den som forskar ska meddela syftet med sin undersökning till de som blir berörda. Detta tog jag hänsyn till genom att jag muntligt berättade för pedagogerna på förskolan om syftet med min undersökning samt att jag skickade ut ett informationsbrev till föräldrarna innehållande en fullmakt. I brevet berättade jag om syftet med undersökningen, att det är en del av ett examensarbete i lärarutbildningen. Det framgick hur jag skulle gå tillväga för att få svar på mina frågor, vad som händer med innehållet och materialet under och efter genomförd studie samt att alla som deltar är anonyma.

Samtyckeskravet

Enligt samtyckeskravet har alla som deltar i undersökningen rätt att själva bestämma om de vill delta i undersökningen eller inte. Vetenskapsrådet menar att forskaren ska ha undersökningsdeltagarnas samtycke. I vissa fall kan samtycke från förälder/vårdnadshavare vara aktuellt, som i mitt fall när undersökningen sker i en grupp med deltagare under 15 år. I brevet till föräldrarna fanns en fullmakt där de kunde godkänna eller inte godkänna att barnet fick delta i undersökningen. Vid samtal med pedagogerna inför undersökningen framgick det att det skulle bli aktuellt med enkäter och att det var frivilligt att delta i dessa.

Konfidentialitetskravet

Detta innebär att alla som deltar i undersökningen ska ges största möjliga konfidentialitet och att deras personuppgifter förvaras på ett sätt så att obehöriga inte kan ta del av dem. Även information kring detta stod med i brevet. Alla som deltar är anonyma. Varken barn, personal eller förskola kommer att namnges. Om bilder förekommer i examensarbetet skulle dessa redigeras så att barnen inte går att känna igen.

Nyttjandekravet

Nyttjandekravet innebär att uppgifter som är insamlade om enskilda personer endast får användas för forskningsändamål. Föräldrarna blev i informationsbrevet upplysta om vem som skulle ha tillgång till materialet under studien, att det bara var jag som student som skulle ha tillgång till detta. Det framgick även vad som händer med insamlat material efter avslutad studie. Materialet arkiveras på högskolan samt att ingen kommer ha tillgång till detta.

2.1 Datainsamlingsmetoder

För att uppnå syftet med undersökningen kring vilken typ av matematik barnen använde sig av i leken och dagliga situationer valde jag att utföra observationer i verksamheten. Ordet ”observation” kommer från latin och kan översättas med iakttagelse eller undersökning. Løkken & Søbstad (1995) skriver att i pedagogiska sammanhang kan observation definieras som uppmärksam iakttagelse. Kort sagt handlar det om att uppfatta vad som händer i omgivningen. För att få ut så mycket som möjligt av en observation måste vi begränsa och rikta uppmärksamheten till det vi önskar ha mer kunskap om. Det finns olika typer av observationsmetoder. Observationsmetoden jag använde mig av kallas för strukturerad observation. I en strukturerad observation är en förutsättning att man i förväg vet vad man ska titta efter. För att underlätta hade jag i förväg gjort ett observationsschema (bilaga 2). Detta schema innehöll upplysningar såsom datum, tid, plats och närvarande personer. Dessa uppgifter anser Løkken & Søbstad kan vara till hjälp vid en observation. Jag hade även med en kolumn där jag skrev vad pedagogen sade och gjorde.

I undersökningen använde jag mig även av löpande protokoll. Løkken & Søbstad (1995) beskriver denna observationsmetod som väldigt vanligt förekommande i förskolesammanhang. Metoden går ut på att den som observerar har penna och papper och fortlöpande antecknar vad som händer och lämpar sig då man vill studera vissa aspekter av exempelvis barnens beteenden. Författarna betonar hur viktigt det är att under pågående observation omgående skriva ner sina data. Om anteckningar sker i efterhand kan viktiga och intressanta iakttagelser gå förlorade.

Jag filmade vissa situationer för att kunna återgå och titta igen för att se om jag uppfattat situationen rätt eller om jag missat något. Enligt Løkken & Søbstad kompletterar videokameran det löpande protokollet och en fördel är just att man får med alla detaljer och att man kan titta på situationerna flera gånger.

Kamera använde jag mig av för att kunna ge en bild av i vilka situationer barnen möter matematik. Även vid undersökningen för att se om pedagogerna tar tillvara på dagliga situationer och samtalar med barnen om matematiska begrepp utfördes observationer.

För att få svar på hur pedagogerna anser att de tar tillvara på vardagliga situationer för att samtala med barnen kring matematik lämnade jag ut enkäter till alla pedagogerna som arbetade på förskolan (bilaga 3). Løkken & Søbstad poängterar vikten av att frågorna i en enkät ska vara klara och entydiga, att en fråga i taget ställs samt att ledande frågor ska undvikas. Författarna beskriver olika varianter av enkät som metod. Den jag valt att använda har en kombination av öppna svar och fasta svarsalternativ.

2.2 Procedur

Innan genomförandet av observationerna besökte jag i förväg förskolan för att prata med pedagogerna och få tips om var jag lämpligtvis kunde placera videokameran vid filmning av matsituationerna. Anledningen till detta är att jag under samma aktivitet samtidigt skulle kunna föra anteckningar. Ett informationsbrev med innehållande fullmakt lämnades vid detta tillfälle ut till föräldrarna så att de skulle ha tid på sig att läsa igenom brevet och kunna höra av sig vid eventuella frågor. Jag har varit ute på förskolan och observerat vid två tillfällen på varje avdelning. Två observationer gjordes på 1-3 års avdelning samt två på 4-5 års avdelning. Observationerna varade 4-4,5 timme per gång. I alla observationer förekom vardagliga aktiviteter som exempelvis måltidssituationer, fri lek både inne- och utomhus, på och avklädning. Inför andra och sista besöket hade jag med mig enkätfrågor till pedagogerna som jag lämnade ut. Dessa hämtades några dagar senare.

2.2.1 Observationstillfälle 1 - småbarnsavdelning

Observationstillfället på 1-3 års avdelning utfördes under en förmiddag. Jag var med i verksamheten från 7:45 - 11:45, vilket innebär att både frukost, fruktstund, fri lek och lunchsituation kunde observeras. Barnen är bekanta med mig sedan tidigare så de tog ingen notis om att jag var med i verksamheten. Till frukost deltog vid första tillfället nio barn samt två pedagoger. Jag satt med och förde löpande protokoll under tiden. Ingen filmning skedde vid denna situation. Under dagens gång varierade barnantalet. När alla barn kommit var det 13 stycken samt tre pedagoger. Detta innebär att fem barn var borta denna dag då det är 18 inskrivna på avdelningen.

Efter frukost var det fri lek, alltså ingen planerad aktivitet som var lärarledd. Då använde jag mig av observationsschemat för att skriva ner mina iakttagelser. Under hela vistelsen hade jag med mig kamera/videokamera för att kunna filma om det behövdes. Jag rörde mig runt på avdelningen och satt med i olika rum för att observera. Även vid utomhusvistelsen förde jag löpande protokoll. Jag begränsades något av att alla avdelningar var ute samtidigt då jag inte kunde dokumentera med kamera eftersom inte fullmakter skickats ut till alla tre avdelningar.

Vid lunch delades barngruppen och en pedagog satt med fyra barn i köket. Jag satt med vid bordet där åtta barn och två pedagoger åt. Vid denna aktivitet hade jag tänkt filma men då en av pedagogerna visade ovilja inför detta avstod jag och förde löpande protokoll istället. Efter lunch var det sovila för alla barn så då valde jag att avbryta för dagen.

2.2.2 Observationstillfälle 1 - storbarnsavdelning

Detta observationstillfälle gjordes på 4-5 års avdelning under en förmiddag. Jag deltog i verksamheten från 7:45 - 12:15, alltså var jag även här med över frukost, fruktstund, fri lek och lunchsituation. När alla barn kommit var det 13 barn samt tre pedagoger. Detta innebär att

nio barn var frånvarande denna dag då det är 22 inskrivna. Barnen är bekanta med mig så när jag förklarade varför jag var där accepterade de det och ifrågasatte det inte.

Frukostsituationen bestod av åtta barn och en pedagog. Vid detta tillfälle filmade jag. Kameran stod placerad i fönstret så att jag samtidigt kunde föra löpande protokoll.

Efter frukost lekte barnen inomhus och jag satt med i olika rum och antecknade i mitt observationsschema. I ett av rummen där två barn lekte blev jag avvisad då de ville leka i fred. Jag använde mig även av kamera/videokamera vid ett tillfälle för att dokumentera när två barn satt vid bordet och lekte.

Därefter blev det dags för utgång. Jag deltog vid påklädning i hallen. Utomhus valde jag att föra löpande protokoll.

Vid lunch satt jag med runt bordet och förde anteckningar där sex barn och en pedagog åt. Sedan avslutade jag observationen.

2.2.3 Observationstillfälle 2 – småbarnsavdelning

Även denna observation utfördes under en förmiddag innehållande samma rutiner som vid de föregående tillfällena. Under denna dag var det 14 barn och tre pedagoger. Jag valde att enbart föra löpande protokoll vid detta tillfälle då det vid ett tidigare tillfälle visats ovilja från ena pedagogen angående videofilmning.

När barnen åt frukost satt jag med och antecknade. Det var vid denna aktivitet sju barn och två pedagoger. Flera gånger fick jag avbryta det jag gjorde och hjälpa till vid några speciella incidenter. Efter frukost var det fri lek och jag satt med barnen i olika rum för att observera. Vid fruktstunden delades gruppen i två och de yngre barnen satt i ett rum och de äldre i ett annat. Jag placerade mig med de äldre barnen som var fyra stycken samt en pedagog.

Sedan blev det påklädning och utgång för samtliga barn som nu hunnit bli 14 stycken. Jag rörde mig runt på gården för att se så mycket som möjligt.

Vid lunchen satt det åtta barn och två pedagoger runt bordet. Även här satt jag med och förde anteckningar.

2.2.4 Observationstillfälle 2- storbarnsavdelning

Denna förmiddag hade lite andra förutsättningar jämfört med den föregående observationen på storbarnsavdelningen. Dels var en ordinarie pedagog frånvarande så istället var en vikarie där. Sedan var det även en elev från barn och fritidsprogrammet som gjorde sin praktik på förskolan. Under förmiddagen var det sammanlagt 16 barn och fyra pedagoger. Vid genomförandet av denna observation använde jag mig av löpande protokoll, observationsschema, kamera samt videokamera.

Vid frukosten deltog fem barn och en pedagog. Jag satt med och förde anteckningar under pågående aktivitet.

Sedan blev det fri lek och barnen delade på sig. Jag deltog i ett rum tillsammans med två barn och en pedagog. Under tiden använde jag mig av observationsschemat. Gick vidare på avdelningen och satte mig med två barn vid bordet. Vid denna aktivitet använde jag mig av kamera, videokamera och antecknade. Förskolegruppen delades i tre. Två grupper gick iväg från förskolan medan den tredje stannade kvar ute på gården för fortsatt fri lek. Jag var med och observerade gruppen som stannade på förskolans gård.

Vid lunchsituationen var sju barn samt två pedagoger närvarande.

2.3 Analysmetod och bearbetning

Bearbetning av materialet skedde efter varje utförd observationstillfälle. Till att börja med lästes observationsschemat och anteckningarna igenom, eftersom anteckningarna fördes för hand skrevs dessa rent på datorn. De gånger videofilmning varit aktuellt tittades materialet igenom och viktiga iakttagelser skrevs ner.

Enkätsvaren från pedagogerna lästes igenom och analyserades för att se både likheter och olikheter.

3 Resultat

I resultatdelen presenteras vad jag fått fram utifrån observationerna på småbarnsavdelningen respektive storbarnsavdelningen och enkäterna redovisas. Resultatdelen är disponerad utifrån frågeställningarna.

3.1 Vilken typ av matematik använder sig barnen av i leken och i andra dagliga situationer?

Småbarnsavdelning

I detta avsnitt beskrivs olika situationer där barn i åldern 1-3 år använt sig av matematik och hur det blivit synligt under de tillfällen observationerna utfördes på förskolan. En del situationer eller aktiviteter beskrivs endast i text medan vissa kompletteras med en bild.

Att se likheter och olikheter

Färg

Två barn (3 respektive 2,5 år) sitter vid bordet och sorterar fordon i olika färger. Ett mönster blir synligt då barnen sorterar efter färg(se bild 1).



Bild 1

I samlingsrummet leker fyra stycken barn. På golvet finns plattor i olika färger som barnen bygger med. En flicka (2 år) söker av golvet och tar upp en lila platta. Sedan tar flickan ännu en lila platta som hon sätter ihop med den första som är i samma färg.

Flickan reser sig och går efter en lila platta till. Tillslut har hon byggt ihop fyra stycken plattor, alla i samma färg.

Dessa två situationer visar på att barnen sorterar, ser likheter och olikheter mellan föremålen. I dessa fall sorterade och kategoriserade barnen efter färg. En förutsättning för att objekten placeras enligt ett visst mönster är att barnet upptäcker sambandet mellan föremålen och sedan kan placera dessa enligt en viss ordningsföljd.

Form

Barnen är i hallen och ska ta på sig ytterkläder innan utgång. En pedagog tar ett par strumpor och ska hjälpa en flicka (1,5 år) på med dem, varvid pedagogen säger ”åh, har du ränder på dina strumpor idag?” Flickan pekar då på sin egen tröja. Pedagogen tittar på tröjan och säger ”Ja just det, tröjan är också randig.”

Denna upptäckt som flickan gör hänger ihop med föregående situationer som handlar om att kunna urskilja likheter och olikheter hos föremål. Flickan upplever här visuellt hur saker och ting kan likna varandra. I detta fall var det strumporna och tröjan hon jämförde och uppfattade att dessa hade samma form, eller mönster.

Mängd

Vid fruktstunden sitter fem stycken barn. Pedagogen delar ett äpple och ger några bitar till vart och ett av barnen. Efter ett tag utbrister en pojke ”jag har fler bitar än dig” samtidigt som han tittar i skålen till höger om sig.

I den här aktiviteten visar pojken förståelse för numerisk olikhet. Alltså han ser skillnad på mängdantalet. Han jämförde och såg utan att behöva räkna att han hade flera äppelbitar i sin skål än i skålen bredvid.

Storlek

Pojke (1,5 år) kör med ett leksakståg. Först kör han med tåget på järnvägen, efter ett tag kör han utanför järnvägen och kör tåget igenom det stora hålet i mitten av tunneln (se bild 2). Sedan vänder han tåget och försöker nu köra tåget igenom det lilla hålet på tunneln men upptäcker att det inte går (se bild 3). Bredvid sig har han en mugg, nu tar han denna och placerar i mittenhålet på tunneln (se bild 4).



Bild 2



Bild 3

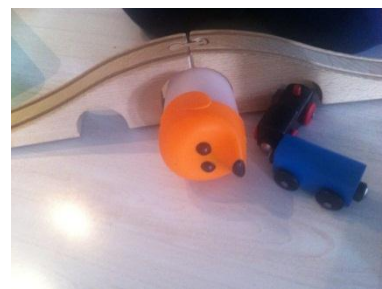


Bild 4

Pojken upplever här att det finns likheter och olikheter i storlek, detta innebär att han upptäcker att det finns en relation mellan olika föremål i fråga om storleksförhållande. Han provade och märkte att tåget kunde passera genom ett hål men inte genom det andra som var mindre. Han möter här begrepp som beskriver dimensioner och proportioner. Att möta

dimensioner betyder att uppfatta den fysiska utsträckning ett föremål tar i rummet. Proportioner innefattar storleksförhållandet mellan olika objekt.

Mycket eller lite

En flicka (2 år) sitter i sandlådan och öser sand med en tesked ner i en hink. Hon upprepar handlingen flera gånger. Efter en stund reser hon sig, går till förrådet och kommer tillbaka med en spade. Hon börjar åter ösa sand i hinken.

I sandlådan möter flickan mängdbegrepp. Hon jämför skeden med spaden och gör en koppling att spaden som är större än skeden får plats med mycket sand.

Räkneord

Räkneramsan

I sandlådan sitter en pojke (3 år). Han radar upp fyra traktorer på kanten, en efter en. När alla fyra står på ett led pekar han på den första traktorn och säger "ett", pekar sedan på den andra och säger "två", pekar på den tredje och säger "tre", pekar på den fjärde och säger "sju".

Pojken använder sig av räkneramsan vid uppräknings av sina traktorer. Traktorerna kopplas ett och ett till de olika räkneorden då han samtidigt pekar på föremålen. Han använder sig inte av räkneorden i rätt följd, räkneramsans innebörd är alltså fortfarande inte korrekt utvecklad.

Även i följande situation används räkneramsan

Det är frukostdags och barnen sitter vid bordet. Gröten har serverats och en pojke (2,5 år) lägger på äppelmos. För varje sked han tar säger han ett räkneord. "En", "två", vid den tredje skeden som han tar säger han "fyra, fem".

Pojken förstår att räkneord används för att räkna antalet skedar. Men han säger alltså fler räkneord än han tar skedar äppelmos.

Sammanfattning

Den typ av matematik som blivit synlig och som barnen använder sig av i leken och andra aktiviteter på småbarnsavdelningen är bland annat att de ser likheter och olikheter. Detta gör de bland annat genom att sortera olika föremål efter färg. Barnen ser även likheter mellan former och mönster. I hallen upptäckte flickan att både strumporna och tröjan var randiga, hon såg alltså att kläderna hade samma mönster. De små barnen utforskar och jämför storleksförhållanden. De provar olika föremål för att se i vilket hål exempelvis tåget kan passera och möter i denna aktivitet begrepp som dimensioner och proportioner. Vid fruktstunden jämför pojken antal äppelbitar och konstaterar att det i hans skål finns fler än i skålen bredvid, han ser skillnad på mängdantalet. I leken räknas det till exempel hur många traktorer som står på sandlådekanten. Räkneramsan används ständigt då barnen räknar olika föremål.

Storbarnsavdelning

Här beskrivs resultatet från observationerna på 4-5 års avdelningen. Även i detta avsnitt beskrivs situationer och aktiviteter där barnen använt sig av matematik och hur detta blivit synligt. En del enbart i text medan andra aktiviteter kompletteras med bilder.

Problemlösning

Två flickor (båda 4 år) sitter vid bordet och bygger pussel. Pusslet ska när det är färdigt visa alfabetet. På bitarna är det antingen en bokstav eller en bild som ska sättas ihop med varandra. Exempelvis ska bokstaven N sättas ihop med en "nalle". Flickorna turas om att ta bitar. Ena flickan tar upp en bit som visar en ros. Hon säger "Undrar hur den bokstaven ser ut som hör ihop med rosen?" Den andra flickan tar biten och håller upp den framför locket där det sitter en bild av det färdiga pusslet och säger "Titta på locket så ser du hur bokstaven ser ut som hör ihop med rosen"(se bild 5).



Bild 5

För att bygga ihop ett pussel krävs att kunna se sambandet mellan pusselbit och pusselbit. I aktiviteten ovan sågs även sambandet mellan pusselbitens bild och motsvarande bild på locket. Flickorna löste problemet med att inte veta vilken bokstav som hörde till rosen genom att titta på locket.

Geometriska former

På golvet sitter två pojkar (4 år respektive 5 år) och bygger med små geometriska figurer. Om dessa sätts enligt bilden så blir det en papegoja. Ena pojken ber "Kan jag få en fyrkant?" Den andra frågar "Vilken färg ska den ha?" "Blå" svarar då den första pojken. Bygget fortsätter och efter en stund säger samma pojke "Nu behöver jag en vit fyrkant"(bild 6).



Bild 6

Vid bygget använder sig ena pojken av begrepp som namnger geometriska former. Samtidigt så förstår den andra pojken innebörden av begreppet ”fyrkant” då han ger rätt bit till pojken som bitt om den.

Att jämföra och se likheter/olikheter

Längd

Två flickor (båda 5 år) står i hallen och ska klä på sig ytterkläderna. Den ena fastnar med flätorna innanför jackan varvid en pedagog säger ”Oj har du så långa flätor att dom fastnar innanför jackan?” Flickan svarar ”Ja, men Lisa har ännu längre flätor, säkert längst av alla på förskolan.”

I den här situationen jämför flickan sina flätor med ett annat barns flätor och använder begrepp som har med längd att göra.

Storlek

I hallen står två barn (4,5 år och 5 år) och pratar, den ena flickan berättar att hon varit på hockey. En pedagog kommer och går förbi. Precis då berättar flickan om den stora maskoten som var på isen innan matchen började. ”Den var jättestor, till och med större än Frida” säger hon och pekar på pedagogen.

I det pågående samtalet jämför flickan maskoten med pedagogen och konstaterar att den var större. Barnet använder sig av begrepp som jämför storlek på föremål.

En flicka (5 år) kör med fordon inne i ett av rummen på förskolan. Framför sig har hon fyra stycken motorfordon. Hon kör runt med dessa till en pedagog kommer och säger att det är dags för frukt. ”Jag ska bara parkera först” svarar flickan. Hon tar den största traktorn och parkerar den, tittar på de andra fordonen och parkerar sedan de bredvid traktorn. Först står de lite hur som helst men flickan flyttar om så till slut står alla på en rad, i storleksordning (bild 7).



Bild 7

Vid parkering av fordonen gör flickan en jämförelse och ser att de skiljer sig åt. I det här fallet var det storleken som hon sorterade utifrån.

Mängd

Runt matbordet sitter fyra barn och en pedagog. En pojke dricker ur sitt glas och ställer ner det på bordet igen. Pojken som sitter bredvid (5 år) tittar på sitt glas, sedan på den andre pojkens glas och skjuter sitt glas närmare och säger ”nu har jag mer mjölk än dig”.

Pojken använder sig av begrepp som beskriver mängden mjölk i glaset. Genom att jämföra glaset uppmärksammade han att det minskat i kompisens glas. Och detta innebar att han själv nu mer hade ”mer” mjölk i sitt glas.

Material

En flicka (5 år) har med sig en kylskåpsmagnet föreställande en apa. Hon provade att sätta apan mot stolsbenet, och den fastnade. Därefter satte hon apan på bordsskivan, den fastnade inte. Hon satte den på taklampan som hängde över bordet, apan fastnade inte. Tittade sig runt i rummet, gick till soffan och satte apan på lampan som stod bredvid varvid apan åter ramlade ner. ”Jaha, lamporna kanske är lika. Det är därför apan inte fastnar”.

Här jämför och provar flickan olika material i sitt utforskande kring vart magneten fastnar eller inte. Hon jämför lamporna med varandra och ser likheten, att de förmodligen är gjorda av samma material.

Räkneord

Räkneramsan

Utomhus ska tre pojkar leka kurragömma. Den ena pojken (4 år) börjar räkna ”1,2,3,4,7,9,12”. ”Nej, nej inte så! Så här ska du räkna: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10” säger den andra pojken (5 år). Den första pojken blundar och börjar räkna igen medan de andra två springer iväg ”1,2,3,4,6,15, 50, nu kommer jag!”

Den första pojken använder räkneramsan på ett ”felaktigt sätt”. Detta uppmärksammar den andra pojken och visar hur man räknar på ett korrekt sätt.

Sammanfattning

På storbarnsavdelningen använde sig barnen av problemlösning bland annat vid pusselbygget. Något som blev synligt i 4-5 åringarnas lek var att de även börjat använda sig av olika begrepp som exempelvis geometriska former. Detta blev synligt då barnen i samtal med varandra bad om olika former, de uttryckte sig verbalt och visade på så sätt förståelse av innebörden av begreppen. Även på storbarnsavdelningen förekom att det jämfördes, såg likheter och olikheter. I hallen jämfördes flätor efter längd. Flickan konstaterade att tigern var större än pedagogen, hon jämförde alltså utifrån storlek. Runt matbordet mätte och jämförde pojken mängden mjölk i glaset, såg att det fanns mer i sitt glas än i kompisens. Genom att utforska olika material upptäckte flickan att magneten fastnade på vissa saker men inte på andra. Barnen använde sig av räkneramsan då de lekte kurragömma.

Gemensam sammanfattning - storbarn och småbarnsavdelning

Den matematik som förekommer och är gemensam för barnen på båda avdelningarna är att de jämför föremål, ser likheter och olikheter utifrån olika aspekter såsom storlek, mängd, färg och mönster. Barnen sorterar efter kategorier samt att de räknar saker i olika situationer.

3.2 Tar pedagogerna tillvara på tillfällena som ges i dagliga situationer inom verksamheten för att lyfta fram och samtala med barnen kring matematik?

Under denna rubrik presenterar jag olika situationer eller aktiviteter pedagogerna tagit tillvara på i verksamheten och pratat matematik med barnen. I detta avsnitt har jag inte skiljt på avdelningarna utan redogör i stort när och hur pedagogerna uppmärksammat matematiken.

Måltider

Frukost/lunch

Bråk

Vid frukostbordet sitter fem barn och en pedagog. De talar med varandra och pedagogen börjar berätta om en händelse från gårdagen då hon arbetade på en annan avdelning. ”Pojken fick ett halvt glas med mjölk, men han ville ha ännu mer. Jag hällde i så att glaset fylldes till $\frac{3}{4}$, sen lite till. Vet ni vad som hände då?” ”Det blev fullt!” svarade ett barn. ”Ja precis! Och vet ni, pojken ville ha mer så han hällde i mjölk själv till glaset blev $\frac{5}{4}$ fullt. Och vad tror ni hände då?” ”Det rann över!” svarade barnen. ”Exakt. För det får inte plats mer än $\frac{4}{4}$ i glaset.”

Vid frukostbordet tog den här pedagogen tillfället i akt och pratade med barnen kring matematiska begrepp som har med bråk att göra. Hon nämner halva och pratar om delar.

Problemlösning/addition

En pojke sa vid frukostbordet att han inte orkade äta upp sin fil. Pedagogerna sa då ”jag räknar så får vi se hur många skedar fil det är kvar.” De konstaterade att det var tre stycken skedar. Efter detta ville en flicka att pedagogen skulle räkna och se hur många det blev. För varje sked flickan tog räknade pedagogen och visade samtidigt med fingrarna ”1,2,3,4,5,6,7,8,9,10. Men hur gör jag nu? Jag har ju bara tio fingrar! Hon åt ju $10+1$ sked.” En pojke vid bordet svarade då ”du kan få låna ett finger av mig.” ”Åh, tack. Då räknar vi mina tio fingrar plus ditt finger.” Tillsammans räknade de och kom fram till att flickan hade elva skedar kvar att äta.

I den här situationen utmanar pedagogen barnen matematiskt när hon låter de komma med förslag på lösning till problemet de stöter på, samtidigt berör hon även addition som är ett av de fyra räknesätten.

Jämföra

Barnen började vid bordet jämföra sina skedar. ”Min sked är större än din” sa en pojke och lade sin sked bredvid kompisens. Pedagogerna sa ”Men om du tar din matsked och lägger den bredvid den här teskeden då?” Pojken tittade på skedarna och svarade ”Då är min sked mindre.”

Pedagogen tar tillvara på situationen och låter barnen jämföra utifrån storlek. Hon nämner även skedarna som ”matsked” och ”tesked”. I och med detta ser pedagogen till att barnen möter olika begrepp och ser att en matsked är större än en tesked.

Lägesord

Efter att måltiden avslutats får barnen själva duka av bordet och ställa sin tallrik, bestick och glas på en matvagn. Pedagogerna förklarar att tallrikarna ställs till höger, glasen till vänster och besticken läggs i hinken som står i mitten.

Genom att pedagogen berättar och visar får barnen möta olika lägesord såsom höger, vänster och i mitten.

Räkna

När alla barn satt sig på sina platser frågar pedagogen ”hur många barn är vi runt bordet idag?” Barnen räknar och de kommer fram till lite olika svar. Pedagogen hjälper då till genom att peka på barnen ett och ett samtidigt som de räknar tillsammans.

Barnen får själva räkna hur många de är runt bordet. När det blir olika svar vägleder pedagogen genom att peka samtidigt som de räknar.

Mängdbegrepp

Pedagogen vid bordet ska hålla i fil till en pojke. Varpå hon frågar ”vill du ha mycket eller lite fil?” Pojken svarar att han vill ha mycket för han är jättehungrig.

När pedagogen ska servera får hon tillfälle att beröra mängdbegrepp som exempelvis ”mycket” och ”lite”. Pojken visar även att han förstår innebörden av ”mycket” då han ber om att få mycket fil för att han är jättehungrig.

Sammanfattning

Vid måltiderna tog pedagogerna tillvara på situationer som gavs och samtalade med barnen kring bland annat bråk. Kring matbordet utmanade pedagogerna barnen till att räkna och komma med lösningar om de stötte på problem. Det gavs även tillfällen att prata om lägesord, mängdbegrepp samt att pedagogen använde sig av situationer vid bordet för att låta barnen jämföra utifrån bland annat storlek. Vad som också blev synligt är att pedagogerna benämner olika matematiska begrepp så att barnen får en förståelse av innebörden av dessa. Exempelvis vid avdukning att nämna ”höger, vänster och i mitten”. Vid servering fråga om barnet vill ha ”mycket” eller ”lite”. Samt att även introducering av olika måttenheter som ”matsked” och ”tesked” sker.

Den fria leken

Se likheter/ mäta

Två barn (pojke 2 år och flicka 5 år) bygger med plattor. En pedagog sitter med i rummet. Flickan säger ”titta hur vi byggt!” Pedagogen börjar ställa frågor ”hur många lila plattor finns det? Vilken av färgerna är det flest av? Hur många plattor lång är ni? (se bild 8).



Bild 8

I den här aktiviteten utmanar pedagogen barnen till att räkna och se likheter utifrån färgen på plattorna. Hon låter även barnen mäta med hjälp av sina egna kroppar.

På golvet sitter ett barn och plockar med nallar i olika färger och storlekar. En pedagog sätter sig ned med barnet och börjar ställa frågor. ”vilken nalle är störst? Vilken nalle är större än den blå? Finns det flest gula eller röda nallar?”

Pedagogen ställer frågor som även här handlar om att se likheter och skillnader i både storlek och färg. Även att kunna avgöra störst/minst mängdantal.

Lägesord

I sandlådan bygger en pojke sandslott. Pedagog som sitter med undrar om de ska ha några pinnar till torn. Pojken svarar att det ska de ha. ”Hur många ska vi ha då?” frågar pedagog. ”Tre stycken blir bra” tycker pojken. ”Vi sätter pinnarna på taket, och så lägger vi stenar runt slottet. Vet du, i slottet bor kungen och under slottet finns källaren som är mörk och kall.”

I sandlådan använder sig pedagog av sandslottet för att prata lägesord med pojken.

Antal

En flicka ritar och utbrister ”kolla katten jag gjort!” Pedagog vid bordet säger ”ja titta, jag ser alla fyra tassor på katten. Den har två öron ser jag också. Och så lång svans den har!”

Pedagogen ser till att katten används till att benämna antal. Svansen ger tillfälle att namnge längdbegrepp.

Storlek/längd

Pojke kommer bärandes på en giraff och ger den till pedagogen. Pedagogen tar emot den och säger ”tack! Vilken stor giraff med lång hals jag fick av dig.”

I den här situationen påpekar pedagogen storlek samt längdbegrepp med giraffen som ett verktyg.

Sammanfattning

I den fria leken tog pedagogerna fasta på olika aktiviteter och situationer för att prata och belysa matematik med barnen. Bland annat när barnen byggde med olika föremål tog pedagogerna dessa tillfällen i akt till att benämna längd och storleksbegrepp såsom ”stor, större än, störst och lång.” En pedagog uppmanade även till att barnen fick använda sin egen kropp som mätverktyg. I sandlådan togs byggen tillvara och det pratades kring lägesord. När barnen exempelvis ritade använde pedagogerna dessa tillfällen till att namnge antal.

3.3 Hur anser pedagogerna själva att de tar tillvara på situationer för att synliggöra matematiken för barnen?

Här redovisas vad jag fått fram utifrån enkäterna. Enkäterna lämnades ut till samtliga tio pedagoger på förskolan. Av dessa fick jag tillbaka åtta besvarade. Framförallt redovisas om pedagogerna själva anser sig använda dagliga situationer för att uppmärksamma matematik och i vilka situationer detta kan vara.

Matematik i dagliga situationer

Alla åtta pedagoger ansåg sig använda dagliga situationer i verksamheten för att uppmärksamma matematik tillsammans med barnen.

Vid fruktstunden menade flera pedagoger att de pratar matematik med barnen. Till exempel kan barnen räkna antalet äppelklyftor eller bananbitar de får. Fruktstunden anser sig flera använda till att beröra bråk, alltså till att lära barnen att två halvor är en hel banan. Frukten ger även tillfälle att på ett konkret sätt påvisa fjärdedelar. Måltiderna framhölls som en aktivitet då de passade på att belysa matematik. Exempel som gavs var att tillsammans räkna antalet köttbullar barnet har på tallriken och hur många köttbullar det blir om de delas på hälften.

Pedagogerna fann på- och avklädning som en situation då de diskuterade matematik med barnen, beroende på hur stressigt det var runt omkring. I hallen får barnen para ihop. Det ges tillfälle att prata om exempelvis att två skor blir ett par skor. En pedagog berättade också om att det är ett ypperligt tillfälle att diskutera lägesord då de är i hallen. ”Hämta dina skor som står *på* hyllan. Vantarna ligger *under* skohyllan”.

Blöjbyten, samling och utelek förekommer som exempel då pedagogerna medvetet synliggör matematik för barnen. Genomgående menar pedagogerna att barnen kan lära sig matematik i allt man gör med barnen under en dag.

I alla situationer kan barnen lära sig om matte, bara vi vuxna uppmärksammar, bekräftar och ger beröm. Vi måste ”ha ögonen på skaff”... (Sara)

Det alla åtta pedagoger är överens om är att leken har betydelse för barnens matematikinläring.

Matematik ska vara kul! Matematik kan plockas in det mesta man gör med barnen, så självklart är leken ett bra tillfälle att lära barnen matematiska begrepp...(Lotta)

De menar att i leken bearbetar barnen det vi pratar om i vardagen. Barnen lär helt enkelt av varandra i leken.

Pedagogernas inställning till matematik i förskolan

Något som anses viktigt från pedagogernas sida är att prata mycket med barnen. Det är upp till pedagogen att benämna matematiska begreppsord under dagen på förskolan. Att matematik är något som förekommer i de flesta tillfällena och aktiviteter på förskolan.

Viktigt att vi hela tiden pratar matte, alltså begreppsord, sortering, tidsbegrepp och så vidare...(Mona)

Att kunna se matematiken och tänka på att det mesta vi gör i vardagen är matte. Räkning är ju bara en liten del av det hela...(Stina)

Matematikundervisning ska börja i tid. Därför är det viktigt att i förskolan ta vara på vardagen som är full av tillfällen till att lära barnen om matematik. En pedagog framhåller kroppen och kroppsdelarna som en bra utgångspunkt att börja med. Att använda sig av kroppsdelar som exempelvis "En näsa, en mun, två ögon, två öron, fem fingrar, en hand, tio fingrar, två händer" är utmärkt. Kroppen är ett verktyg vi alltid har med oss, i alla lägen.

Matematik ska vara ett naturligt inslag i den dagliga verksamheten/leken...(Doris)

Samarbete mellan föräldrar och förskola är också viktigt för att ge barnen en bra matematisk grund. Pedagogerna menar att pratar vi mycket med barnen, både hemma och i verksamheten utvecklas den matematiska förmågan och förståelse av olika begrepp blir tydliga samtidigt som språket utvecklas.

Alla pedagoger var överens om att de använde dagliga situationer för att beröra matematik tillsammans med barnen. Situationer de själva ansåg sig ta tillvara på var exempelvis måltider, fruktstunder och på- avklädning. Andra exempel som kom upp var blöjbyten, utelek och samling. I stort menade de att barnen kan lära sig matematik i de flesta situationer under dagen, bara pedagogen ser tillfällena och lyfter fram och gör dessa till en lärandesituation. Att prata med barnen och nämna begreppsord i olika aktiviteter ansåg de också som viktigt då detta leder till att barnen får en konkret förståelse av innebörden i begreppen.

4 Diskussion

4.1 Sammanfattning

Syftet med mitt arbete var att undersöka vilken typ av matematik en grupp med förskolebarn använder sig av i leken och i andra aktiviteter. Jag ville även se hur pedagogerna använder sig av dagliga situationer i verksamheten för att prata matematik med barnen. Och hur pedagogerna själva ansåg att de tog tillvara på dagliga situationer för att belysa matematik med barnen. För att få svar på dessa tre huvudfrågor utförde jag vid fyra tillfällen observationer på en förskola och enkäter besvarades av pedagoger. Studien visar att barnen använder olika typer av matematik i leken. Under en dag på förskolan jämför och sorterar barnen föremål, de ser likheter och skillnader utifrån exempelvis färg, form och storlek. De räknar antalet barn kring frukostbordet och jämför vem som har längst flätor på avdelningen.

Pedagogerna fångar upp tillfällena vid matbordet för att prata mängdbegrepp, lägesord och utmanar barnen att jämföra exempelvis storleken på skedarna.

4.2 Tillförlitlighet

Resultatet jag fick fram är baserat på det jag såg efter att utfört undersökningen på en förskola. Jag valde att observera både en småbarnsavdelning och storbarnsavdelning för att få en insyn av vilken matematik som förekommer i de olika åldrarna. Kanske hade resultatet påverkats om jag valt att utföra undersökningen på flera förskolor. Då hade antalet observerade barn utökats och även flera pedagoger hade svarat på enkäterna. Men jag anser ändå att tillförlitligheten på mitt arbete är god då jag fått svar på mina frågeställningar.

Jag valde att använda mig av observationer för att se vilken typ av matematik barnen använde sig av i leken. För att se om pedagogerna använde de dagliga situationerna till att prata med barnen kring matematik utfördes också observationer i verksamheten. Løkken & Søbstad (1995) kallar detta för strukturerad metod. Med detta menas att jag i förväg vet vad jag ska titta efter. Jag tycker den metoden lämpade sig för att få svar på mina frågor på ett tydligt och trovärdigt sätt. Som komplement använde jag även kamera, videokamera samt ett observationsschema för att förstärka

Istället för att lämna ut enkäter hade intervjuer kunnat utföras med pedagogerna. Genom intervjuer sker en personlig kontakt och i och med det kanske jag hade fått mer utförliga svar. Jag anser dock att jag fick svar på det jag ville genom den valda metoden och inga frågor eller missförstånd uppstod.

4.3 Teoretisk tolkning

Vilken typ av matematik använder sig barnen av i leken och i andra dagliga situationer?

Utifrån min undersökning visar det sig att barnen använder en mängd olika matematiska begrepp i leken. Det som skiljde små och storbarnsavdelningarna från varandra var att jag först tyckte det var svårt att upptäcka matematiken hos de små barnen då många inte kunde uttrycka sig verbalt. Men allteftersom lärde jag mig att kunna se och urskilja matematiken utifrån barnens handlingar. Något som blivit tydligt då jag observerat är att sortering ofta förekommer i barnens lek. Att sortera förekom hos både de yngre barnen och i de äldre barnens lek. De sorterar traktorer i storleksordning. I byggleken sorteras plattorna efter färg, nallarna sorteras utifrån storlek och färg. Att sortera framhåller Forsbäck (2006) som en viktig del av matematiken, hon anser till och med att sortering är nyckeln till matematiken. Ahlberg (2000) menar att barnen genom hela sin uppväxt sorterar och ordnar föremål efter olika former och mönster. Detta med att sortering är en viktig del av matematiken anser jag att det ligger någonting i. Att ett barn redan vid 1-1,5 års ålder kan se skillnad på föremål och sortera dessa utifrån olika aspekter som exempelvis storlek visar tydligt att sortering är ett tidigt möte med matematiken. På småbarnsavdelningen provade och utforskade barnen föremål. Den lilla pojken på 1,5 år som satt på golvet och lekte med tåg undersökte om det lilla loket kunde köra igenom hål i träbron som hade olika storlek. Han satt länge och lekte med tåget för att se genom vilket hål loket kom igenom och vilket hål det fastade i. Många författare framhåller att barnen lär sig genom lek och med hjälp av sinnena. Reis (2011) skriver i sin avhandling att leken är en situation där barnen ser om föremål är lika stora, mindre än eller tillräckligt stora för att kunna placeras i eller på varandra. Reis menar också att utforskande är viktigt för att barnen ska kunna erövra denna värld.

Något jag reflekterat över under arbetets gång är att de äldre barnen som behärskade det verbala språket använde sig även av matematiska begrepp i leken. I samtal med varandra nämnde de exempelvis former, lägesord och mängdbegrepp. Att barnen använder sig av begrepp i leken måste komma någonstans ifrån, de lär ha hört orden och fått en förståelse av innebörden i dessa. Därför är det otroligt viktigt att det finns en pedagog närvarande som kan se matematiken och pratar med barnen kring matematiska begrepp. Inte bara i leken utan i alla situationer på förskolan. För en dialog mellan barn och pedagog får barnen möta begrepp i vardagen under upprepade tillfällen som leder till att en förståelse uppstår på ett naturligt sätt.

Tar pedagogerna tillvara på tillfällen som ges i dagliga situationer inom verksamheten för att lyfta fram och samtala med barnen kring matematik?

Flera författare poängterar att det är pedagogens roll att synliggöra matematiken så att barnen får en chans att upptäcka den. Dahl & Rundgren (2004) framhåller att pedagogen i de flesta situationer ska sätta ord på den matematik som är närvarande där och då. Författarna menar att pedagogen och dess närvaro är avgörande för barnets matematikinläring. Det jag sett utifrån min undersökning är att pedagogerna vid exempelvis matsituationer pratar med barnen och lyfter fram matematiken. I denna aktivitet finns flera tillfällen att beröra olika matematiska begrepp. Den fria leken bjuder på näst intill oändliga möjligheter att utmana barnens matematiska tänkande. Författare uppmanar pedagogerna att ta tillvara på vardagens situationer som exempelvis på och avklädning, dukning och blöjbyten för att lyfta matematiken med barnen. Jag upplever dock att flera situationer går till spillo då det många gånger inte finns tid för pedagogen att vara med barnen i aktiviteterna. Exempelvis så är det svårt för pedagogerna att delta i hallen vid påklädning av 14 barn och samtidigt vara pedagogiska och hinna ta på sig ”matteglasögonen”.

Hur anser pedagogerna själva att de tar tillvara på situationer för att synliggöra matematiken för barnen?

Pedagogerna påpekar just det jag sett i min undersökning att måltider och fruktstunder är tillfällen då de synliggör matematik för barnen. De nämner även tidsbristen som en bidragande orsak till att de inte alltid hinner uppmärksamma matematiken i vardagen tillsammans med barnen. En pedagog på småbarnsavdelningen tycker att arbetet kring matematik hämmas lite då de små barnen kräver mer omsorg och att det går mycket tid till detta. Samma pedagog tycker matematikinläringen försvåras då det inte går att föra en dialog och på så sätt utmana barnens matematiska tänkande. Jag anser dock att arbetet med matematik är minst lika viktigt vid denna ålder. Det kanske inte går att föra en dialog där båda parter deltar verbalt. Men det går att prata med barnen och nämna matematiska begrepp då de dyker upp i de aktiviteter vi utför. Ju tidigare vi börjar med detta, desto mer kommer det underlätta för barnens framtida matematikinläring.

Det ligger i förskolans uppdrag att lägga grunden för ett livslångt lärande. Och det är nu upp till mig som blivande pedagog att se till att den grunden läggs så den stimulerar barnens utveckling på ett roligt sätt. Ett sätt som lockar barnen till att hela tiden vilja veta mer kring ett ämne.

4.4 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning

Intressant skulle vara om undersökningen gjordes i större skala så att flera barn från olika förskolor observerades under en längre tid. För att på så sätt se vilken typ av matematik som blir synlig i leken och i andra aktiviteter. Min frågeställning gjorde ingen skillnad på

åldersgrupper. Det skulle kunna vara intressant att jämföra de olika åldersgrupperna för att se hur matematikanvändningen i leken skiljer dessa åt.

Referenser

- Ahlberg, Ann (2000). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I Nämnaren TEMA, *Matematik från början*. Göteborg: NCM/Nämnaren. Göteborgs Universitet
- Björklund, Camilla (2008). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Dahl, Kristin & Rundgren Helen (2004). *På tal om matte i förskoleklassens vardag*. Stockholm: Sveriges utbildningsradio(UR)
- Doverborg, Elisabet(2000). Lekens lustfyllda lärande. I Nämnaren TEMA, *Matematik från början*. Göteborg: NCM/Nämnaren. Göteborgs universitet
- Doverborg, Elisabet, 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
- Doverborg, Elisabet & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Doverborg, Elisabet (2006). Emanuelsson, Göran & Doverborg, Elisabet (red.) (2006). *Matematik i förskolan*. 1. uppl. Göteborg: NCM/Nämnaren, Göteborgs universitet
- Emanuelsson, Lillemor(2006). Matematik i vardagen. I *Små barns matematik. Erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1-5 år och deras lärare*. Göteborg: NCM/Nämnaren. Göteborgs universitet
- Forsbäck, Margareta. Skaffa matteglasögon som gör matematiken synlig. I Gottberg, Jessica & Rundgren, Helen(2006). *Alla talar om matte redan i förskolan*. Stockholm: Sveriges utbildningsradio(UR)
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. 5. uppl. Uppsala: Kunskapsföretaget
- Kallin, Eva-Mari, Ring, Ann-Charlott & Pålsson, Josephine (2011). *Mattestjärnor i förskolan*. 1. uppl. Nacka: Askunge Thorsén
- Løkken, Gunvor & Søbstad, Frode (1995). *Observation och intervju i förskolan*. Lund: Studentlitteratur
- Magne, Olof(2004). *Barn upptäcker matematik. Aktiviteter för barn i förskola och skola*. Umeå: Specialpedagogiska institutet

- Molander, Kajsa (red.) (2008). *Leka och lära matematik ute*. Falun: Stiftelsen Erik Johan Ljungbergs utbildningsfond
- Olsson, Ingrid & Forsbäck, Margareta (2008). *Alla kan lära sig matematik*. 1. utg. Stockholm: Natur & Kultur
- 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(2006). Rumsuppfattning och bygglek. I *Små barns matematik: erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1 - 5 år och deras lärare*. 1. uppl. Göteborg: NCM, Göteborgs universitet
- Persson, Annika & Wiklund, Lena (2008). *Hur långt är ett äppelskal? tematiskt arbete i förskoleklass*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Pramling Samuelsson, Ingrid & Asplund Carlsson, Maj (2003). *Det lekande lärande barnet: i en utvecklingspedagogisk teori*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Reis, Maria (2011). Att ordna, från ordning till ordning. Yngre förskolebarns matematiserande. [http://bada.hb.se/bitstream/2320/9510/2/Reis%20avhandling.pdf.\(2012-08-28\)](http://bada.hb.se/bitstream/2320/9510/2/Reis%20avhandling.pdf.(2012-08-28))
- Skolverket (2010). *Läroplan för förskolan Lpfö 98*. ([Ny, rev. utg.]). Stockholm: Skolverket.
- Solem, Ida Heiberg & Reikerås, Elin Kirsti Lie (2004). *Det matematiska barnet*. 1. uppl. Stockholm: Natur och kultur
- Thisner, Annika (2007). *Matte på burk: en arbetsmetod för förskolan*. Stockholm: Sveriges utbildningsradio
- Vetenskapsrådet(2002) . Forskningsetiska principer inom humanistisk – samhällsvetenskaplig forskning. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

Bilagor

Bilaga 1 Informationsbrev/fullmakt till föräldrar



Hej!

Jag heter Karoline Hållander och läser sista terminen på förskolläraryrket på Högskolan i Gävle. Det är nu dags för mig att skriva mitt examensarbete. Jag har valt att skriva om matematik i förskolan. Jag vill undersöka vilken typ av matematik barnen möter i både lek och andra dagliga situationer, samt om/hur pedagogerna synliggör matematiken i dessa situationer.

För att få svar på detta kommer jag delta i verksamheten vid två - tre tillfällen under v.36-37. Vid dessa tillfällen kommer jag använda mig av kamera, videokamera samt föra anteckningar för att på bästa sätt få en rättvis bild av det jag söker svar på.

Alla personer inklusive barnen på förskolan kommer vara anonyma, varken namn eller förskola namnges i arbetet. Det är bara jag som har tillgång till materialet som används i studien. Eventuella bilder som används i själva examensarbetet för att visa på vilken matematik barnen använder sig av i leken kommer redigeras så att barnen inte går att känna igen. Efter avslutad kurs lämnar jag in materialet för arkivering på högskolan, ingen kommer att ha tillgång till materialet.

Skriv på och lämna fullmakten till personalen på förskolan **SENAST fredagen den 31/8-12**

Karoline Hållander Mobil: xxx

E-post: xxx

Tack på förhand

Underskrift föräldrar

- Jag tillåter att mitt barn får förekomma på film/ foto som en del i examensarbetet.
- Jag tillåter inte att mitt barn får förekomma på film/ foto som en del i examensarbetet.

Barnets för och efternamn:

Datum: Underskrift av förälder/ vårdnadshavare:

Bilaga 2 Observationsschema

Datum:

Tid:

Närvarande:

Ålder på barnet:

Situation:

Vilken matematik använder sig barnet av?

Vad säger/ gör pedagogen?

Bilaga 3 Enkät till pedagoger

Enkätfrågor

1. Vad har du för utbildning?

- Barnskötare Förskollärare Annan

2. Vilken ålder har barnen på den avdelning du jobbar?

- 1-3 år 4-5 år

3. Använder du dig av de dagliga situationerna för att uppmärksamma matematik och matematiska begrepp för barnen?

- Ja Nej

Om ja, ange hur:

4. I vilka situationer anser du att barnen kan lära sig matematik?

5. Tror du att leken har betydelse för att barnen ska lära sig matematik?

- Ja Nej

Om ja, motivera hur:

6. Berätta vad du har för inställning till matematik i förskolan.