



Malmö Högskola
Lärarytbildningen
Natur, Miljö, Samhälle

Examensarbete

Avancerad nivå

15 högskolepoäng

Matematik i sagornas förtrollande värld

- En studie kring hur sagor/berättelser påverkar barns matematiska begreppsförståelse

Mathematics in the enchanted world of fairytales

Malin Jensen

Rebecka Henrikson

Lärarexamen 210hp

Matematik och lärande

Ange datum för slutseminarium ex. 2010-11-08

Examinator: Per-Eskil Persson

Handledare: Ingrid Dash

Sammanfattning

Syftet med detta examensarbete var att undersöka om sagor har betydelse för den matematiska begreppsförståelsen hos yngre barn. Vid tidigare forskning kring sagornas betydelse för inläringen har fokus legat på svenska språket till exempel i ordförståelse och som introduktion till läs- och skrivprocessen. Vi anser att man kan använda en saga till så mycket mer och valde därför att undersöka om man kan skapa matematisk begreppsförståelse utifrån en saga. Genom intervjuer med verksamma sago- och dramapedagoger har vi fått en tydligare bild av sagans betydelse i förskolans verksamhet och vid inläring. Vi genomförde observationer med två barngrupper där vi arbetade med en känd folksaga. Vid observationstillfällena undersökte vi om och hur barnen utnyttjar sagan i arbetet efter att dem fått lyssna till den.

Utifrån våra intervjuer och observationer önskar vi få svar på vår frågeställning;

- Kan man stärka barns begreppsförståelse inom matematiken med hjälp av sagor?

Vi har valt att koppla vår undersökning till några pedagogiska teorier. Resultatet av undersökningen som genomfördes med aktionslärande som inspirationsmetod visar att barnen utnyttjar den kunskap de fått med sig från sagan i arbetet med matematiska problem.

Nyckelord: aktionslärande, begreppsförståelse, förskola, matematik, muntligt berättande, sagor.

Förord

Under arbetet med denna studie har vi haft ett nära samarbete. Vid intervjuerna arbetade vi gemensamt fram de öppna och ostrukturerade frågorna. Under observationerna arbetade vi växelvis med att filma och vara delaktiga i barngruppen. Detta gjorde att vi i efterhand kunde diskutera vår olika syn på samma tillfällen och händelser. Vi transkriberade alla intervjuer och observationerna gemensamt därefter diskuterade och analyserade vi resultatet tillsammans. Det enskilda arbetet har bestått av att hitta relevant litteratur men även under detta moment har vi samarbetat och granskat varandras texter. Alla beslut kring texter och vad som skall ingå i studien är fattade gemensamt. Under studiens gång har vi fört givande diskussioner som har fört arbetet framåt. Vi enades tidigt om att det skulle ge oss mer att skriva alla delar tillsammans, då vi båda kan ta del av och inte missa någon givande del. Intresset till studien delade vi redan innan studien och ingen av oss ville därför missa ett enda tillfälle till att forska, lära och upptäcka.

Innehållsförteckning

Förord	- 3 -
1 Inledning.....	- 6 -
1:1 Syfte.....	- 7 -
1:2 Frågeställningar	- 7 -
2 Metod	- 8 -
2:1 Kvalitativ eller kvantitativ metod	- 8 -
2:2 Kvalitativa intervjuer	- 8 -
2:3 Expertintervjuer	- 10 -
2:3:1 Informanter	- 10 -
2:4 Urval	- 10 -
2:4:1 Förskolan	- 10 -
2:4:2 Urvalsgrupp	- 11 -
2:5 Genomförande	- 11 -
2:6 Databehandling	- 12 -
2:7 Analys	- 13 -
2:8 Etiska övervägande.....	- 14 -
2:9 Validitet och reliabilitet.....	- 15 -
3 Teoretisk bakgrund.....	- 16 -
3:1 Jean Piagets teorier och begreppsinläring	- 16 -
3:2 Lev Vygotskys teorier kreativitet och tänkande.....	- 18 -
3:2:1 Vygotskys och Piagets syn på leken	- 19 -
3:3 Friedrich Fröbels teorier om lek och lärande	- 20 -
3:4 John Deweys teorier om lärande	- 21 -
3:5 Loris Malaguzzis teorier om lärande	- 21 -
3:6 Maurice Merleau-Ponty fenomenologi.....	- 23 -
3:7 Folksagan: en muntligt berättad tradition	- 23 -
3:8 Matematiken i förskolan	- 25 -
4 Resultat och diskussion	- 28 -
4:1 Intervjuer.....	- 28 -
4:1:1 Anna-Carin Olofsson.....	- 28 -

4:1:2 Mikael Björk.....	- 29 -
4:1:3 Diskussion kring skillnader och likheter - sagopedagog och dramapedagog.....	- 30 -
4:2 Observationer.....	- 32 -
4:2:1 Diskussion kring sagoberättandet.....	- 32 -
4:2:2 Gestaltning	- 33 -
4:2:3 Diskussion kring gestaltning	- 34 -
4:2:4 Antalsuppfattning, ordningstal och sortering	- 35 -
4:2:5 Diskussion kring antalsuppfattning, ordningstal och sortering.....	- 40 -
4:2:6 Lägesorden	- 43 -
4:2:7 Diskussion kring lägesorden	- 44 -
5 Sammanfattande diskussion och slutsatser	- 46 -
5:1 Arbetets begränsningar och tillförlitlighet	- 48 -
5:2 Konsekvenser på vår framtida yrkesroll.....	- 49 -
5:3 Förslag till vidare forskning	- 50 -
6 Referenslista	- 51 -
6:1 Övriga källor	- 53 -
Bilaga 1	- 54 -
Bilaga 2	- 57 -
Bilaga 3	- 58 -

1 Inledning

Så lade hon sig i den lilla, lilla björnens lilla, lilla säng och tänk den var precis lagom. Hon drog upp lapptäcket till hakan och somnade. I samma stund tänkte de tre små björnarna att nu hade nog deras gröt svalnat och det var dags att gå hem igen för att äta frukost.

(Trad, se bilaga 1)

I vårt examensarbete har vi valt att ta reda på om sagor, främst folksagor, har någon betydelse för den matematiska begreppsförståelsen. Vi arbetade fram ett material, ett tematiskt arbete som utgick från folksagan – Guldlock och de tre björnarna. Utifrån sagan arbetade vi med olika matematiska områden så som sortering, ordningstalen och lägesorden. Syftet med arbetet var att använda sagan som ett verktyg för att låta barnen fantisera och träda in i sagans magiska värld och därigenom skapa en matematisk begreppsförståelse.

Guldlock och de tre björnarna är en folksaga, en traditionell saga som berättats vidare från generation till generation. När en saga lever vidare via muntligt berättande förändras och anpassas sagans innehåll efter den som berättar och den som lyssnar. Berättaren är ofta omedveten om förändringarna, den berättar sitt minne av sagan och det bestämmer innehållet. (Bettleheim, 1989).

Ett barns förståelse för matematiska begrepp börjar inte med undervisningen i förskolan eller i skolan, ett barns träder in i matematikens värld redan vid tidig ålder (Ahlberg 1994). Johansson och Wirth (2007) menar att man genom användning av sagor och räkneramsor kan man underlätta barnens lärande. Om man som pedagog uppmuntrar barnen kan de under kravlösa och roliga former lära sig matematiska begrepp.

Under arbetets gång har vi genomgående diskuterat, analyserat och reflekterat över de olika momenten gemensamt. Vi valde att arbeta med materialet gemensamt då vi tidigare har skrivit arbeten inom liknande områden tillsammans.

1:1 Syfte

Syftet med vår empiriska studie är att undersöka om man kan förstärka barns matematiska begreppsförståelse med hjälp av sagor och berättelser. Genom intervjuer med en dramapedagog och en sagopedagog vill vi klargöra berättandets betydelse för barnens lärande. Med hjälp av observationer under det tematiska arbetets gång då barn träder in i fantasins värld vill vi se hur det påverkar den matematiska begreppsförståelsen.

Tidigt under vår lärarutbildning på Malmö Högskola blev vi inspirerade av att integrera sagor med andra ämnen. Vi har inspirerats av sagornas skatt, därför vill vi undersöka hur man kan arbeta med en saga förutom att enbart läsa den för barngruppen. Vår undersökning kommer att ha utgångspunkt i en saga, utifrån vilken vi har skapat tematiskt arbete som genomsyrar skolan och förskolans ämnen. I läroplanen för förskolan, Lpfö98, står det att barn söker och erövrar kunskap genom lek, socialt samspel, utforskande och skapande, men också genom att iakttä, samtala och reflektera.

1:2 Frågeställningar

- Kan man stärka barns matematiska begreppsförståelse med hjälp av sagor/berättelser?

Sagens användningsområde är så mycket större än vad den ges utrymme i förskoleverksamheten. Vi vill utöver att ge svar på vår frågeställning; hur sagor stärker barns matematiska begreppsuppfattning, med följande underfrågor ta reda på:

- På vilket sätt används sagor i den dagliga verksamheten?
- Hur påverkas barns inlärning då de får utnyttja flera sinnen vid lärandet?

2 Metod

Vi har valt att arbeta utefter den kvalitativa forskningsmetoden och har under arbetets gång genomfört observationer och kvalitativa intervjuer för att samla in den empirin som behövdes för att ge svar på vår forskningsfråga; På vilket sätt påverkar sagor barns matematiska begreppsförståelse

2:1 Kvalitativ eller kvantitativ metod

Inom forskning finns kvalitativa och kvantitativa metoder. En kvalitativ metod ger forskaren en bättre uppfattning kring hur den observerade tänker, agerar och förändras. Den kvalitativa metoden handlar i stora drag om att karaktärisera, där forskaren vill finna egenskaper eller framträdande drag hos ett fenomen. Det är med andra ord helheten som studeras vid kvalitativ forskningsmetod. Det material som forskaren tar del av under en kvalitativ forskning benämns enligt Repstad (1999) som *texten*, de anteckningar som forskaren skriver ner under sina observationer och intervjuer, som senare blir underlag för den fortsatta analysen.

Vid användning av kvantitativ forskningsmetod används siffror i flertalet av faserna under forskningsprocessen. De framarbetade siffrorna beskriver generellt hur vanlig en viss företeelse är, hur ofta en händelse utförs, för att sedan jämföras med andra företeelser och representeras statistiskt. (Patel och Davidson, 2003). Ely (1997) menar att som kvalitativ forskare måste du vara flexibel. Den kvalitativa undersökningen kommer att ligga till grund för vår analys arbete.

2:2 Kvalitativa intervjuer

Genom kvalitativa intervjuer med två stycken verksamma sagopedagoger vill vi få svar på sagornas betydelse för inläring, som vi senare kommer att koppla till matematiska begrepp.

Trost (2010) skriver att kvalitativa intervjuer utmärks bland annat av att man ställer enkla och raka frågor och på dessa frågor får man komplexa och innehållsrika svar. Vid kvalitativa intervjuer har man inga frågeformulär med i förväg formulerade frågor. Man skall i möjligaste mån låta den intervjuade styra ordningsföljden i intervjun.

Istället görs en lista över frågeområden och denna lista bör hållas kort (Repstad, 1999). Om frågeställningen gäller att förstå eller att hitta mönster så skall man göra en *kvalitativ* studie. Kvalitativa intervjuer som man gör i till exempel forskningssammanhang, utmärks till hög grad av strukturering och låg grad av standardisering.

Bryman (2002) betecknar den kvalitativa intervjutekniken som ostrukturerad. Bryman (2002) menar att trots den ostrukturerade metoden får informanten möjlighet att själv avgöra vad som är viktigt att diskutera.

Standardiserade intervjuer innebär att alla intervjufrågorna samt intervjusituationen är densamma för alla intervjuade. Standard innebär saknad av variation, allt är lika för alla. Användning av låg grad av standardisering innebär att man anpassar frågorna, språkbruk och ordningsföljd på frågorna efter den intervjuades förutsättningar (Trost, 2010).

Intervjuerna i studien genomfördes utifrån Kvaless översikt om kvalitativa intervjustudier (Trost, 2010) Det är inte alltid man kan se alla sju stadierna eller stegen, de flyter lätt in i varandra men i stort sätt följer de mönstret. Det kan vara lättare att se dem om du är medveten om dem.

- 1) *Tematisering*: Formulering av syftet med studien och klargör vilket och vilka problemområden man är intresserad av.
- 2) *Design*: Planera studien i dess detaljer och se på dem i förhållande till alla de senare studierna samt mot bakgrund av syfte och perspektiv. Här kommer metodval in i bilden och om det är fråga om kvalitativ intervjustudie så blir det en uppgift att göra en lämplig intervjuguide.
- 3) *Intervjuandet*: Utför intervjuerna så som planerat.
- 4) *Överför till bearbetningsbar form*
- 5) *Bearbetning och analys*
- 6) *Resultat*
- 7) *Rapportering*: Vetenskapliga kriterier skall gälla och använd metod, urvalsförfarande m.m. skall framgå i texten. Tolkningarna skall följa det teoretiska perspektiv du valt.

2:3 Expertintervjuer

2:3:1 Informanter

Vi har genomfört två expertintervjuer, en intervju med en sagopedagog samt en intervju med en dramapedagog.

Mikael Björk är universitetsadjunkt, dramapedagog, förskollärare samt undervisar i drama och kommunikation på Malmö Högskola. Fokus på undervisningens dramaturgi, muntlighet samt berättandets former.

Anna-Carin Olofsson är förskolelärare och sagopedagog, verksam i Landskrona kommun.

2:4 Urval

2:4:1 Förskolan

Förskolan där vi valt att göra våra observationer är belägen i en mellanstor stad i Skåne. Förskolan är indelad i fyra avdelningar, två småbarnsavdelningar 1-3 år och två syskonavdelningar 3-5år. Området som förskolan är belägen i ett etniskt blandat område med barn från alla världens hörn. Verksamheten genomsyras av ”grönflagg” vilket innebär att de dagligen arbetar med miljöfrågor tillsammans med barnen under olika teman. I verksamheten arbetar de även för att barnen ska utveckla ett rikt och nyanserat språk för att stärka sin identitet, bli nyfikna och få lust att leka och lära.

2:4:2 Urvalsgrupp

Barngruppen vi har arbetat med går på en 3-5 års- avdelning. Vi valde att ha två olika barngrupper till våra två observationer. I grupperna var de 5-6 barn i ungefär samma ålder och utvecklingsnivå, detta för att skapa så jämna grupper som möjligt. Vi har valt att inte fokusera på begreppen genus och etnicitet då vi anser att det inte har någon relevans för vårt resultat, då vi valt att begränsa oss till att studera barngruppens matematiska begreppsförståelse. Det som var relevant för oss var att grupperna var inbördes jämna, vad gäller ålder och kunskapsmässigt för att alla barn skulle få möjlighet att agera på samma villkor.

I den första gruppen, som vi framöver kallar observationsgrupp 1, hade vi fem barn. Alla barnen i denna grupp skulle till hösten börja förskoleklass och var 5 år fyllda. Gruppen bestod av två pojkar och tre flickor. I den andra gruppen, som vi kallar observationsgrupp 2, hade vi sex barn. Barnen i denna grupp var ½-1 år yngre än barnen i observationsgrupp 1, alltså ca 4 år. Gruppen bestod av 3 pojkar och 3 flickor.

Sture Sjödin (1991) har gjort en studie kring olika grupperingar. Bland annat har han tittat på gruppammansättning och gruppstorlek i förhållande till varandra. Sjödin (1991) menar att gruppstorleken har betydelse vid problemlösning i grupp. Är gruppen för stor kan det vara svårt för alla i gruppen att komma till tals. Detta kan i sin tur leda till att någon elev tappar intresset för den aktuella uppgiften och gör istället något annat som kan vara störande för övriga i gruppen. Sjödin (1991) anser att grupparbete kan användas för individuell inläring och kunskapsbehållning samtidigt. Både Mikael Björk (2010-09-24) och Anna Carin Olofsson (2010-09-24) anser att vid sagoberättande där man själv har hand om barngruppen som pedagog så går det inte att ha för stor grupp om det skall bli bra.

2:5 Genomförande

Vid arbetet med vår undersökning har vi valt att använda oss av ett kvalitativt undersökningssätt. Med den kvalitativa forskningsmetoden studerar vi helheten, hur påverkar en saga barnens matematiska begreppsförståelse.

Syftet med vår undersökning är att besvara forskningsfrågan ”*kan man stärka barns begreppsförståelse inom matematiken med hjälp av sagor/berättelser?*” för att kunna besvara vår forskningsfråga behövde vi få ytterligare kunskap om hur sagor och berättelser påverkar

barns lärande. För att göra vår undersökning mer levande valde vi att genomföra kvalitativa intervjuer med två pedagoger som är väl insatta i sagornas inverkan på barns lärande.

Efter att vi kontaktat de båda respondenterna formulerade vi frågor av intressant karaktär för att besvara vår fråga om hur sagor och berättelser påverkar barns lärande. Vi bestämde intervjutid med Anna-Carin Olofsson, verksam sagopedagog och Mikael Björk, dramapedagog inom berättandets konst. Dessa intervjuer dokumenterades med hjälp av en diktafon för att vi ska kunna lyssna på intervjuerna upprepande gånger efteråt.

Vidare i vår studie genomförde vi två observationer där vi valde att arbeta med Guldlock och de tre björnarna. Dessa observationer genomförde vi för att få ta del av den eventuella förändring som sker när man integrerar inläring av matematik med sagor och berättelser som barnen är bekanta med. Innan vi genomförde observationerna hade vi på förhand lämnat ut ett informationsbrev (Bilaga 3) till föräldrarna. Till brevet hörde en medgivarblankett som föräldrarna skulle fylla i. Under det första observationstillfället hade vi en grupp bestående av fem barn i åldern 5 år. Vid det andra observationstillfället hade vi en grupp bestående av sex barn i åldern 4 år. Patel & Davidson (2003) anser att observationer med fördel kan användas för att tydliggöra informationen som har samlats in med andra tekniker. På så sätt tydliggjorde våra observationer det vi fått reda på under våra intervjuer.

Vi kom att använda oss av en så kallad ostrukturerad observation. Denna observationsmetod används enligt Patel & Davidson (2003) främst i utforskande syfte för att man som observatör skall kunna samla in så mycket information som möjligt. Vid denna observationsmetod använder man sig inte av något observationsschema, utan syftet är att registrera "allting". Arbetet kring Guldlock och de tre björnarna är ett material (Bilaga 2) som vi framställt i syfte för observationerna. Vi valde att själva genomföra arbetet med Guldlock och de tre björnarna. Medan den ena av oss verkställde någon del av arbetet dokumenterade den andra med hjälp av videokamera.

2:6 Databehandling

Som metod för datainsamling använde vi, utöver videokamera, oss utav ljudupptagningarna. Med videokamerans hjälp fick vi inte bara med barnens muntliga delaktiga, utan även deras kroppsspråk dokumenterades. Vid bearbetningen av det insamlade materialet såg vi nu saker som vi inte noterat när vi var ute och genomförde våra observationer.

Eftersom vi ”lagrar” verkligheten genom ljud och bildupptagningar så kan registreringar göras i efterhand menar Patel och Davidson (2003). När verkligheten är lagrad kan vi också ta den i repris flera gånger för att försäkra oss om att vi uppfattat allt korrekt. Den lagrade verkligheten kan användas för att kontrollera den så kallade interbedömarreliabiliteten. Med interbedömarreliabiliteten menas att man genomför två liknande observationer som oberoende av varandra påvisar liknande resultat (Patel & Davidson, 2003) Efter första observationstillfället valde vi att inte ta del av det insamlade materialet, vi inte ville att det skulle påverka hur vi arbetade med den andra observationsgruppen.

2:7 Analys

Vid analysarbetet av vårt insamlade observationsmaterial bearbetade och reflekterade vi över resultatet tillsammans. När vi tillsammans transkriberat och genomfört en övergripande reflektion över det insamlade materialet valde vi att kategorisera de olika aktiviteterna utifrån vilket innehåll som vi ansåg vara i fokus för det momentet. Följande klassificeringar gjordes;

- *Gestaltning*; vid första aktiviteten där barnen skulle vara med och gestalta de hur de olika karaktärerna rörde sig och agerade var det gestaltningen som var i fokus.
- *Antalsuppfattning, ordningstal och sortering*; vid andra aktiviteten var fokuset på att barnen skulle räkna, sortera och klassificera med hjälp av de medhavda gosedjuren.
- *Lägesord*; vid sista aktiviteten var fokuset på att med hjälp av gosedjuren och barnen själv arbeta med lägesorden.

Denna kategorisering genomfördes dels för att underlätta analysarbetet men även för att få en tydligare struktur i vårt arbete och på så sätt göra det lättare för läsaren att ta del av resultatet. Under analysarbetet av vårt insamlade intervjumaterial valde vi att tillsammans transkribera den insamlade empirin. Efter transkriberingen analyserade och reflekterade vi över resultatet. Senare när vi sammanställde vårt material bearbetade vi återigen materialet för att skapa en diskussion kring för och nackdelar med en sagopedagog, dramapedagogs arbetssätt.

2:8 Etiska övervägande

I ett informationsbrev, se bilaga 3, till de berörda föräldrarna informerade vi kring vetenskapsrådets forskningsetiska principer. Vetenskapsrådet har fyra huvudkrav, informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.(www.vr.se, 2010)

Informationskravet; Informera deltagaren kring undersökningens syfte och deras uppgift i undersökningen.

Samtyckeskravet; Här skall det framgå att det är frivilligt att delta i undersökningen. Är deltagaren under 15 år skall förälder/vårdnadshavare ge sitt samtycke till undersökningen.

Konfidentialitetskraven; Sekretessen är mycket viktig och tystnadsplikt gäller. Personuppgifter skall förvaras på ett säkert sätt.

Nyttjandekravet; Informationen som samlas under arbetets gång får endast användas till undersökningen och ej lämnas vidare till obehöriga.

Vi lämnade ut informationsbrevet till de berörda föräldrarna/vårdnadshavare ca 2 veckor före första observationstillfället. I informationsbrevet informerade vi om vilka vi är samt en kortare beskrivning av vårt undersökningsområde.

Vi förklarade även till vad informationen skulle användas och att barnen inte kommer att nämnas vid namn samt att rapporten kommer att lämnas in till vår handledare och examinator för att sedan publiceras på Malmö Högskolas hemsida. Materialet som samlades in under observationerna förvarades på ett säkert sätt där ingen obehörig kunde komma åt det.

2:9 Validitet och reliabilitet

Validitet kan enligt Halvorsen (1992) översättas med giltighet eller relevans. Den stora utmaningen när man arbetar med studier av olika slag är att samla in data som är av relevant för ens problemställning. För att öka validiteten vid intervjuerna valde vi att diskutera våra intervjufrågor tillsammans med vår handledare Ingrid Dash. Patel & Davidson (2003) anser att man kan åstadkomma god innehållsvaliditet i sitt material genom att man genomför en logisk analys av sina instrument, vilket i vårt fall är våra intervjufrågor. Patel & Davidson (2003) fortsätter med att denna analys av instrument bör genomföras av någon utomstående.

Reliabilitet innebär enligt Halvorsen (1992) hur pålitliga mätningar är. Har man en hög reliabilitet betyder det att vid oberoende mätningar ska det ge ungefär identiska resultat. Patel & Davidson (2003) anser däremot att betydelsen av reliabiliteten blir olika beroende på vilken metoder som forskare använder sig av. Innan vi genomförde våra intervjuer berättade vi ingående för våra respondenter om vårt projekt, vilket syfte vi hade med vår studie. Vi valde att inte låta våra respondenter ta del av intervjufrågorna i förväg då vi inte ville att de skulle svara inarbetade svar.

Vid intervjutillfället valde vi att dokumentera intervjuerna med hjälp av en diktafon för att vid senare tillfällen ha möjlighet att gå tillbaka och lyssna på intervjuerna. Eftersom vi använt ljudupptagning går vi inte miste om tonläge och eventuella tveksamheter hos de intervjuade. Patel & Davidson (2003) avslutar med att validitet och reliabilitet står i förhållande till varandra vilket gör att forskaren inte enbart kan koncentrera sig på det ena och låta bli det andra.

3 Teoretisk bakgrund

I detta kapitel kommer vi att delge de teoretiska utgångspunkter som är centrala för vårt examensarbete. Främst kommer vi att återge sagornas inverkan och betydelse för barns inläring för att sedan vidare behandla den teoretiska bakgrunden kring lärandet av matematik och matematiska begrepp. Avslutningsvis har vi valt att skriva om några av de stora pedagogerna. Innan vi börjar vårt teoretiska avsnitt vill vi förtydliga vad begreppet teori innebär;

En teori är ett system av inbördes relaterade begrepp som tillsammans ger en bild av en företeelse. Teorin uttalar sig om hur begreppen är relaterade till varandra så att det går att förklara och förutsäga företeelsen eller förstå innebörden av den. (Patel och Davidson, 2003;22)

Det finns ett flertal stora pedagoger från förr som gjort avtryck i pedagogikens historia. Utifrån ett urval teorier belyses i följande avsnitt begrepps-inläring och lärandets akt.

3:1 Jean Piagets teorier och begrepps-inläring

Jean Piaget (1896 – 1980) från Schweiz var ursprungligen biolog, men utvecklade senare ett starkt intresse för psykologi och filosofi. Piagets främsta intresse var barns förmåga till problemlösning samt deras förmåga att utveckla förståelse via nya upplevelser och kunskaper genom att justera tidigare erfarenheter. Detta benämner Piaget som operativ kunskap, vilket innebär den kunskap som man tillämnar sig genom logisk inläring. Den operativa kunskapen är motsatsen till den figurativa inläringen som utgörs av faktakunskaper (Evenshaug & Hallen, 2005)

Primärt betraktas Piagets teori som utvecklingspsykologiskt inriktad, men presenteras även som en inläringsteori. Detta kan förklaras med att det finns olika uppfattningar på förhållandet mellan utveckling och lärande. Piaget betonade barnets förmåga att utav tidigare kunskaper och erfarenheter skapa ny kunskap och kognitivt konstruera omvärlden vilket gör att teorin uppfattas som inläringsteori. Idag ligger den största vikten på hur barnet i samspel, interaktion, med omvärlden konstruerar sin kunskap.

Piaget utvecklade även en teori om lek som bygger på hans allmänna teori om kognitiv utveckling. Detta har gjort att han idag betraktas som en förgrundsgestalt inom kognitiv psykologi. Piagets uppfattning om lek och kunskap kan därför naturligt klassificeras som en kognitiv teori. (Lillemyr, 2006)

Piaget betraktade intelligensen som ett *adaptivt* beteende, ett beteende vilket främjar individens anpassning till omgivningen, samt omorganiserar dess tankar och handlingar. *Adaptionen* utvecklas tidigt hos det nyfödda barnet och utvecklas vidare till ett logiskt och abstrakt tänkande (Piaget, 2008)

Piaget (2008) fortsätter förklara att övergången mellan de olika utvecklingsstadierna sker successivt vid barns umgänge med omgivningen. Under detta umgänge samordnas barnets beteendemönster genom två kompletterande processer – *assimilation* och *ackommodation*. *Assimilation* utvecklas i umgänge med nya situationer där barnet strävar efter att anpassa omgivningen efter sig själv. Barnet försöker att anpassa den nya situationen efter scheman som redan finns. När inte dessa scheman räcker till måste barnet tänka på ett nytt sätt för att skapa förståelse för det nya. Detta gör barnen genom att *ackommodera*, anpassa sig själv till omgivningen (Evenshaug & Hallen, 2005) Utifrån Piagets teori använder man sig av fyra huvudstadier i tänkandets utveckling. Det första stadiet *sensori-motoriska (0-2 år)* stadiet karakteriseras av att barns inläring sker genom sinnesupplevelser och motorik. Detta innebär att barns inläring är bunden till vad de kan uppleva och göra, barnens kunskap är kopplad till deras egna handlingar.

Det andra stadiet, *preoperationella stadiet (2-7 år)* innebär att barnet utvecklar ett system för inre presentationer av yttre ting och händelser; de yttre handlingarna flyttas över till ett inre plan. De förvandlas till tankehandlingar som barnen lär sig koppla samman med ordsymboler. Barnet utvecklar då ett språk som innehåller symboler för olika händelser och handlingar. Deras förmåga visar sig genom att barnen börjar *leka* symboliskt – en tråkloss kan blir en bil m.m. När barnet befinner sig i det *preoperationella stadiet* menar Piaget att barnets tänkande är centrerat kring dem själva och deras jag. Barnen anser sig vara världens mittpunkt, de utgår ifrån sig själv och sin egen situation i sitt tänkande.

Det tredje stadiet är det *konkret operationella stadiet (7-11 år)* innebär att barnen nu börjar tänka logiskt och ändamålsenligt, operationellt. De operationer som barnen ställs inför bör knytas till en konkret situation, med konkreta föremål framför ögonen så att de kan ställa upp dem i exempelvis ordningsföljd eller klassificera dem om det skulle vara nödvändigt för att sedan kunna dra slutsatser.

Det fjärde stadiet är *det formellt operationella stadiet (från 11 år)* innebär att barnen nu vid elva eller tolvårs ålder har förmågan att abstrahera till en nivå där de kan tänka med hjälp av hypoteser som går utöver den omedelbara och konkreta situationen. Barnen kan nu tänka abstrakt och deras tankeoperationer blir formellt logiska.

3:2 Lev Vygotskys teorier kreativitet och tänkande

Lev S Vygotsky (1896-1934) från Vitryssland var samtida med Piaget. Mycket av det Vygotsky har skrivit påvisar att han var mycket väl insatt i Piagets teorier. Efter studier i juridik, filosofi och historia började han att intressera sig för psykologisk forskning medan han arbetade på lärarutbildningen. Likt Piaget är Vygotsky överens om att små barn är nyfikna och aktiva utforskare som gärna vill upptäcka och lära sig. Tillskillnad från Piagets tankar om att detta är något barn själv iscensätter fokuserade Vygotsky på det dialogiska samarbetet som uppstår mellan ett barn och en annan människa. Denna så kallade vägledarska som modell och med verbala instruktioner visa barnet hur de ska utföra en viss handling. På så sätt går utvecklingen från det sociala till det individuella – Det barnet gjort med hjälp av en vuxen ena dagen, kan de göra på egenhand nästa dag. Detta dialogiska samarbete kallar Vygotsky för den *proximala utvecklingszonen* vilken betecknar den uppgiftsdomän på det kognitiva området som barnet har svårt för att klara ensam, men som de kan lösa med lite hjälp och uppmuntran från en annan erfaren person. (Evenshaugh & Hallen, 2001)

Lillemyr (2006) beskriver Vygotskys syn på lärande med att lärandet börjar innan barnet börjar i skolan. Vidare fortsätter Lillemyr (2006) att det är viktigt att ha i tanken att de barn som man möter i skolan har en förhistoria. Långt innan barnen möter den formella undervisningen innehar de en mängd erfarenheter och kompetens och att Vygotsky menade att lärandet i förskoleåldern skiljer sig mycket från lärandet i skolan.

Vygotsky höll med Piaget i många avseende gällande undervisningen men lade inte lika stor vikt vid den självkonstruerande insikten som Piaget gjorde. Vygotsky menade att undervisningen i skolan skulle ligga före utvecklingen, så att barn i samspel med läraren och andra barn i dess omgivning kan hitta utmaningar som passar deras potentiella utvecklingsnivå.

Vygotsky ansåg att alla människor är kreativa och så även det lilla barnet. Vygotsky menar att reproduktionen hör ihop med minnet och blir därav en nödvändig förutsättning för tänkandet. Men det är den kreativa aktiviteten som gör att människan kan skapa något nytt. Vygotsky benämnde det kreativa som fantasi och menade bland annat att ju rikare verklighet personen bär på desto fler möjligheter för fantasi ges och vice versa. Det är genom fantasin som erfarenheter och känslor tolkas.

Grunden för barnets skapande finns redan i leken. Det är i leken som barnet tolkar sina upplevelser och ger dem liv – dramatiserar- för att framhäva det typiska. Barnet berättar en historia i leken vilket innebär att lek och berättelse hör nära ihop (Vygotsky, 2002)

Vygotsky (2002) menar att dramatisering och teaterspelande är den vanligaste och mest utbredda formen av skapande bland barn. Vidare menar Vygotsky (2002) att dramatisering binder samman det konstnärliga skapandet med den personliga upplevelsen.

3:2:1 Vygotskys och Piagets syn på leken

Lillemyr (2006) skriver att Vygotskys syn på leken innehåller en del likheter med vad Piaget anser om lekens betydelse för lärande. Vygotsky betonade dock att glädje och regler är viktiga delar i leken bland barnen. Lillemyr (2006) försätter med att Vygotsky ansåg förhållandet mellan lek, utveckling och lärande är indirekt. Leken är en utvecklings- och inlärningsmekanism som ger effekter i språk och sociala färdigheter.

Lillemyr (2006) tar även upp Piagets syn på lek och lärande och menar att enligt Piaget sker den kognitiva utvecklingen i samspel, interaktion, mellan individ och omvärld. Man kan förklara detta med att den kognitiva utvecklingen sker när barnet anpassar sig till omgivningen. Lillemyr (2006) försätter med att förklara Piagets syn på lek som ansåg att;

Lek uppstår när barnet övar ett handlingsmönster enkom för den tillfredsställelse som ligger i att behärska det utifrån en tidigare erfarenhet. Barnet assimilerar genom att ”ordna” omgivningen efter sin kunskap och sina tidigare erfarenheter (Lillemyr, 2006;134)

Både Vygotsky och Piaget var kritiska till traditionell undervisning. Piaget var emot den lärarstyrda undervisningen och drog en tydlig gräns mellan utveckling och undervisning. Piaget ansåg att den viktigaste formen av kunskap var den operativa kunskapen, alltså den kunskap som barnen själv skapar i sin interaktion med omgivningen.

Huruvida barn skall arbeta individuellt eller i grupp går Piagets och Vygotskys tankar isär. Piaget menade att barnet utvecklas utifrån ett egocentriskt tillstånd till ett tillstånd där de kan se allting från en annan synvinkel. Vygotsky ansåg att all kognitiv utveckling har sin utgångspunkt i sociala aktiviteter. Vygotsky menade att individuellt lärande är ett resultat av social verksamhet. (Lillemyr, 2006)

3:3 Friedrich Fröbels teorier om lek och lärande

Friedrich Fröbel (1782-1852) anfader till Kindergarten i Tyskland betonade matematikens roll i förskolan. Redan under 1800-talet fanns det föreskrivet att barnen skulle arbeta med matematik, de skulle bland annat lära sig att ramsräkna upp till hundra samt känna igen siffror. Vidare skulle även barnen lära sig klockan och almanackan m.m. Undervisningen där materialet bearbetades skulle vara konkret och barnen skulle delta aktivt. Genom att arbeta med olika material fick barnens träna in olika tekniker för att på så sätt utveckla sitt matematiska tänkande. Än idag lever traditionen från Fröbels syn på undervisningen kvar i förskolan. Lek och fantasi är nödvändigt för barns lärande och är ett betydelsefullt inslag i verksamheten. (Ahlberg, 1994)

Fröbel betonade lekens betydelse för barns inläring, bland annat så insåg Fröbel att genom leken kunde barnen bättre förstå omvärlden. Det är i leken som barn lär sig någonting om sig själva de får möjlighet att lära känna sitt inre genom att lära känna sina krafter, anlag och så även sina förhoppningar och önskningar. (Öman, 1991) I Fröbels lekmaterial kan man se tydliga inslag av ämnesområdet matematik, eftersom de såkallade lekgåvorna hade utgångspunkt i de geometriska egenskaperna. Fröbel menade att med hjälp av de 20 lekgåvorna skulle det hjälpa barnet att förstå den matematiska innebörden. Leggåvorna bryter ner helheten till mindre delar som sedan bearbetades efterhand medan man noggrant benämner dess delar korrekt under hela arbetets gång. Allt utgår från en enhet, och sönderdelas till sina motpoler för att sedan kunna sättas samman till samma helhet igen (Öman, 1991)

3:4 John Deweys teorier om lärande

John Dewey (1859 -1952) var en amerikan och blev professor i filosofi, psykologi, pedagogik i Chicago, 1894. Dewey myntade begreppet "*learning by doing*", vilket är en aktivitetspedagogik där teori, praktik, reflektion och handling hänger ihop. Kunskap måste kunna bli till nytta och ha verklighetsanknytning. Dewey menar att utan praktik blir teorin obegriplig och utan teori förstår man inte det praktiska. (Dewey, 1995)

1896 startade Dewey tillsammans med sin fru, Alice Chiperman Dewey, en försöksskola vid universitetet i Chicago. Skolan, *Laboratory School*, var en experimentskola där Dewey utformade och provade sina pedagogiska teorier. Skolan blev mycket omtalad och det var här Dewey skrev några av sina mest kända pedagogiska arbeten (Dewey, 1995; Egidius, 1999)

Dewey fokuserade inte endast på en åldersgrupp utan hans pedagogiska arbete spann över alla åldrar. Dewey hade även inflyttande på yrkesutbildningar där han debatterade vuxenpedagogiken och på *Laboratory School* var förskolebarn välkomna. Arbetet med förskolebarn fick stort inflytande på den internationella kindergarten, förskolerörelsen som utvecklades under förra sekelskiftet. Han intresserade sig bland annat för Maria Montessoris arbete (Dewey, 1995)

Deweys pedagogik är inte lätt att beskriva, pedagogiken skifta i karaktär beroende på sitt sociala sammanhang och på den tidpunkt den skrevs ned. Egidius (1999) skriver att Dewey själv såg sin pedagogik som en problem metod. Att eleven ska vara aktiv och få lov att prova sig fram. Dewey ansåg att en elev som fick experimentera och prova sig fram och själva hitta lösningar fick större och mer bestående kunskap.

3:5 Loris Malaguzzis teorier om lärande

Loris Malaguzzi (1920-1994) var en italiensk förskolelärare och barnpsykolog. Under många år var Malaguzzi chef för de kommunala förskolorna i provinsen Reggio Emilia (ca 165 000 invånare) i norra Italien (<http://www.reggioemilia.se/>). Hans hjärta slog lite extra för förskolan *XXV Aprile*, uppkallad efter andra världskrigets befrielsedag den 25 april, som ligger i den lilla staden Cella ca en mil utanför Reggio.

Det var på denna förskola han tog fram och utvecklade sin pedagogiska filosofi som kom att kallas just för Reggio Emilia (Wallin, 1996). Loris Malaguzzi har sagt; *Jag tror att de ord som bäst sammanfattar vår verksamhet är utforskande och delaktighet.*

Malaguzzi såg barn som forskande och ansåg att de behöver en medforskande pedagog för att kunna utvecklas på bästa sätt. Det är viktigt för barnet att ha en pedagog att diskutera sina läroprocesser med och genom pedagogisk dokumentation kan man synliggöra lärande. Även om det är barnet som är ansvarigt för sin egen lärandeprocess, måste pedagogen finnas med som stöd och vägvisare. Den medforskande pedagogen ska inte ge barnet färdiga svar, men kunna ge barnet verktyg att själv söka svar. Malaguzzi menade att ett barn har hundra språk, hundra olika uttryckssätt, men att de berövas nittionio. Han menade att alla hundra språk bör tas tillvara i barns lärande (Wallin, 1996).

Malaguzzi vidareutvecklade ständigt sina tankar och idéer. Dock vägrade han att skriva ner dem då han tyckte att det skulle frysa, låsa hans tankar från att utvecklas.

Inom Reggio Emilia- pedagogiken får barn ofta arbeta i projekt. Projekten inleds oftast med en dialog mellan barnen och pedagogerna för att ta reda på vad barnen har för intressen, kunskaper, tankar och förväntningar kring det valda projektet.

Därefter får barnen uttrycka sig genom att rita och måla fritt kring projektet, detta för att även komma åt barnens tankar som de kanske inte kan uttrycka verbalt. Malaguzzi anser att detta är en mycket viktig del inom lärandet eftersom alla barn uttrycker sig olika, det hjälper barnen att inse att de kan kommunicera genom sina handlingar (Andersson, 2001).

Miljön spelar en stor roll i Malaguzzis Reggio Emilia pedagogik. Förskolan har stora ljusa gemensamma platser så som matsal, ateljé och entré. Rummen är uppdelade så att barnen kan samspela med varandra samt att de kan välja att samspela med pedagogerna. Samspelet med andra människor är också viktigt. De sociala relationerna spelar en stor roll i barnens lärande. Barnen behöver utveckla sociala nätverk med andra barn, pedagoger och andra vuxna som de kan kommunicera och utbyta tankar med (Andersson, 2001).

3:6 Maurice Merleau-Ponty fenomenologi

Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) från Paris var en fransk fenomenologisk filosof som influerades av bland annat tyske Edmund Husserl som är den moderna fenomenologins fader. Centralt diskuterar Merleau-Ponty kroppens betydelse. Merleau-Ponty menar bland annat att kroppen är personlighetens subjekt, och att det är genom kroppen som medvetandet tar sin form. Kroppen och själen betraktas som en helhet, med detta ansåg Merleau-Ponty att det inte räcker med synintryck utan man behöver även inkludera flera sinnen om hur något känns, luktar och låter. På detta sätt skapas upplevelser genom att flera olika sinnen tillsammans med att flertalet olika faktorer samverkar. (Merleau-Ponty, 1999)

3:7 Folksagan: en muntligt berättad tradition

Vi har valt att arbeta med den gamla traditionellt muntligt berättade sagan Guldlock och de tre björnarna (Bilaga 1). Sagan om Guldlock är en så kallad folksaga som idag saknar några av de viktigaste dragen som kännetecknar en folksaga. Slutet saknar en lösning, en tröst, då den egentligen inte har något lyckligt slut. Sagan om Guldlock tar upp ämnen som syskonrivalitet, identitetsfrågor och barns uppväxtproblem. Guldlock och de tre björnarna är en mycket gammal saga men den version som vi känner till är relativt ny. Sagan skrevs ned i sin nuvarande form kring förra sekelskiftet. När en saga lever vidare via muntligt berättande förändras och anpassas sagans innehåll efter den som berättar och den som lyssnar, aktör och åhörare. Aktören är ofta omedveten om förändringarna, den berättar sitt minne av sagan och det bestämmer innehållet. Aktören förändrar även sagan efter den respons åhöraren ger honom (Bettleheim, 1989). Fast (2001) menar att en berättare inte är lika bunden till en text på samma sätt som en som läser ur en bok, utan som berättare finns möjligheten att lägga till och dra ifrån delar ur berättelsen allt efter hur lyssnarna reagerar. Anna-Carin Olofsson (2010-09-24) anser att man kan göra sagan mer spännande genom att berätta den istället för att läsa den, när man berättar en saga går man in i sagans värld där allt kan hända, där fantasin får flöda. Fast (2001) anser att berättandet är ett personligt möte. Att det byggs upp en nära relation mellan berättaren och lyssnaren.

Mikael Björk (2010-09-24) berättar om när han är ute på berättarturnéer på förskolor, där fångas tre till fyraåringar och vuxna av samma folksaga. Barnen fastnar inte för samma saker som de vuxna men där finns ändå något allmänmänskligt som tilltalar oss oavsett ålder.

Björk (2010-09-24) anser att det är därför folksagorna lever kvar, de är så starka, det är någonting som berör oss. Bettelheim (1989) beskriver sagan som ett konstverk, sagan är unik. Sagan liksom alla stora konstverk, tilltalar och har olika innebörd för olika människor och olika innebörd för samma människa i olika skeden i hennes liv. Barnet tar in olika saker från folksagan beroende på vad barnet har för behov och intresse för tillfället. Barn återvänder gärna till samma saga om och om igen, bland annat för att kunna bearbeta upplevelser och kunna identifiera sig med sagan. Även Fast (2001) menar att barn gärna vill höra en saga flera gånger. Även fast barnen vet vad som händer i sagan, händelseförloppet, så lyssnar de för att få vara i fantasins värld.

Lundberg (2007) och Svensson (1995) menar att med hjälp av röst och kroppsuttryck fångas barnen, barnen skall fångas in i berättelsen. Svensson (1995) fortsätter med att rösten hos den som berättar är ett betydelsefullt redskap. Med rösten kan man skapa olika stämningar som trollbinder barnen, tillsammans med rätt ansiktsuttryck och kroppsspråk kan man fånga även de barn som har svårt att sitta still menar Svensson. Fast (2001) menar att en berättare är mindre låst än en som läser, berättaren kan röra sig obehindrat och belysa orden med gester. Björk (2010-09-24) säger att för en som berättare är det viktigt att hitta sin egen stil, man skall känna sig bekväm och avslappnad i det man gör. Har man hittat sin egen stil så kan man fokusera på att förmedla, Björk menar också att det är viktigt att vara hängiven berättelsen - *”man skall göra det man tycker är roligt, då lever också berättelsen”*. Svensson (1998) menar att sagor och inlevelsen de berättas med inspirerar barnens fantasi och kreativitet. Hallberg (1993) diskuterar även att när barn lyssnar till en berättelse utan bilder skapar den sina egna upplevelser än när en bild presenteras. Detta har vi tagit i beaktande när vi berättade sagan om Guldlock och de tre björnarna då vi inte använde oss av några bilder. Olofsson(2010-09-24) anser att sagoberättande blir mer spännande utan bilder. Hallberg (1993) menar att barnen då riktar sin uppmärksamhet mot den egna fantasi och inre bilder.

Pramling, Asplund Carlsson, & Klerfelt (1993) anser att sagan kan användas på många olika sätt i undervisning. Sagan kan vara basen i ett tema, för att utveckla barns förståelse inom ett eller fler områden så som matematik, läsning och skrivning.

3:8 Matematiken i förskolan

I läroplanen för förskolan, Lpfö 98, står det skrivet att förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang. Ahlberg (1994) menar att ett barns förståelse för matematiska begrepp börjar inte med undervisningen i förskolan eller i skolan. Ett barns inträdelse till matematikens värld inleds redan vid tidig ålder. Dess matematiska kompetens har sina rötter i de matematiska begrepp barnet möter under samspel med föremål och människor i vardagslivet. Barnen ordnar och parbildar olika föremål och jämför form, storlek, mängd och massa.

Dahl & Rundgren (2004) beskriver matematiken som ett språk, där kärnan är att kunna tänka logiskt, metodiskt, kritiskt och att lösa problem. Matematik är ett undersökande och laborativt ämne. Doverborg & Pramling Samuelsson (2005) anser att för att barn ska utveckla en god taluppfattning måste de ha en förståelse kring grundläggande begrepp inom matematiken. Barn som utvecklar en god grundläggande rumsuppfattning som att se två föremål i relation till varandra samt att uppfatta lägesorden så som framför, bakom, mellan, över och under samt behärskar språkliga och geometriska begrepp är bättre rustade att få en god taluppfattning. Doverborg & Pramling Samuelsson (2005) samt Sterner (2007) menar att det är viktigt att barn upplever matematiken med hela kroppen och att alla sinnen är med. Sterner (2007) skriver vidare att genom att krypa, springa eller hoppa får barn en uppfattning om sin kropp i relation till rummet. Även Persson (2007) skriver om betydelsen av att uppleva matematiken med hela kroppen. Har barnet kontroll över sin kropp har barnet även en god rumsuppfattning vilket är en förutsättning för att kunna röra sig i olika miljöer. Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) anser att leken spelar en viktig roll i lärandet, upprepande momentet som finns med i leken skapar en djupare förståelse.

I läroplanen för förskolan, Lpfö 98, står det skrivit att förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum, varje barn skall även utvecklar sitt ord- och begreppsförråd. Jonstoj & Tolgraven (2001) skriver att det är kommunikation som är nyckelfrågan i barns lärande och att barns olika uttryckssätt måste vara grunden för verksamheten. Det är barnen som ska styra innehållet i sitt lärande.

Pedagogerna ska utmana barnen med olika projekt och teman, men det ska vara barnens frågor och intressen som pedagogerna ska bygga vidare på.

Björklund (2009) skriver att det matematiska tänkandet hos yngre barn till stor del handlar om att uppfatta hur saker och ting förhåller sig till varandra i fråga om rum, tid eller mängd. När barn upptäcker hur saker och ting i deras omvärld förändras och förhåller sig till andra saker och ting, får de möjlighet att reflektera över sambanden och att djupare förstå fenomenen.

Johansson och Wirth (2007) menar att man genom att använda sagor och räkneramsor kan underlätta för barnens lärande. Om man som pedagog uppmuntrar barnen kan de under kravlösa och roliga former lära sig matematiska begrepp. Johansson och Wirth skriver vidare att barns ofta spontant använder sig av ordningstalen till exempel i en springtävling, - ”jag kom först!”. Ordningstalen kommer ofta naturligt för barnen men som pedagog är det bra om man uppmärksammar dessa och upprepar för att befästa kunskapen hos barnet. Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver även om ordningstalen, de anser att ordningstalen inte används på samma sätt idag som förr. Idag kan barn istället ropa, - ”jag kom etta!” istället för först. Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver även att många anser att ordningstalen är mycket svårare än grundtalen. Barn säger till exempel inte att de går i första klass utan att de går i ”ettan”.

Björklund (2008) menar att barn uppmärksammar storleksförhållande genom att jämföra olika föremål med varandra. Björklund menar att det kan vara lättare för ett barn att se storleksskillnaden på två föremål som liknar varandra än två föremål som skiljer sig åt i utseendet. Barnen relaterar även storleken till sig själv och till andra barn i barngruppen. Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver att det är bra att arbeta med storleksbegreppen redan med små barn, till exempel kan man hänga tre olika stora prismor i fönstret och sedan prata med barnen om dem och benämna dem som stor, mittemellan och liten. De beskriver även hur man kan ändra röststyrkan när man pratar om storlekarna. Till exempel kan man använda en grov och hög röst till den stora prisma och en liten, tunn och svag röst till den lilla.

Forsbäck (2007) skriver att genom att sortera och klassificera föremål utvecklar barn sitt logiska tänkande och förmågan att tillämpa regler. Barnen utnyttjar sina erfarenheter och att strukturera och konstruera. Barn skapar en djupare matematisk begreppsförståelse genom att dela in och skapa grupper efter vad som är unikt och lika på de olika föremålen. Barn sorterar ofta i vardagen. Genom att sortera med andra kan de ta del av och anpassa sitt eget tänkande efter gruppens normer.

Emanuelsson (2007) har gjort ett pilotprojekt som heter ” Upptäckter av matematik i en barnbok”.

Projektet handlade om att ha en barnbok som underlag för upplevelser i och om matematik. Man valde att använda en av barngruppen omtyckt bok, detta för att barnen skall känna igen och kunna relatera till boken. Emanuelsson (2007) har bland annat valt att arbeta med ordningstalen genom att referera till en bild i boken. Bokens huvudkaraktär Mollan är med på 10 bilder på rad där hon står på olika vis. Pedagogerna i studien uppmanar barnen till exempel att – ”gör som tredje Mollan på bilden!” eller ”vad gör den femte Mollan?”. Barnen fick gestalta, dramatisera och visa hur Mollan gör på de olika bilderna. Emanuelsson (2007) menar att små barn inte har så lätt att uttrycka sig verbalt med genom att få agera får de möjlighet att uttrycka sig och visa mycket mer.

Vid ett annat tillfälle i studien gör barnen sällad tillsammans med pedagogerna då arbetar dem med sortering och klassificering. De undersökte hur grönsakerna såg ut och vad de hade för egenskaper så som färg och form. De sorterade grönsakerna i rader och i högar efter olika egenskaper. Emanuelsson (2007) menar att sortera och klassificera är att skapa ordning och struktur som är grundläggande för matematiskt tänkande. Man jämför, ser likheter och skillnader, grupperar föremål och begrepp utifrån olika egenskaper.

4 Resultat och diskussion

Resultatet som består av två delar, presenteras i följande ordning:

Resultat baserat på intervjuer med experter samt resultat baserat på observationer i två förskolegrupper.

4:1 Intervjuer

4:1:1 Anna-Carin Olofsson

Anna-Carin Olofsson arbetar som förskolelärare på en förskola i Landskrona. För att par år sedan vidareutbildade hon sig till sagopedagog. Anna-Carin Olofsson (2010-09-24) berättar att som sagopedagog lär man sig att utnyttja sagan på många olika sätt, att sagan inte har några begränsningar. En saga kan man berätta istället för att läsa den. Olofsson berättar vidare att i sagans värld kan allting hända, den är mystisk och spännande.

Olofsson använder sig av mycket rekvisita och små knep för att få sagan mer lockande och tilltalande. Sötis är en nalle med diabetes, denna nalle är ofta framme och pratar med barnen om hur det är att vara annorlunda men samtidigt precis som alla andra. I arbetet med Sötis har barnen bland annat får provsmaka honung och Sötis svarar på barnens frågor.

Rut är en annan figur som barnen har stött på, Rut är en mycket busig flicka. Det händer många tokiga saker kring Rut. Olofsson poängterar att det är ett aktivt val att Rut är en flicka och inte en pojke, förskolan arbetar mycket med genus.

Olofsson berättar vidare om att man kan tända ljus eller låta barnen doppa ett finger i magiskt trollvatten, vatten med lite glitter i, för att barnen skall gå in i sagans värld och komma i stämning. *”I sagans värld får det hända annorlunda saker, det är ju inte på riktigt. Därför är det viktigt att man stiger ut ur sagans värld”* Olofsson menar att det är lika viktigt att gå ut ur sagans värld som att gå in i den, man kan till exempel blåsa ut ljuset, gå ur en rockring eller helt enkelt säga *”snipp snapp slut nu är sagan slut”*.

Olofsson anser att det är viktigt att hålla barngruppen liten vid en sagostund. I den barngrupp Olofsson arbetar finns det 22 barn, de har valt att dela dem i tre mindre grupper vid bland annat sagostunder.

Olofsson anser att sagor hjälper barn i deras lärande, de får ett bättre språk. Man kan även se att barnen har förstått innebörden av sagan när man pratar med dem. Olofsson menar att repetition av sagan hjälper barnen i deras språkutveckling och lärande. Repetition skapar även matematisk begreppsförståelse. När barnen har hört sagan många gånger och kan den så kan man även se dem leka sagan.

4:1:2 Mikael Björk

Mikael Björk är universitetsadjunkt och utbildad dramapedagog. Mikael har länge varit fascinerad av det muntliga berättandet och arbetar nu bland annat på så kallade berättarturnéer, där han besöker förskolor och berättar sagor, främst folksagor.

Björk (2010-09-24) anser att folksagor är spännande då den är sprungen ur en muntlig tradition. Generationer av människor som har berättat sagan, lagt sin berättelse i den som har filtrerat den. Det som överlever är en blandning av mänskliga sanningar. Björk tror att det är därför vi fortfarande fascinerar oss av sagor som till exempel rödluvan. Vid berättarturnéer på förskolor fångas 3-4 åringar och vuxna av samma saga. 3-4 åringarna fastnar inte för samma sak i sagan som de vuxna men där finns ändå något allmänmänskligt som tilltalar oss oavsett ålder. Björk anser att det är därför folksagorna lever kvar, de är så starka, det är någonting som berör oss.

När Björk är ute på berättarturnéer har han som maximigräns 30 barn per tillfälle, och då är även pedagoger med i barngruppen som stöd. När Björk själv arbetar som pedagog föredrar han att arbeta med en mindre barngrupp. Björk poängterar att storleken på gruppen har mycket med syftet med övningen att göra.

Som berättare behöver man träna på olika sätt för att så småningom hitta sin egen stil, man måste känna sig bekväm och avslappnad i det man gör så att man kan fokusera på att förmedla berättelsen. Man kan förmedla berättelsen på många olika sätt och det är viktigt att vara berättelsen hängiven. I Mikael's fall innebär det att förmedla fysiska bilder till berättelsen, att göra ljud och röster. Man ska göra det som man tycker är roligt, då lever också berättelsen, anser Björk. Björk berättar vidare om att det muntliga berättandet inte är manusbundet, utan

berättaren äger själv berättelsen. Den kommer sedan till liv genom oss själva och genom vår berättarteknik. Berättelsen blir spännande och barnen märker att det sker någonting här och nu. Med hjälp av sin röst och sitt kroppsspråk målar berättaren upp miljöer och karaktärer.

Björk menar att när han berättar sagan använder han sig av en speciell vokabulär, folksagens språk. Ord som ränsel och kittel förekommer frekvent i Björks berättelser. Det är vanligt att man väljer bort dessa ”svåra” ord. I berättelsen som helhet när någon tar och lägger sin packning i ränseln så förstår det lilla barnet att ränsel är någonting man lägger grejer i. Behöver man gå utanför sagan och förklara ordet och förstöra stämningen, då anser Björk att man inte har någon tillit till det naturliga lärandet. Barnen är så inne i berättelsen, och när man sedan visar att man tar ränseln på ryggen och går iväg visar man även hur den används. Där sker ett lärande. Björk säger;

Hur lär man sig språket? Jo genom att använda språket i ett sammanhang där man förstår det. //...//Det är speciellt för det muntliga berättandet. Det sker någon sorts kommunikation mellan avsändare och mottagare att man kan se varandra i ögonen.

Björk anser att en saga är en bra ingång till ett tematiskt arbete. En saga väcker många frågor och tankeställningar hos barn, därför kan man täcka in otaliga ämnen i ett sådant tema. Är man en duktig pedagog så kan man täcka in allt i temat och arbeta med det under en längre tid istället för att känna sig stressad för att någon del, något ämne släpar efter.

4:1:3 Diskussion kring skillnader och likheter - sagopedagog och dramapedagog

Anna-Carin Olofsson (2010-09-24) och Mikael Björk (2010-09-24) arbetar med sagor och den skatt som finns runt sagorna. Båda två anser att sagorna hjälper barn i deras språkutveckling, i deras lärande. Trots dessa likheter så arbetar Olofsson och Björk mycket olika. Olofsson använder sig av rekvisita och olika rollspel för att skapa stämning och förståelse hos barnen. Mikael Björk berättar folksagor med endast sin röst och kropp som hjälpmedel, detta för att barnen skall få skapa sin bild och sin fantasi av sagan. Olofssons och Björks uttalande visar på likheter vad gäller att barn lyssnar mer engagerat och intresserat så man berättar en saga i stället för att läsa den. Både Björk och Olofsson anser att vid sagoberättande där man själv har hand om barngruppen som pedagog så går det inte att ha för stor grupp om det skall bli bra.

Efter intervjuerna så insåg vi att, vår forskningsmetod skulle ligga mycket närmare Björks arbetssätt än Olofssons. Vi valde en folksaga, vi berättade den muntligt utan någon rekvisita, endast med rösten och kroppen som hjälpmedel. Vårt mål var att barnen skulle skapa en inre film, egna bilder utifrån sagan vi berättade. Vi ville att barnen skulle gå in i fantasins värld utan att vi tvingade på dem bilder som inte passade in i deras fantasi.

Vi valde att berätta en saga som redan var bekant hos de flesta barnen. Olofsson menar att repetition av sagan hjälper barnen i deras språkutveckling och inläring. Repetition skapar även matematisk begreppsförståelse. Bettelheim (1989) och Fast (2001) anser att barn tycker upp att höra samma sagor om och om igen. Barn behöver få höra samma saga för att kunna identifiera sig i den och kunna bearbeta olika händelser i sitt liv.

Vårt arbete kring sagan Guldlock och de tre björnarna är uppbyggt som ett tematiskt arbete. Björk anser att en saga är en bra ingång till ett tematiskt arbete, är man en duktig pedagog så kan man täcka in allt i temat och arbeta med det under en längre tid istället för att känna sig stressad för att någon del, något ämne släpar efter. Nilsson (1997) menar att i en tematisk undervisning mixas olika ämnen till en integrerad undervisning, och det tematiska innehållet sätts i centrum. Den tematiska undervisningen är inte beroende av traditionella läromedel och skönlitterära verk sätts i centrum för det kunskapssökande arbetet. Eriksson(1989) menar att planeringen i ett tematiskt arbete måste vara flexibel så att det finns möjligheter för förändring eller omkastningar med hänsyn till händelser och intresse i barngruppen. Ett tematiskt arbete kan sträcka sig från en dag till en eller ett par veckor eller utvecklas till att omfatta en hel termin. Arbetet bör bearbetas på ett mångsidigt sätt genom sagor, berättelser, samtal, drama, lek, sång, musik samt bild och form. Elisabet Doverborg och Ingrid Pramling (1988) anser att vid val av tema är det viktigt att man beaktar var barnen tycker är intressant, att pedagogen tar sin utgångspunkt i barnen tankevärld. Ingrid Pramling, Maj Asplund Carlsson, & Anna Klerfelt (1993) anser att sagan kan användas på många olika sätt i undervisning. Sagan kan vara basen i ett tema, för att utveckla barns förståelse inom ett eller fler områden så som matematik, läsning och skrivning. I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet Lpo94 står det att;

Kunskap är inget entydigt begrepp. Kunskap kommer till uttryck i olika former – såsom fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet – som förutsätter och samspelar med varandra. Skolans arbete måste inriktas på att ge utrymme för olika kunskapsformer och att skapa ett lärande där dessa former balanseras och blir till en helhet (Lpo94)

4:2 Observationer

I detta avsnitt kommer vi att presentera resultatet av de olika momenten i observationerna. Efter varje moment följer en diskussion kring det aktuella ämnet. Barnen i observationerna är benämnda med fiktiva namn. Vi har valt att delge resultatet av observationerna i en löpande text där vi kursiverat det barnen och pedagogerna säger under observationstillfällena. Under observationerna har vi valt att alternera i rollerna som pedagog och observatör, för att det ska bli lättare att följa så har vi valt att skriva ut våra egna namn; Malin och Rebecka. Avsnittet inleds med en diskussion kring sagoberättandet.

4:2:1 Diskussion kring sagoberättandet

Vid berättandet av Guldlock och de tre björnarna kunde man se att barnen häpnadsväckande följde med i sagan. Man såg på barnens ansiktsuttryck att de hört sagan tidigare och visste vad som skulle komma. Den gruppen som deltog vid det andra observationstillfället var ivriga att i förväg återberätta vad som är på väg att hända i sagan. Anna-Carin Olofsson (2010-09-24), Bettelheim (1989) och Fast (2001) är alla överens om att det är bra för barn att höra samma saga flera gånger, repetitionen hjälper barnen bearbeta händelser samt utvecklar deras inläring. När sedan Rebecka förstärkte vissa delar av sagan exempelvis genom att ändra röstläge såg man barnens respons. När Rebecka sänkte sin röst och nästintill viskade kunde man tydligt se att barnen flyttade sig närmre Rebecka för att verkligen höra vad hon berättade. När Rebecka sedan höjde rösten kunde man se hur barnen nästintill tappade andan. Mikael Björk (2010-09-24) menar att man kan förmedla berättelsen på många olika sätt och det är viktigt att vara berättelsen hängiven. Som berättare behöver man hitta sin egen stil, man måste känna sig bekväm och avslappnad i det man gör så att man kan fokusera på att förmedla berättelsen. Lundberg (2007) och Svensson (1995) menar att med hjälp av röst och kroppsuttryck fångas barnen, barnen fångas in i berättelsen. Svensson (1995) fortsätter med att rösten hos den som berättar är ett betydelsefullt redskap. Med rösten kan man skapa olika stämningar som trollbinder barnen, tillsammans med rätt ansiktsuttryck och kroppsspråk kan man fånga även de barn som har svårt att sitta still, menar Svensson.

4:2:2 Gestaltning

Observation 1

Rebecka frågar barngruppen vilka de tre björnarna var och Erik svarar; *Liten, mellan, stor!* Rebecka; *Hur ser det ut när Stora Björn rör sig?* Erik; *Lika stor som detta huset!* Rebecka ber barnen att resa på sig och visa. Alla barnen reser sig upp men Erik tar initiativet att ställa sig på soffkarmen för att bli så stor som möjligt.

Valter sträcker upp armarna i luften för att bli ytterligare större, de andra barnen följer hans exempel. Rebecka; *Hur gick Stora Björn, smög han fram på tårna?* Barnen svarar gemensamt *nej!* och hoppar ned från soffan och börjar klampa runder på golvet.

Rebecka ändrar tonläge och viskar; *Den lilla björnen då, hur rörde han sig?* Gruppen samlas runt Rebecka, nära, nära för att höra vad som ska hända härnäst. Barnen smyger iväg på tå och försöker att gå så tyst som möjligt. Erik; *Mellan Björnen gör så!* han hoppar upp i soffan och börjar gå på stället. Rebecka; *går Mellan Björnen så?* Nina; *såhär!* och visar hur mellan björnen gick. Hon går upprätt med ”vanliga” människosteg, de andra barnen härmar henne och gör detsamma.

Rebecka; *har vi inte glömt någon figur?* Alla barnen svarar; *Guldlock!* Rebecka; *hur rörde sig Guldlock?* Nina; *som vanligt, som vi* Erik avbryter Ninas gestaltning, *nej, nej, hon sprang!* Alla barnen börjar springa.

Rebecka tar fram tre stolar, en liten, en mellanstor och en stor stol. Rebecka ber Carro sätta sig på den stora stolen och frågar henne hur den känns att sitta på. Carro återkopplar tillbaka till sagan och svarar *hård!* Carro visar hur man sitter om det gör ont i rumpan.

Rebecka ber sedan Elin att visa hur man satt på den mellanstora stolen. Elin återkopplar tillbaka till sagan och berättar att stolen var mjuk, samtidigt blir hon mjuk i kroppen som att hon håller på att glida av stolen. Rebecka ber sedan Nina att visa vad som händer när man sätter sig på den lilla stolen. Nina återkopplar till sagan och berättar att stolen gick i sönder samtidigt som hon kastar sig framåt och landar på golvet.

Observation 2

Rebecka frågar barnen vilka som var med i sagan. Alla barnen utom John svara i kör; *den stora björnen, mellanstora och lilla, pytte lilla.* John söker uppmärksamheten; *hallå, hallå! Titta här,* (han pekar på sina fingrar, från långfinger till lillfinger) *det här är den stora, det här är den mellan och det här är den lilla.* Rebecka upprepar storleksbegreppen

Rebecka; *kan inte ni visa mig hur den stora, stora björnen rörde sig?* Emma börjar gå med stora steg och de andra barnen följer hennes exempel.

Rebecka; *hur tror ni att den lilla björnen rörde sig?* Måns kryper ihop och blir liten, han smyger på tårna. Rebecka uppmärksammar Måns gestaltning och härmar honom. Martin börjar då krypa och ropar samtidigt *kolla på mig*. Rebecka; *oj vad liten du blev!*

Rebecka; *Men hur tror ni att mellan björnen rörde sig?* Måns; *bara vanligt*. Alla barnen börjar gå vanliga människosteg runt i rummet.

Rebecka; *Guldlock då, hur tror ni Guldlock rörde sig?* Barnen visar hur Guldlock gjorde när hon hoppat ut genom fönstret och börjar springa, tjoa och tjimma!

Rebecka tar fram tre stolar, en liten, en mellan stor och en stor. Rebecka låter barnen provsitta de tre björnarnas stolar och prova på hur det känns att sitta på en hård, en mjuk och en trasig stol. Barnen lever sig in i sagan och får ont i rumpan, glider av den mjuka stolen och hamnar på golvet när de provsitter den trasiga stolen!

4:2:3 Diskussion kring gestaltning

I läroplanen för förskolan, Lpfö98, kan man ta del av att förskolan skall sträva efter att varje barn bl.a. utvecklar sin nyfikenhet och sin lust samt förmåga att leka och lära, samt att de utvecklar upplevelser, tankar och erfarenheter i olika uttrycksformer som lek, bild, rörelse, sång och musik, dans och drama.

Efter att Rebecka berättat sagan om Guldlock och de tre björnarna upptäckte vi att barnen snabbt återkopplade till sagan och återanvände begreppen liten, mellan och stor. Med lite guidning från Rebecka så lever barnen sig in i sagans och fantasins värld och de blev de olika karaktärerna i sagan. Berggraf Sæbø (2003) menar att fantasin är som en muskel, man måste träna den för att den skall kunna användas. Fantasi hjälper barnen att kunna föreställa sig händelser. Vi kan i observation 1 se att Erik har förstått konceptet med gestaltningen när han själv tar över och visar nästa gestaltning utan guidning.

I läroplanen för förskolan, Lpfö98 står det skrivit att förskolan skall sträva efter att varje barn utvecklar sin motorik, koordinationsförmåga och kroppsuppfattning. Vid gestaltningen av stora björnen refererar Erik till huset och menar att Stora Björn är lika stor som förskolan. Efter det ställer sig barnen i soffan för att bli så stora, långa som möjligt.

Vi tolkar detta som att barnen vill visa på det största sätt de kan komma på, genom att klättra upp på soffkarmen höjer de sig över oss vuxna och blir därmed större. När de sedan går ner på golvet för att gestalta hur Stora Björn rör sig börjar barnen att klampa med fötterna. Detta anser vi att barnen gör för att ytterligare förstärka storleken på Stora Björn. Doverborg & Pramling Samuelsson (2005) och Sterner (2007) menar att det är viktigt att barn upplever matematiken med hela kroppen. Sterner (2007) anser att genom att krypa, springa eller hoppa får barn en uppfattning om sin kropp i relation till rummet. Även Persson (2007) skriver om betydelsen av att uppleva matematiken med hela kroppen.

Har barnet kontroll över sin kropp har barnet även en god rumsuppfattning. Vid båda observationstillfällena kunde vi se att barnen gestaltade Lilla Björn genom att krypa ihop och bli små samt smyga på tå. Detta tolkar vi som att man tidigt får lära sig att små ting inte låter lika mycket som stora. Vilket gör att barnen väljer att smyga tyst på tårna.

När Rebecka presenterat Lilla björn för barnen så har hon använt sig av en tyst viskande röst. Detta tror vi även bidrar till att barnen smyger så tyst de bara kan. När turen sedan kom till den Mellanstora Björnen blev reflektionen hos barnen att den rörde sig ”vanligt”, den rörde sig som oss.

Berggraf Sæbø (2003) och Falk-Lundqvist (1995) anser att lekar, drama och spel där man använder sin fantasi är viktiga och utvecklande för barn. Vidare menar Falk-Lundqvist (1995) att drama stimulerar fantasiförmågan och gör barnen nyfikna och intresserade. Berggraf Sæbø (2003) avslutar att i drama och dramatisk lek använder och utvecklar barnet sin föreställningsförmåga. För tankens utveckling är fantasin grundläggande.

4:2:4 Antalsuppfattning, ordningstal och sortering

Observation 1

Rebecka plockar fram två påsar med gosedjur. Barnen tittar storögt och utbrister i ett gemensamt; *oj!* Carro säger: *massa, massa gosedjur*. Rebecka ber barnen att räkna djuren för att se hur många där är.

Pojkarna börjar lägga de djur de har räknat i en egen hög, denna strategi funkar bra men de missar några när alla räknar enskilt och plockar bland djuren. Tillsammans kommer de fram till att det finns 12 gosedjur.

Rebecka undrar om där verkligen finns 12 gosedjur och föreslår att de skall räkna djuren gemensamt och barnen bildar en räknekör som tillsammans kommer fram till att det finns femton gosedjur.

Rebecka; *vi hade ju de tre björnarna, den lilla, lilla björnen* (Rebecka visar med fingrarna hur liten den var) *sen hade vi...?* Valter svarar snabbt; *mittemellan!* Rebecka bekräftar det Valter sagt; *ja en mellanstor björn* (visar med armarna) *och en stor! Kan ni prova att lägga dem i ordning där vi börjar med den lilla, lilla och ända tills den största, största på en lång rad.* Erik; *den är störst!* (visar ett stort gosedjur). Barnen utnyttjar självmant stolarna och lägger upp ett djur på varje stol, stort djur på stora stolen, mellanstort på mellan stolen och ett litet på lilla stolen! Rebecka; *Får alla björnarna plats någonstans?* Nina; *inte den!* (pekar på pandan som sitter i lilla stolen, tar sedan upp den och håller den) Erik till Nina; *men den var ju minst.* Nina sätter tillbaka pandan på stolen igen. Alla barnen hjälps åt att placera gosedjuren på stolarna.

Nina hittar en bläckfisk under den lilla stolen och flyttar den till under mellanstolen. Carro ser bläckfisken under mellan stolen; *amen den här då, bläckfisken?* Nina plockar undertiden fram en pall och ställer den bredvid den lilla stolen. Hon tar därefter bläckfisken och placerar den på pallen; *bläckfisk, här!* Carro; *nä! Bläckfisken...* (hon tar bläckfisken och placerar den bestämt i den lilla stolen). Nina tar undan pallen igen.

Rebecka; *är ni färdiga?* Alla barnen; *JA!* Rebecka; *alla björnarna fick ju plats! Vilka björnar är det som är på den stolen?* (pekar på den lilla) Erik; *dom små.* Rebecka; *vilka är det som sitter på den med kudden på?* Alla barnen; *mellan.* Rebecka; *men vilka är det som sitter på den här stolen då?* (pekar på den stora stolen och använder "Stora Björns" röst) Pojkarna svarar i kör; *störst!*

Rebecka; *tror ni man kan lägga alla gosedjuren på en enda lång rad, vi börjar med den minsta som är lika liten som lilla björn här* (Rebecka pekar på en plats på golvet). Erik placerar ett djur på den angivna platsen Valter; *de här två är också minsta!* Erik tar ett djur ur händerna på Carro och placerar i ledet. Carro; *den här är ju större* (jämför sitt djur med dem i raden) Erik håller med och flyttar på djuret.

Erik; *den, sen den, den sen den, den, den* (placerar under tiden djur som ligger i närheten). Han upptäcker plötsligt att bläckfisken inte är inplacerad i ledet; *nej nejnejnej!* (han tar den och placerar den bland de mellersta djuren) återgår sedan med att slutföra ledet; *den, den, den.*

Elin hittar ytterligare ett mellan djur och kommer med det till Erik som placerar in det i ledet!
Rebecka; *är ni färdiga? Sitter alla djuren rätt eller är det någon ni behöver flytta på? Alla barnen; ingen, nä!*

Rebecka; *den största, största som sitter längst där borta, han sitter ju först! Om han sitter på första var sitter då denna* (tar i andra djuret)? Alla barnen; *andra*. Rebecka bekräftar barnens svar; *andra, bra! Första, andra vad är då det här?* Alla barnen; *tredje!* Rebecka; *tredje, och?* (tar handen på nästa djur) Erik; *fyrde!* Elin; *Fjärde!* Rebecka; *Fjärde bra! Och vad blir det här då?* Alla; *femte*. Erik och Nina; *sexte*. Övriga barn; *sjätte!* Rebecka; *sjätte, sju...* Nina; *sjutton* Rebecka; *Sjunde, ått...* Elin; *åttonde* (de andra barnen hakar på) Rebecka; *vad ni kan! Åttonde!* Elin; *nionde*. Alla; *tionde*. Carro; *elva*. Alla; *elfte* (lite trevande och försiktigt, prövande). Rebecka; *ttt...* Nina; *tolfte* (de andra barnen hakar på). Rebecka; *bra!* Elin; *trettonde*. Carro; *fjortonde*. Alla; *femtonde!*

Rebecka; *Kan i sortera djuren i högar i stället för i en rad? Har ni något bra sätt vi kan sortera dem på?* Elin; *små i en hög, stora i en hög och mellan*. Erik; *största här!* (han tar några stora och lägger den i en hög på golvet).

Carro; *mellan!* (hon tar och samlar mellan djuren runt sig) Erik; *mellan* (han går bort till Carro) Elin och Nina samlar de små djuren i en hög. Erik; *Minst, minst* (går bort till den lilla högen).

Rebecka; *kan ni räkna hur många det blev i varje hög?* Carro börjar räkna den mellanstora högen. Erik räknar tillsammans med Nina och Elin antalet i den minsta högen. Valter räknar den stora högen.

Rebecka; *Hur många är det i den högen med de små?* Erik och Elin; *fem*. Rebecka; *hur många var det bland de stora?* Valter; *fyra*. Rebecka; *och i den mellanstora högen?* Carro; *sex!*

Rebecka; *i vilken hög är där flest?* Carro; *den* (hon pekar på den mellersta högen). Erik pekar samtidigt på den stora högen! Rebecka; *vilken var där först i?* Elin pekar på den stora högen! Rebecka; *den med dem största, det var väll lite tokigt! vilken var det mellan många i?* Valter pekar på den lilla högen, de andra barnen hakar på!

Rebecka; *vad ni kan, tror ni man kan sortera dem på något annat sätt?* Valter; *man kan sortera dem fel!* Rebecka; *hur gör man då?* Barnen blandar runt i högarna så att djuren ligger huller om buller i tre högar.

Rebecka; *ska vi räkna och se hur många det är i de olika högarna nu då?* Erik; *fyra!* (pekar på högen i mitten springer sedan bort till den största högen och börjar räkna den genom att peka på de olika djuren och kommer fram till) *sju!*

Rebecka; *Vilken hög är där flest i?* Alla barnen; *den* (pekar på den största högen)
Carro; *jag har inte räknat ännu!* (hon börjar räkna högen som hon har framför sig) *en två tre fyra!* Rebecka; *är det flest eller först i någon av dessa högar då?* (pekar på de två resterande högarna med lika många djur i) Carro; *där är lika många!*

Observation 2

Malin lägger fram massor med gosedjur på golvet, barnen börjar direkt plocka med dem och kasta dem i en hög. Malin; *nu ligger de i en ända stor hög, skulle ni kunna hjälpa mig att sortera dem, hur vill ni sortera dem?* Måns; *stora, lilla och mellan stora.* Barnen plockar alla på sitt håll med djuren samtidigt som de säger stor, liten och mellan.

Måns tar upp ett djur och undrar vad det är för ett djur. Emma; *bläckfisk, det är en bläckfisk!* Barnen tappar fokus på sorteringen och samlas istället kring bläckfisken.

Malin; *hur går det med sorteringen?* Martin; *jag har redan! Oj en liten!* Nicole och Elsa sitter utanför resten av gruppen och sorterar med ett par små djur. Nicole fyller på med fler gosedjur hos flickorna. Malin; *säg till när ni är färdiga!*

Martin; *mellan* (tar ett djur från flickorna och placerar det på en annan plats på golvet) Måns; *men mellan är här!* Martin; *nej detta är mellan* (han samlar ihop ett gäng djur i en egen mellan hög).

Malin; *har ni sorterat färdigt nu?* Alla barnen; *ja!* Nicole; *denna, mellan då?* (hitta ett djur som inte är sorterat och lägger den i mellan högen) Malin; *hur många högar har vi nu?* Alla utom John: *tre.* Måns; *en två tre fyra.* John; *men jag ska ju räkna...* Malin; *Valter ska du räkna dem?* John; *en två tre.* Malin; *hur många var björnarna?* Alla barnen; *tre!* Malin; *nu har vi lika många högar som det var björnar! Hur många gosedjur ligger i den lilla högen?* Martin; *en två tre fyra* (Martin inleder och de andra hänger på).

Malin; *hur många är det i den här högen?* (Malin pekar på mellan högen). Martin och Emma; (skyndar fram) *en två tre fyra.* Malin; *John kan du räkna hur många det är i den stora högen?* John räknar lite mumlande och kommer fram till sju.

Malin; *vilken hög är där flest i?* Alla barnen; *den* (pojkar kastar sig fram för att peka på högen). Malin; *vilken hög är där minst i?* Alla barnen; *den pekar på den lilla högen*

Malin; *är där det? Hur många var det i den högen?* (pekar på den lilla högen) Alla barnen; *fyra.* Malin; *hur många var det i mellanstora högen?* Alla barnen; *fyra.*

Malin; *vilken hög är där (tvekar) först i?* Barnen tycks inte förstå vad Malin är ute efter och chansar på att stora högen är rätt svar. Martin; *den lilla?*

Malin; *är det någon hög det är lika många i?* Måns och Nicole; *ja!* Nicole; *den lilla och mellan.*

Malin; *Nu vill jag att ni hjälper mig att sortera dem igen, på ett led. Längst bort lägger ni den pytte, pytte lilla och här vid mig lägger ni den stora, stora!* Martin; *och här borta ska dem mellan vara!* (pekar på sig själv som sitter i mitten).

Malin; *hur gör man när man lägger dem på ett led?* Martin; *precis som jag, ser alla min* (pekar på sina tre mellan djur som han har lagt på en rad). Emma och Nicole gör ett eget led av de små djuren. Elsa och John sorterar de stora djuren på en rad. Tre fristående led bildas.

Malin; *vad ni är duktiga, kan vi se om alla kan ligga på samma led?* Martin och Måns tar upp djuren i mellan högen och börjar tramsa runt med dem, Martin tar lilla högen och går bort med dem till de stora djuren. Malin; *Martin, lägg dina djur bredvid Nicole.* Även Måns placerar sina djur i ledet. Djuren ligger huller om buller i ett långt led.

Malin; *på ena sidan skulle vi ha dem små och på andra sidan skulle vi ha dem stora.* Malin går igenom och jämför djuren med varandra genom att hålla upp två djur åt gången och fråga vilket som är störst. När alla djuren är sorterade i ordning så ber Malin barnen att räkna djuren högt i kör tillsammans med henne, de kommer gemensamt fram till att där är 15st djur.

Malin; *om den här sitter först så är den första* (pekar på det minsta djuret) *då är den?*(pekar på nästa djur i ledet) Alla barnen; *andra.* Malin pekar vidare från djur till djur. Alla; *tredje.* Martin; *fyrde.* De andra barnen håller med honom och upprepar ordet fyrde. Malin; *Fjärde.* Alla barnen; *femte, sexte.* Malin gör ett sch ljud... Alla barnen; *sjätte, sjunde, åttonde* osv. Malin hjälper barnen med att ljuda första stavelsen på de övriga ordningstalen. De fortsätter med ordningstalen ända upp till sextonde.

Malin; *nu får ni sortera dem som ni vill, det kan var efter färg, kläder, antal ben...* Barnen börjar var för sig plock lite med djuren och sortera på egen hand. Martin; *den har ingen storlek* (håller upp ett mellanstort djur). Martin skapar en egen hög där han endast säger storlek när han kastar dit dem.

Martin sitter och radar upp sina djur och jämför dem med varandra. Emma och Elsa har gått i väg en bit till en matta och börjat räkna prickar på den. Malin ber dem komma tillbaka till gosedjuren.

Elsa jämför två djur från Nicoles led och säger; *detta är samma!* Måns, Nicole och Martin, tittar på Elsa. Måns; *den är ju inte grön!* Malin; *Måns och Martin kan ni berätta hur ni har sorterat era?* Martin; *storlek!* Malin; *vilken storlek är den ni har då?* Måns och Martin; *stor, stor, stor, stor, små, små.* Martin hittar två gosedjur och säger till Måns; *vad är de här? mellan va!* Måns; *ja det är mellan.*

4:2:5 Diskussion kring antalsuppfattning, ordningstal och sortering

Observationsgrupperna var inbördes jämna ålder och kunskaps mässigt. Däremot fanns det en åldersskillnad på ett halvt till ett år mellan de två observationsgrupperna. Barnen i observationsgrupp 1 var ca 5år och barnen i observationsgrupp 2 ca 4år. Man kunde tydligt se skillnaden på gruppernas engagemang och intresse för de olika övningarna. I läroplan för förskolans, Lpfö 98 står det skrivit att den pedagogiska verksamheten skall anpassas till alla barn i förskolan./.../ Alla barn skall få erfara den tillfredsställelse det ger att göra framsteg, övervinna svårigheter och att få uppleva sig vara en tillgång i gruppen.

I momentet då vi räknade antalet gosedjur använde vi oss av olika metoder för de olika grupperna. Observationsgrupp 1 fick räkna djuren på egen hand och fick där med möjligheten att utveckla egna strategier och metoder för att komma fram till summan. Detta kunde vi tydligt se då pojkarna bildade en egen hög av de djur som redan var räknade.

Det var dock lite för många viljor för att denna metod skulle fungera fullt ut då barnen arbetade mot varandra. Detta gjorde att vissa djur räknades två gånger och andra djur missades helt. Observationsgrupp 2 genomförde räkningen efter att dem, tillsammans med pedagogen, placerat djuren på rad. Detta för att enkelt kunna se alla gosedjuren, se *delen* för att kunna komma fram till en *helhet*, en summa. Vi anser att det finns både för och nackdelar med båda de metoderna för att räkna antalet gosedjur. Observationsgrupp 1 fick möjlighet till att utveckla eget tänkande, ta fram egna metoder, dock blev resultatet lite osäkert därför valde vi att likt observationsgrupp 2 räkna djuren gemensamt. Dahl och Rundgren (2004) anser att matematik är ett undersökande och laborativt ämne. Matematiken är som ett språk, där kärnan är att kunna tänka logiskt, metodiskt, kritiskt och att lösa problem. Observationsgrupp 2 fick på ett konkret sätt se hur delar blir till en helhet, däremot var denna metod mer styrd och de kunde inte utveckla sitt eget tänkande.

Under nästa moment, sortering, återkopplade observationsgrupperna till sagan då de valde att sortera gosedjuren efter liten, stor och mellanstor. Jonstoj & Tolgraven (2001) menar att det ska vara barnen som styr innehållet i sitt lärande. Pedagogen utmanar barnen med olika projekt och teman, det ska vara barnens frågor och intressen som pedagogen ska bygga vidare på. Observationsgrupp 1 utnyttjade stolarna när de sorterade djuren. De lade de smådjuren på lilla stolen, mellan på mellan och stora på stora. Observationsgrupp 2 sorterade sina djur i tre högar på golvet. Under sorteringsarbetet kunde vi se att observationsgrupp 2 var mer ostrukturerad i sin sortering än observationsgrupp 1.

De arbetade mer på egen hand och kommunicerade inte med varandra tillskillnad från observationsgrupp 1 som diskuterade och löste uppgiften gemensamt. Vi anser att observationsgrupp 1 hade hjälp av Erik i detta moment. Erik var tydlig och hade en stark vilja och de andra barnen litade på hans omdöme. Evenshaug & Hallen (2005) menar att det som barnet har svårt att klara av själv kan de klara av med hjälp av andra mer erfarna personer. Det är inom detta område som en intellektuell utveckling sker och det är då viktigt att som pedagog stimulera barnen till aktivt samarbete med andra.

Barnen fick i uppgift att placera alla djuren på en rad med minsta djuret i ena ändan och största i den andra. Observationsgrupp 1 löste detta snabbt och gemensamt. Erik organiserade de andra barnen och vägledde gruppen till resultat. Under arbetets gång så jämförde barnen strukturerat gosedjuren med varandra för att kunna placera in dem på rätt plats i ledet. Forsbäck (2007) skriver att genom att sortera och klassificera föremål utvecklar barn sitt logiska tänkande och förmågan att tillämpa regler. Barnen utnyttjar sina erfarenheter och att strukturera och konstruera.

Barn skapar en djupare matematisk begreppsförståelse genom att dela in och skapa grupper efter vad som är unikt och lika på de olika föremålen. Barn sorterar ofta i vardagen. Genom att sortera med andra kan de ta del av och anpassa sitt eget tänkande efter gruppens normer.

Observationsgrupp 2 hade problem att förstå uppgiften och gjorde därför tre fristående led av djuren, ett led med små, ett led med mellan och ett led med stora. När pedagogen ber barnen att bilda ett ända långt led av alla djuren hamnar de i oordning, storleksblandat. För att pedagogen skall få en bättre bild av barnens förståelse så väljer hon att hålla upp två djur och barnen får möjlighet att jämföra och avgöra vilket djur som är störst. Pedagogen hjälper barnen att jämföra djuren tills alla ligger i ordning. Björklund (2008) menar att barn uppmärksammar storleksförhållande genom att jämföra olika föremål med varandra.

Barnen relaterar även storleken till sig själv och till andra barn i barngruppen. Doverborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver att det är bra att arbeta med storleksbegreppen redan med små barn.

När vi har djuren på ett långt led så väljer vi att arbeta med ordningstalen, första, andra, tredje osv. Inledningsvis så hjälper pedagogen barnen genom att benämna första ordningstalet samtidigt som hon pekar på djuret som sitter först i ledet. Sedan får barnen själva försöka komma på resten av ordningstalen. Båda grupperna behöver en del hjälp, speciellt svåra var fjärde, sjätte och sjunde. Observationsgrupp 1 hade draghjälp av Elin och Carro som kände sig säkra på området och stöttade resten av gruppen.

Här kan vi återigen referera till Evenshaug & Hallen (2005) som anser att barn behöver stöta och hjälp från andra för att klara av svåra uppgifter. Reggio Emilias tanke är enligt Dahlberg & Moss (2006) att använda de andra barnen i gruppen som en pedagogisk metod till medhjälp. Observationsgrupp 2 klarade av de mindre ordningstalen bra men hade däremot problem med de större där pedagogen fick uppmuntra och stöta dem med första stavelserna. Om man som pedagog uppmuntrar barnen kan de under kravlösa och roliga former lära sig matematiska begrepp. Johansson & Wirth (2007) menar att barns ofta spontant använder sig av ordningstalen till exempel i en springtävling, - *jag kom först!* Ordningstalen kommer ofta naturligt för barn men som pedagog är det bra om man uppmärksammar dessa och upprepar för att befästa kunskapen hos barnet. Vi håller med Johansson & Wirth gällande användandet av ordningstalen. Vi anser att det är viktigt eftersom då man börjar arbeta med flersiffriga tal så behöver barnen kunskapen om på vilken plats de olika siffrorna befinner sig. Till exempel om du i talet 142 skall berätta att fyran är värd 40 så behöver du kunskapen kring vad den *andra* siffran i 142, tiotalet representerar.

Även Dovenborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver om ordningstalen, de anser däremot att ordningstalen inte används på samma sätt idag som förr. Idag kan barn istället ropa, - *jag kom etta!* istället för först. Dovenborg och Pramling Samuelsson (2005) skriver även att många anser att ordningstalen är mycket svårare än grundtalen. Barn säger till exempel inte att de går i första klass utan att de går i *ettan*. Vi anser att det är viktigt att barnen får höra ordningstalen redan som små för att de inte ska vara något främmande, något obekant senare i livet. Barnen skall ha kunskapen så att de kan välja om de vill ropa; *jag kom först!* eller *jag kom etta!*

Avslutningsvis fick båda grupperna i uppgift att sortera djuren på valfritt sätt. Sortering är något som vi anser kommer in på ett naturligt sätt i förskolans vardag. När barnen städar skall klossar och leksaker sorteras i olika backar och lådor. Denna sortering är relativt styrd då ofta principen på en förskola är; var sak har sin plats.

Forsbäck (2007) skriver att genom att sortera och klassificera föremål utvecklar barn sitt logiska tänkande. Barn skapar en djupare matematisk begreppsförståelse genom att dela in och skapa grupper efter vad som är unikt och lika på de olika föremålen. Barn sorterar ofta i vardagen. Genom att sortera med andra kan de ta del av och anpassa sitt eget tänkande efter gruppens normer. Observationsgrupp 1 väljer att sortera sina djur fel och i observationsgrupp 2 väljer barnen att sortera var för sig efter egna normer. Martin tar upp ett mellanstort djur och säger: *Ingen storlek!* Detta tolkar vi som att han menar att djuret varken är litet eller stort utan att det är just mellanstort alltså ingen storlek.

Efter att barnen har sorterat klart så ber vi dem berätta i vilken hög det finns flest och först djur eller om det är lika många i någon hög. Här kan vi se en tydlig skillnad mellan förståelsen hos grupperna. Rebecka var säker på begreppet *först* och använde det utan att tveka. Malin däremot var osäker på ordet och tvekade därför inför användandet av det. Vad vi då kunde se var en skillnad på barnens förståelse av begreppet. Observationsgrupp 1 anammade uttrycket och kunde svara på frågan om i vilken hög där var först gosedjur. Observationsgrupp 2 förstod inte vad Malin menade och gissade därför på de olika högarna utan att veta vad Malin frågade efter. Mikael Björk (2010-09-24) menar att så länge berättaren är säker på sin sak och använder språket i ett sammanhang där barnen förstår det så ökar förståelsen för ”svåra” ord.

Ett av gosedjuren hade formen av en åttaarmad bläckfisk. Bläckfisken hade en liten kropp med långa tentakler. Vi kunde se att båda grupperna fastnade vid bläckfisken och hade svårt att placera in denna vid de olika sorteringsövningarna. Björklund (2008) menar att det kan vara lättare för ett barn att se storleksskillnaden på två föremål som liknar varandra än två föremål om skiljer sig åt i utseendet.

4:2:6 Lägesorden

Observation 1

Malin ber barnen ett i taget att ta ett gosedjur och placerade det på en bestämd plats på, över, under eller vid sidan av stolarna, alla barnen får placera ut två gosedjur var. Därefter ber Malin barnen en i taget att hämta in djuren igen, Malin berättar för barnen vilket djur de skall hämta, alla barnen får hämta två djur var. Barnen är lite okoncentrerade och otåliga under väntan innan det är deras tur igen.

Malin ger barnen en i taget var sitt djur som de ska placera på valfri plats och berätta för henne var de har placerat djuret. Barnen väljer samma typ av lägesord som Malin tidigare använde sig av. På, under, mellan och sidan av. Sist får barnen hämta tillbaka djuren, inte de som de placera ut samtidigt skall de berätta var de hittade djuret.

Rebecka ber barnen placera sig på bestämda platser på, över, under, bakom, framför och sidan om stolarna. Det blir mycket skratt och stim när barnen som satt sig på stolarna kommer ihåg hur vi tidigare pratade om hur björnarnas stolar var att sitta på. Sist får barnen själv bestämma var de ska placera sig kring stolarna och även berätta var de satt sig.

Observation2

Rebecka repeterar stolarnas storlek. (liten, mellan och stor)

Rebecka ber barnen ett i taget att ta ett gosedjur och placera det på en bestämd plats På, över, under, bakom, framför eller vid sidan av stolarna, alla barnen får placera ut två gosedjur var. Därefter ber Rebecka barnen en i taget att hämta in djuren igen, Rebecka berättar för barnen vilket djur de skall hämta, alla barnen får hämta två djur var.

Rebecka ger barnen ett i taget var sitt djur som de ska placera på valfri plats och berätta för henne var de har placerat djuret. När barnen skall placera ut sitt andra djur uppmuntrar Rebecka dem till att hitta en plats där det inte redan finns något djur. Sist får barnen hämta tillbaka djuren, inte de som de placera ut, och berätta var de hittade djuret.

Rebecka ber barnen placera sig på bestämda platser kring stolarna. Det blir mycket skratt och stim när barnen som satt sig på stolarna kommer ihåg hur vi tidigare pratade om hur björnarnas stolar var att sitta på. Sist får barnen själv bestämma var de ska placera sig kring stolarna och även berätta var de satt sig.

4:2:7 Diskussion kring lägesorden

Under momentet lägesorden så kunde vi se ett helt annat engagemang från observationsgrupp 2 än från observationsgrupp 1. Observationsgrupp 1 var okoncentrerade och emellanåt oengagerade på övningen. Vi tolkar detta som att det var för lätt övning för denna grupp, den utmanade inte deras tänkande. Vygotsky talar om att det barn klara med hjälp i dag kan de klara av på egen hand i morgon.

Vi anser att när barnet löser uppgiften själv utmanar den sitt eget tänkande, de utför något som för dem tidigare var svårt. I läroplan för förskolans, LPFÖ 98 står det skrivit att den pedagogiska verksamheten skall anpassas till alla barn i förskolan.

Observationsgrupp 2 var intresserade, engagerade och utmanade sitt eget tänkande genom att inte kopiera de andra individernas handlingar utan de tänkte självmant. Denna övning var relativt styrd inledningsvis och gav inte utrymme till eget tänkande. Desto längre in i övningen vi kom desto mer plats fick barnens egen kreativitet.

Vårt resultat bekräftar det Elisabet Doverborg och Ingrid Pramling Samuelsson (2005) anser att barn som utvecklar en god grundläggande rumsuppfattning som att se två föremål i relation till varandra samt att uppfatta lägesorden så som framför, bakom, mellan, över och under är bättre rustade att få en god taluppfattning och begreppsförståelse. I förskolans vardag arbetar man mycket med lägesorden omedvetet, till exempel vid middagen får barnen välja var såsen skall vara på potatisen, under köttet eller vid sidan om. Vi anser att lägesorden, är likt sorteringen, är ett lärande som sker naturligt i förskolans vardag. Förskolan arbetar dagligen med dessa matematiska begrepp utan att egentligen tänka på det.

I sista övningen kan vi se att barnen återkopplar till sagan då de gestaltar hur man satt på de olika stolarna. Båda barngrupperna kom ihåg de tidigare övningarna och visade med hela kroppen vad som hände när man satt på de olika stolarna. Görel Sterner (2007) menar att det är viktigt att barn upplever matematiken med hela kroppen och att alla sinnen är med. Sterner (2007) skriver vidare att genom att krypa, springa eller hoppa får barn en uppfattning om sin kropp i relation till rummet. Vi kan se likt Sterner att kunskapen befästs på en djupare nivå om man får utöva och ha användning för hela sin kropp vid inläring. Detta kan vi se då barnen i sista momentet, arbetet med lägesorden, själva skall placera sig kring och på stolarna. De minns den tidigare övningen då de fick provsitta stolarna och visar med kroppen hur det kändes att sitta på de olika stolarna, en hård, en mjuk och en trasig.

5 Sammanfattande diskussion och slutsatser

En slutsats som vi kan dra utifrån vår huvudfråga; *Kan man stärka barns matematiska begreppsförståelse med hjälp av sagor/berättelser?* är att sagorna påverkar barns matematiska begreppsförståelse positivt. Vi finner att barnen relaterar till sagan och de begrepp som uppkommit under arbetets gång. Resultatet av undersökningen visar att barnen utnyttjar de begrepp som de fått med sig från sagan i arbetet med matematiska problem. Detta kan vi bland annat se då barnen självmant relaterar till sagan under momentet sortering där barnen skulle sortera djuren i storleksordning. Barnen sorterade djuren på de tre stolarna, som vi tidigare använde då vi gemensamt gestaltade hur man satt på de olika stolarna. De satte de små djuren på den lilla stolen, mellanstora på mellanstolen och stora djur på den stora stolen. Vår tanke med denna övning var att barnen skulle lägga djuren på ett långt led, en rad. Barnen kom självmant på idén med stolarna och vi valde att inte stoppa dem utan väntade istället för att se vad som hände. Under sorteringen utnyttjade barnen frekvent begreppen stor, liten och mellanstor, de begrepp som barnen hört vid upprepade tillfälle under sagan. vid ett senare tillfälle fick barnen möjlighet att sortera djuren hur de vill. Båda observationsgrupperna valde att fortsätta sortera efter storleksbegreppen. De sorterade i högar om stor, liten och mellanstor samt de valde att sortera djuren fel, vilket även detta handlade om storlekarna på djuren. Vi tolkar detta som ett resultat där det är storleksbegreppen i sagan som fångat barnen. Vid majoriteten av sorteringarna valde barnen att skapa tre högar, detta kan vi bland annat se exempel på i den valfria sorteringen. Observationsgrupp 1 valde då att sortera sina djur, som de själva uttrycker det, *fel*, alltså huller om buller. När man sorterar i huller om buller-högar så anser vi att det inte finns några begränsningar på antalet högar, och barnen valde ändå att skapa tre högar. Detta tror vi kommer av att det fanns tre björnar i sagan. Beroende på vilken saga man väljer att arbeta med så tror vi att olika begrepp hamnar i fokus för barnens inläring.

Maurice Merleau-Ponty (1999) menar att kroppen är personlighetens subjekt och att man skall använda alla sina sinnen vid inläring. Synintrycken räcker inte till vid inläring utan man behöver även inkludera flera sinnen som om hur något exempelvis känns. Kroppen och själen betraktas som en helhet. Vid momenten gestaltning, då vi tillsammans med barnen gestaltade de olika karaktärerna i sagan, samt då vi arbetade med hela kroppen kring lägesorden arbetade vi likt det Merleau- Ponty förespråkar.

När barnen skulle visa Stora Björn använder de sig av hela kroppen då de sträcker händerna över huvudet samtidigt som de klampar hårt med fötterna i marken, då de gestaltade Lilla Björn kröp de i hopp och smög på tårna.

Barnen utnyttjar flera av sina sinnen i dessa gestaltningar, känslan av att vara stor eller liten, hörseln när de klampar och smyger samt synintrycket då de härmar varandras rörelsemönster. Under arbetet ville vi att barnen skulle lära in mer övergripande, använda flera sinnen under övningarnas gång. John Dewey (1995) förespråkar även han ett aktivt lärande. Med sitt kända citat; "learning by doing" beskriver han tydligt det arbetssätt han förespråkar. Vi tycker att Merleau- Ponty och Dewey har liknade synsätt inom detta område, att man måste agera för att kunna lära. Detta är ett synsätt som vi delar med dessa pedagoger och som genomsyrar vårt examensarbete.

Vi instämmer med Friedrich Fröbel (Ahlberg 1994) som anser att lek och fantasi är nödvändigt för barns lärande och är ett betydelsefullt inslag i verksamheten. Fröbel betonade lekens betydelse för barns inläring, bland annat insåg Fröbel att genom leken kunde barnen bättre förstå omvärlden. Vi har uppmärksammat att genom leken, då man gör något underhållande och stimulerande för hjärnan och kroppen, skapar man ett tillfälle för lärande. Barn lär sig utan att vara medveten om det.

Ute på förskolor används sagor nästintill dagligen i verksamheten. Innan vi påbörjade vår utbildning på lärarhögskolan var sagan ett redskap för oss, en metod för att skapa ett lugn. Vi utnyttjade sagan främst vid vila och lugna tillfällen. Efter att vi arbetat mycket med sagan i olika arbeten och insett dess mångfald anser vi att det är upp till pedagogen om sagan skall användas som ett aktivt eller passivt tillfälle för lärande. Med ett passivt lärande menar vi det lärandet som sker vid högläsning av sagor, barn lär av situationerna i boken som kan handla om tillexempel vänskap och värdegrundsfrågor. Det aktiva lärandet sker under ett vidare arbete i tillexempel ett tema utifrån en saga. Sagan är i fokus för de övningar och aktiviteter som följer. Vi bedömer dock att sagan även skall användas som ett lugnande moment som tillexempel vid vilan. Mikael Björk (2010-09-24) anser att det är viktigt att man inte överarbetar sagor, ibland behöver barn *bara* få lyssna till en saga.

I Loris Malaguzzis (Wallin, 1996) pedagogik Reggio Emilia spelar miljön en stor roll i lärandeprocessen. Vi tycker att miljön är betydande då den är inspirerande för barn där de kan samspela tillsammans med barn och pedagoger. Malaguzzi menar att de sociala relationerna spelar en stor roll i barnens lärande. Lev Vygotsky (2002) ansåg även han att sociala aktiviteter är mycket viktiga, att individuellt lärande är ett resultat av social verksamhet. Jean Piaget (2008) håller inte med om vad Vygotsky anser kring social inläring.

Piaget menade att barnet utvecklas utifrån ett egocentriskt tillstånd. Erik visar att det individuella lärandet är ett resultat av en social inläring.

Erik tog ofta initiativet i observationsgrupp 1, han vägledde resten av gruppen i de olika övningarna utan att inta en för stark ledarroll. Alla i gruppen fick komma till tals och de löste majoriteten av uppgifterna tillsammans. Vid andra observations tillfället utmärkte sig John genom att dra sig undan och inte interagera med resten av gruppen. Vi flera tillfällen avbryter han övningarna för att uttrycka sin mening eller påpeka att han inte hade hunnit med. John tappar helt fokus under en del av de övningar som krävde samarbete i barngruppen. Vid vissa tillfällen satte sig John i ett hörn och deltog inte alls. En slutsats vi drar från vår studie är att barn lär bäst i samspel med andra så länge barnet är redo för det. Vi bedömer att alla barn inte fungerar på samma vis, vissa barn behöver få arbeta enskilt under inlärningsprocessen likt John. Några barn behöver, likt Erik, interaktionen med andra barn för att skapa en dialog under inlärningsprocessen. Under majoriteten av övningarna var det en dialog mellan barnen och de samarbetade samt lärde av varandra.

5:1 Arbetets begränsningar och tillförlitlighet

Vid ett tidigt skede tog vi kontakt med den aktuella förskola, för att bestämma tider då vi kunde genomföra våra observationer. I samband med detta lämnade vi även ut medgivandeblanketter till de berörda barnens föräldrar. Vi hade förväntat oss ett större deltagarantal än vad vi fick. Men antalet barn vars föräldrar godkände deras delaktighet i vår undersökning räckte för att täcka upp våra krav på gruppstorlek under observationstillfällena. Det blev därmed ett bortfall av de barn vars föräldrar som inte godkände deras delaktighet i vår undersökning. Av de barn som deltog i vår undersökning kunde vi bilda två ålders- och mognadshomogena grupper, om deltagarantalet varit större hade vi haft möjlighet att aktivt påverka sammansättningen av grupperna tillsammans med de verksamma pedagogerna. Under observationstillfällena valde vi att dokumentera med hjälp av en videokamera. Problematiken med användningen av videokameran var att hitta en lämplig placering för videokameran under arbetets gång. Under hela arbetet med Guldlock och de tre björnarna var barnen delaktiga och rörde sig på olika sätt, på så sätt blev det svårt att med hjälp av videokameran fånga alla uttryck och gester bland barnen.

Men då vi i detta arbete inte fokuserar på det kroppsliga uttrycket anser inte vi att tillförlitligheten i det insamlade materialet har sänkts.

Under vår undersökning har vår fokus legat på att fånga barnens verbala uttryck och dialoger mellan varandra och tillsammans med pedagogerna, dessa registrerades även de med hjälp av videokameran.

Före intervju tillfällena viste vi inte hur olika Anna-Carin Olofsson och Mikael Björk arbetade. Med den kunskapen så borde vi kanske ha genomfört fler intervjuer med verksamma pedagoger. Dock anser vi att de resultat vi fick fram utifrån intervjuerna har varit övergripande och relevant.

5:2 Konsekvenser på vår framtida yrkesroll

Under arbetets gång har vi fått en djupare förståelse för hur sagor påverkar barn och dess lärande. Denna typ av lärarstil/undervisningsmetod går att utveckla och göra större. Möjligheten till att integrera fler ämnen och utveckla större tematiska arbeten är stor. Mikael Björk (2010-09-24) anser att om man är en duktig pedagog kan man skapa ämnesövergripande tematiska arbeten där alla ämnen ingår, där inget ämne släpar efter.

Barn på förskolenivå lär genom leken, det skall vara roligt att lära. Genom att utnyttja en saga, något redan roligt och intressant för barnen, så skapar man ett lärandetillfälle som är unikt. Barnen får tillfälle att utnyttja sin fantasi för att skapa och befästa ny information. Fröbel ansåg att lek och fantasi är nödvändigt för barns lärande och är ett betydelsefullt inslag i verksamheten. (Ahlberg, 1994). Fröbel betonade även lekens betydelse för barns inläring, bland annat så insåg Fröbel att genom leken kunde barnen bättre förstå omvärlden. Det är i leken som barn lär sig någonting om sig själva de får möjlighet att lära känna sitt inre genom att lära känna sina krafter, anlag och så även sina förhoppningar och önskningar. (Öman, 1991)

Vidare har vi under arbetets gång upptäckt att beroende på vilken saga man utnyttjar så ligger olika matematiska begrepp i fokus hos barnen. Detta anser vi gör att sagor är en nästintill outtömlig källa på läromaterial.

I ett tematiskarbete på förskolenivå är det viktigt att man tar hänsyn till elevernas intresse.

Ett arbete som är roligt och intressant för oss som pedagoger kanske inte är relevant och intressant för barnet. Som pedagog är det viktigt att man har en kommunikation med barngruppen och läser in deras tankebanor.

Barns frågor, svar och reaktioner bidrar till att och lärandet blir mer givande. Barns tidigare erfarenheter och kunskaper kan man se i deras reaktioner, deras diskussioner samt hur de svarar och ställa frågor.

5:3 Förslag till vidare forskning

Det finns inte så mycket forskning kring vårt valda område, att skapa matematisk begreppsförståelse genom sagor. Vi önskar att vår forskning inspirerar andra verksamma pedagoger att använda sagorna aktivt för att skapa ett lärande. Med inspiration från sagor skapa broar mellan olika ämnen, våga kombinera och integrera alla skolan/förskolans ämnen i större tematiska arbeten.

Den magi som kommer med sagorna påverkade barnens engagemang och inläring positivt, barnen var engagerade och intresserade genom hela arbetet. Det hade varit spännande att gå tillbaka till barngruppen vid ett senare tillfälle och följa upp vår undersökning, se om sagan skapat en djupare och bestående förståelse för de matematiska begrepp som vi arbetade med. Under observationerna har vi skapat oss en bild av barnens förståelse under genomförandet dock inte huruvida förståelsen fortlöpt.

6 Referenslista

- Ahlberg, Ann (1994). *Att möta matematiken i förskolan; Rita, tala och räkna matematik*. Rapport nr 1994:12 Institutionen för pedagogik. Göteborgs universitet.
- Andersson, Bengt-Erik. (2001) *Visionärerna*. Finland: WS Bookwell
- Berggraf Sæbo, Aud (2003). *Drama i Barnehagen*. Norge: Universitetsforlaget
- Bettelheim, Bruno (1989). *Sagens förtrollade värld*. Uppsala:Almqvist & Wiksell
- Björklund, Camilla (2008) *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. Lund: Studentlitteratur
- Björklund, Camilla (2009) *En, två, många – om barns tidiga matematiska tänkande*. Egypten: Liber AB
- Bryman, Alan (2005) *Social research methods*. USA: Oxford University Press
- Dahl, Kristin & Rundgren, Helen (2004). *På tal om matte i förskoleklassens vardag*. Stockholm: Utbildningsradion.
- Dalberg, Gunilla & Moss, Peter i Rinaldi, Carlina (2006). *In dialouge with Reggio Emilia – Listening, researching and learning*. London: Routledgefalmer
- Dewey, John (1995) *Individ, skola och samhälle – pedagogiska texter*. Lund: Natur och Kultur.
- Doverborg, Elisabet & Pramling Ingrid (1988). *Temaarbete. Lärarens metodik och barns förståelse*. Stockholm: Utbildningsforlaget
- Doverborg, Elisabet. och Pramling Samuelsson, Inger. (2005). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber.
- Egidius, Henry (1999) *Pedagoger för 2000-talet*. Finland: Natur och Kultur
- Ely, Margot m.fl.(1997) *Kvalitativ forskningsmetodik i praktiken – cirklar inom cirklar*. Lund: Studentlitteratur
- Emanuelsson, Lillemor (2007) Upptäckter av matematik i en barnbok. I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran(Red.), *Små barns matematik. (s 155-168)*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.
- Eriksson, Solveig. (1989) *Fantasi i temaarbete*. Stockholm: Liber.
- Evenshaug, Oddbjörn & Hallen, Dag (2005). *Barn- och ungdomspsykologi*. Studentlitteratur, Lund
- Falk-Lundqvist, Åsa (1995). *Klassrummet-en plats för lek, lust och mening?* Umeå: Umeå universitets tryckeri

- Fast, Carina (2001) *Berätta – inspiration och teknik*. Stockholm: Natur och kultur
- Forsbäck, Margareta (2007) Sortering och klassificering. I Doverborg, Elisabet & Emanuelsson, Göran (Red.), *Små barns matematik. (s 59-70)*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.
- Hallberg, Kristin (1993). *Litteraturläsning. Barnboken i undervisningen*. Solna: Ekelunds Forlag AB
- Halvorsen, Knut (1992) *Samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur
- Hansson, Agneta (2003). Praktiskt taget, *Aktionsforskning som teori och praktik – i spåren efter LOM*. Göteborg: Intellecta Docusys
- Johansson, Bo & Wirth, Michael. (2007) *Så erövrar barn matematiken. Talradsmetoden ger nya möjligheter*. Uppsala: Kunskapsförlaget AB
- Jonstoj, Tove & Tolgraven, Åsa (2001) *Hundra sätt att tänka, om Reggio Emilias pedagogiska filosofi*. Växjö: UR.
- Lillemyr, Ole Fredrik (2006) *Lek – upplevelse – lärande i förskola och skola* Slovenien: Liber AB
- Lpo 94. (1994). *Läroplaner för det obligatoriska skolväsendet och de frivilliga skolformerna*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Lpfö 98. (1998). *Läroplaner för förskolan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Lorentz, Hans (2004) *Aktionsforskning: om likheter och olikheter i användningen och benämningen inom pedagogisk forskning*. Lund: Lunds universitet
- Lundberg, Ingvar (2007) *Bornholmsmodellen* Stockholm: Natur och kultur
- Merleau- Ponty, Maurice (1999) *Kroppens fenomenologi*. Göteborg: Daidalos
- Nilsson, Jan (1997) *Tematisk undervisning*. Lund: Studentlitteratur
- Nylund, Monica (2010) *Aktionsforskning i förskolan – när schemat är fullt*. Stockholm: Lärarförbundets förlag
- Patel, Runa och Davidson, Bo (2003) *Forskningsmetodikens grunder – att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Persson, Annika. (2007). Rumsuppfattning och bygglek. I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (Red.), *Små barns matematik. (s 89-102)*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.
- Piaget, Jean (2008) *Barnets själsliga utveckling*. Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag
- Pramling, Ingrid, Asplund Carlsson, Maj & Klerfelt, Anna (1993). *Lära av sagan*. Lund: Studentlitteratur.

Repstad, Pål (1999) Närhet och distans – kvalitativa metoder i samhällsvetenskap, Studentlitteratur, Malmö.

Rönnerman, Karin (2004). Aktionsforskning i praktiken – erfarenheter och reflektioner. Lund: studentlitteratur

Sjödén, Sture (1991). *Problemlösning i grupp – Betydelsen av gruppstorlek, gruppammansättning, gruppnorm och problemtyp för gruppprodukt och individuell kunskapsbehållning*. Umeå: Pedagogiska institutionen, Umeå Universitet.

Sterner, Görel. (2007). I lek utvecklar barn rumsuppfattning och språk. . I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (Red.), *Små barns matematik. (s 103-116)*. Göteborg: Göteborgs Universitet, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.

Svensson, Ann-Katrin. (1995). *Språkglädje*. Lund: Studentlitteratur.

Svensson, Ann-Katrin. (1998). *Barnet, språket och miljön*. Lund: Studentlitteratur.

Söderström, Åsa (2004). Kompetensutveckling med utgångspunkt i lärares vardagsproblem. Rönnerman, Karin (red.) (2004). *Aktionsforskning i praktiken – erfarenheter och relationer*. Studentlitteratur: Lund

Tiller, Tom. (2002). *Aktionslärande - forskande partnerskap i skolan*. Malmö: RUNA förlag

Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer*. Lund: Studentlitteratur

Vygotskij, Lev S (2002) *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Uddevalla: MediaPrint AB

Wallin, Karin (1996) *Reggio Emilia och de hundra språken*. Stockholm: Liber utbildning

Öman, Brita-Lena (1991) *Fröbels lekteorier och lekgåvor*. Lund: Studentlitteratur

6:1 Övriga källor

Nationalencyklopedin
www.ne.se (2010-10-01)

Reggio Emilias officiella hemsida i Sverige
<http://www.reggioemilia.se/> (2010-09-20)

Tiller, Tom. Tiller, Rita (2004) *Jokkmokksprojekter – aktionslärandets möjligheter*.
<http://www.jokkmokk.se/Filer/Barn%20och%20utbildning/Genusarbete/Aktionsl%C3%A4rande%20I%C3%A4s%C5ret%2003-04.pdf> (2010-10-06)

Vetenskapsrådet:
http://www.ibl.liu.se/student/bvg/filarkiv/1.77549/Forskningsetiska_principer_fix.pdf
(2010-09-15)

Bilaga 1

Guldlock och de tre björnarna

Det var en gång tre små björnar som bodde alldeles ensamma i ett litet hus långt inne i en stor och vacker skog. Det var en liten, liten björn, en mellanstor björna och en stor, stor björn. Alla björnarna hade sin egen grötskål. En liten skål för den lilla, lilla björnen, en mellanstor skål för den mellanstora björnen och en stor skål för den stora, stora björnen. Alla björnarna hade sin egen stol att sitta på. En liten stol för den lilla, lilla björnen, en mellanstor stol för den mellanstora björnen och en stor stol för den stora, stora björnen. Och alla björnarna hade sin egen säng att ligga och sova i. En liten säng för den lilla, lilla björnen, en mellanstor säng för den mellanstora björnen och en stor säng för den stora, stora björnen. På varje säng låg det ett mysigt lapptäcke.

En dag när de hade lagat sin frukostgröt, hällde upp gröten i grötskålarna, och gick på promenad medan gröten svalande. Medan de var ute på sin promenad kom en liten flicka som hette Guldlock fram till huset. Först tittade hon in genom fönstret och så öppnade hon dörren och kickade in. Det var ju ingen hemma, så Guldlock bara klev in utan att ens knacka på dörren. Det första hon såg var de tre grötskålarna på bordet. Gröten såg så god ut och Guldlock var hungrig så hon gick fram till bordet där gröten stod. Först smakade Guldlock på den stora, stora björnens gröt, med den stora, stora skeden, men den var jättevarm så varm att hon nästan brände sig på tungan. Sedan smakade hon på mellanstora björnens gröt, med den mellanstora skeden men den var så kall att hon inte alls tyckte om den. Till sist smakade hon på lilla, lilla björnens gröt med den lilla, lilla skeden och tänk den var precis lagom. Guldlock tyckte att den var så god att hon åt upp alltsammans.

När hon hade ätit så kom hon på att hon var lite trött och så de tre stollarna som stod vid bordet. Hon gick fram till den stora, stora björnens stora, stora stol men den var alldeles hård så Guldlock fick ont i rumpan. Då gick hon till den mellanstora björnens mellanstora stol, men den var alldeles för mjuk så att Guldlock nästa trillade av den. Till sist satte hon sig i den lilla, lilla björnens lilla, lilla stol och tänk den var precis lagom. Och när hon satt där som bäst så gick plötsligt stolen i sönder och Guldlock ramlade rakt ned på golvet.

Men Guldlock var ju fortfarande nyfiken och trött så hon gick upp för trappan till björnarnas sovrum. Först hon klättra upp i den stora, stora björnens stora, stora säng men när hon lade sig i den så var den alldeles för hård och inte alls skön. Efter det provade Guldlock den mellanstora björnens mellanstora säng, men den var alldeles för mjuk. När Guldlock lade sig ned i sängen sjönk hon ner i madrassen och höll på att nästan inte ta sig ur sängen. Till sist provade Guldlock den lilla, lilla björnens lilla, lilla säng och tänk den var alldeles perfekt. Hon drog upp lapptäcket till hakan och somnade.

I samma stund tänkte de tre små björnarna att nu hade nog deras gröt svalnat och det var dags att gå hem igen för att äta frukost. När de kom innanför dörren såg stora, stora björnen att hans sked inte låg på samma plats som han hade lämnat den han gick fram till bordet och tittade i sin tallrik så såg han att det fattades lite gröt.

- Någon har ätit av min gröt! Sade den stora, stora björnen med sin stora och grova röst.

Och när den mellanstora björnen tittade på sin skål, såg hon att någon hade smakat även på hennes gröt.

- Någon har ätit av min gröt! Sade den mellanstora björnen med sin mellangrova röst.

Så tittade lilla, lilla björnen i sin skål och den var ju alldeles tom!

- Någon har ätit av min gröt och nu finns det inget kvar av den! Sade den lilla, lilla björnen med sin lilla, tunna och pipiga röst.

Då förstod de tre björnarna att någon hade kommit hem till dem och ätit upp den lilla, lilla björnens frukost. Så de började de titta sig omkring.

Nu var det så att guldlock inte hade satt den hårda dynan rätt i den stora, stora björnens stol.

- Någon har suttit i min stol! Sa den stora, stora björnen med sin stora och grova röst.

Och Guldlock hade plattat till den mjuka dynan i den mellanstora björnens stol.

- Någon har suttit i min stol! Sa den mellanstora björnen med sin mellangrova röst.

Lilla, Lilla Björn tittade på sin stol och fick tårar i ögonen.

- Någon har suttit i min stol och nu är den trasig! Sa den lilla, lilla björnen med sin lilla, tunna och pipiga röst.

Så gick de tre björnarna upp till sitt sovrum. Nu var det då att Guldlock hade stöka till med kuddarna i sen stora, stora björnens säng så att de inte alls låg som de skulle.

- Någon har legat i min säng! sa den stora, stora björnen med sin stora och grova röst.

Och Guldlock hade knölat till lapptäcket i den mellanstora björnens säng.

- Någon har legat i min säng! Sa den mellanstora björnen men sin mellangrova röst.

Och när den lilla, lilla björnen gick fram och tittade ner i sin säng låg kudden på sin plats och Guldlocks huvud låg på det och täcket hade hon dragit upp ända till hakan.

- Någon har legat i min säng och ligger fortfarande kvar! Sa den lilla, lilla björnen men sin lilla, tunna och pipiga röst.

I sömnen hade Guldlock hört den stora, stora björnens stora och grova röst och den mellanstora björnens mellangrova röst men hon trodde att hon drömde. När hon hörde den lilla, lilla björnens lilla, tunna och pipiga röst så lät den så starkt så att hon vaknade. När Guldlock såg de tre björnarna stå vid ena sängkanten hoppade hon ut sängen och sprang till fönstret. De satt bara en liten bit från marken, så hon hoppade ut och sprang hela vägen hem så fort som hon kunde. De tre björnarna såg henne aldrig igen, för Guldlock gick inte mer hem till någon utan att vara inbjuden!

Bilaga 2

Arbetsområden vid observationerna

Gestaltning

Gestalta de olika figurerna som var mer i sagan Guldlock och de tre björnarna. Lilla björn, Mellanstora björn, Stora björn och Guldlock.

Provsitta de olika stolarna, den lilla stolen, den mellanstora stolen och den stora stolen. Barnen får gestalta hur det känns att sitta på en hård, en mjuk och en trasig stol.

Antalsuppfattning, sortering och ordningstal

Räkna hur många gosedjur vi har.

Sortera dem i storleksordning på en rad, liten till stor.

Sortera dem i högar, barnen bestämmer själva hur de vill sortera djuren.

Räkna med hjälp av ordningstalen.

Lägesorden

Utnyttja de tre stolarna, liten, mellanstor och stor. Låt barnen, en i taget, placera ett djur på den plats som pedagogen angivit. Barnen får sedan hämta in var sitt angivit djur.

Låt barnen placera ett valfritt djur på en valfri plats bland stolarna, se skall namnge var de har placerat djuret. Barnen ska sedan hämta ett valfritt djur (dock inte de som de placerat) och berätta var de hittade djuret.

Placera barnen på olika platser kring stolarna, barnen får därefter själva placera sig kring stolarna.



Bilaga 3

Hej,

Vi är två lärarstudenter från Malmö högskola vid namn Malin och Rebecka. Vi läser lärarprogrammet med inriktning matematik för förskola/grundskolans tidigare år och skriver nu vårt examensarbete. Till vårt examensarbete behöver vi samla in material kring hur barn uppfattar matematik.

När vi genomför vårt arbete med barngruppen kommer vi att observera och dokumentera med hjälp av filmkamera och diktafon hur barnen arbetar och löser våra uppgifter. Filmen och ljudupptagningen kommer endast att användas vid analys under arbetets gång och inte publiceras/visas offentligt. Vi behöver föräldrarnas/vårdnadshavarens godkännande för att kunna använda dokumentation till vårt arbete. Barnen kommer inte att benämnas vid namn och rapporten kommer att lämnas in till vår handledare/examinator för att sedan publiceras på Malmö Högskolas hemsida.

Jag godkänner mitt barns delaktighet i arbetet

Jag godkänner **inte** mitt barns delaktighet i arbetet

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar

Malin & Rebecka!

Målsmans underteckning

Barnets namn