

Beteckning: _____



Akademien för teknik och miljö

Måste vi räkna?

En (enkel) matematisk början för barn och pedagoger

Sara Andersson
Ht-2013

15hp grundläggande nivå

Lärarprogrammet 210 hp
Examinator: Iris Attorps Handledare: Sören Hector

Sammanfattning: Syftet med detta examensarbete var att skapa ett matematiskt arbetsmaterial för pedagoger. Materialet ska underlätta för pedagoger som känner sig obekväma eller illa till mods vid tanken på att arbeta med matematik. Materialet, som består av handledning, arbetsmaterial och ett formulär togs fram efter att ha studerat litteratur och efter att förtester med fyra barn gjorts. Materialet är tänkt att hjälpa pedagoger att få syn på de fem grundläggande principerna hos barn som behövs för att bli bra på aritmetik. De fem principerna är ramsräkning, sifferkunskap, antalsräkning, ordinaltalsräkning och spontan antalsuppfattning. Materialet testades av tre pedagoger. Deras svar analyserades och bedömdes efter i förväg utvalda kriterier. Några kriterier uppfylldes medan andra kräver en omarbetning av materialet för att uppfyllas. Till sist togs nya kriterier fram för att kunna förbättra produkten i ett nästa skede. Examensarbetet visar att det inte behöver vara krångligt och svårt att arbeta med matematik i förskolan även om matematik kan upplevas som krångliga ekvationer, väcka obehags känslor eller upplevs kräva mycket förberdelser.

Nyckelord: Arbetsmaterial, barns lärande, barnsyn, lärarhandledning, matematik

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 Syfte och mål.....	1
1.2 Bakgrund	1
1.3 Litteraturgenomgång	2
1.3.1 Pedagogens roll och barns lärande	2
1.3.2 Matematik i förskolans värld.....	4
1.3.3 Matematiken i produkten	6
1.3.3.1 Ramsräkning.....	7
1.3.3.2 Sifferkunskap	7
1.3.3.3 Ordinaltalsräkning.....	8
1.3.3.4 Antalsräkning	8
1.3.3.5 Spontan antalsuppfattning	8
1.3.3.6 Ramsräkning och sifferkunskap inför aritmetik.....	9
1.4 Barnsamtal.....	9
1.4.1 Ramsräkning.....	9
1.4.2 Sifferkunskap	10
1.4.3 Ordinaltalsräkning	10
1.4.4 Antalsräkning	10
1.4.5 Spontan antalsuppfattning	10
2 Processen.....	11
2.1 Strukturerat samtal	11
2.2 Tillvägagångssätt.....	12
2.3 Urval och etiska hänsynstaganden – barnsamtalen	13
2.4 Resultat barnsamtal	14
2.5 Utvärdering av barnsamtal	14
2.6 Produktkrav	16
2.7 Processen kring framtagningen av produkten	16
2.8 Produktspecifikationer och testkrav	17
2.9 Urval och etiska hänsynstagande - pedagoger	17
3 Produkt 1:0	18
3.2 Handledningen	18
3.3 Materialet	22
3.3 Formuläret.....	24

4 Testresultat	25
4.1 Resultatet av pedagogernas utvärdering	25
4.2 Uppfyllelse av produktkrav	26
5 Diskussion	27
5.1 Diskussion kring pedagogernas utvärdering	27
5.2 Tillförlitlighet	28
5.3 Sammanfattande tankar som examensarbetet gett.....	28
5.4 Konkreta förslag för förbättring	30
5.4.1Handledningen	30
5.4.2 Materialet	31
5.4.3 Formuläret	31
5.5 Nya produktkriterier	31
REFERENSER.....	32
BILAGOR	34
Bilaga 1. Tillståndsbrevet till föräldrarna.	34
Bilaga 2. Intervjufrågor till barnen.....	36
Bilaga 3. Samtal med Alfa	38
Bilaga 4. Samtal med Beta	43
Bilaga 5. Samtal med Charlie.....	47
Bilaga 6. Samtal med Delta.....	53
Bilaga 7. Mejlet till pedagogerna	57
Bilaga 8. Utvärderingsfrågor till pedagogerna	58
Bilaga 9. Pedagogutvärdering, 1 av 3	60
Bilaga 10. Pedagogutvärdering, 2 av 3	62
Bilaga 11. Pedagogutvärdering, 3 av 3	64

1 INLEDNING

Under de år jag har studerat till förskollärare, har jag mer och mer insett vikten av att vara en intresserad och engagerad pedagog. Jag upptäckte på min VFU-plats (Verksamhetsförlagd utbildning) att ju roligare jag hade, ju nyfiknare jag var desto fler barn ville vara med och de var mer närvarande under aktivitetens gång. Vid min fjärde termin läste jag en kurs som hette Matematikinläring i förskolan (Högskolan i Gävle VT 2010), och jag upplevde att många av mina studiekamrater suckade högt och tänkte på svåra och krångliga ekvationer. Självt har jag alltid varit intresserad av matematik men ofta tänkt att det är för svårt, att det krävs många studietimmar för att bli duktig inom ämnet och därför inte ens försökt lära mig mer. Men under kursens gång insåg jag att matematik var mycket mer än svåra och krångliga ekvationer och att den fanns runtomkring oss hela tiden. Flickan som hoppar hagen, pojken som hjälper fröken duka lunchbordet, pappan som mäter upp hostmedicinen till sitt barn eller mamman som läser sportresultatet.

Jag funderade mycket över vad barnen får för bild av olika ämnen bara genom att tillbringa sin vardag med pedagoger som, kanske oftast, omedvetet visar helt öppet hur de känner för olika ämnen. En undersökning gjord av PISA 2003, visade att det fanns ett positivt samband mellan intresse och prestationer. De elever som var intresserade av matematik uppvisade bättre resultat än de elever som var mindre intresserade.

Jag bestämde mig därför att skapa ett material för pedagoger, som inte krävde några speciella förkunskaper och som skulle kunna göra barnen och pedagogerna till nyfikna matematiksökare på lika villkor. Materialet består av en handledning, ett formulär, en sifvertavla och sifferkort. Tanken är att enkelt ta reda på var barnen ligger för att kunna utgå ifrån deras kunskapsnivå, och att pedagoger som själv inte anser sig ha någon egen matematikkunskap lätt ska få syn på och förstå grundmatematiken med hjälp av materialet. Ingen ska behöva känna att de måste läsa matematikkurser för att kunna arbeta med matematik i förskolan.

1.1 Syfte och mål

Syftet med mitt examensarbete är att ge pedagoger enklare verktyg för att komma igång med matematik på förskolorna. Genom att minimera förkunskaper och förberedelser för pedagogen är min förhoppning att materialet ska kännas inspirerande och inte avskräckande. Min upplevelse är att pedagoger ofta är bra på att hitta ”saker” när de väl vet vad de ska leta efter.

1.2 Bakgrund

Matematik är idag ett viktigt ämne som behövs för att klara sig i livet. Inte bara för att få rätt växel tillbaka i kassan men även för att kunna tapetsera, laga mat eller planera sin ekonomi. Björklund (2008) menar att matematiken är ett socialt och kulturellt redskap, som människan har utvecklat för att skapa struktur i sin vardag. Vi behöver matematiken för att bland annat hålla reda på större mängder, för att kunna dela och jämföra men även för att kunna kommunicera med andra människor.

Matematiken har inte tidigare haft någon större roll i förskolan, men idag är allt fler lärare och förskolechefer eniga om vikten av att synliggöra matematiken. Det är viktigt att öka medvetenheten om de olika synsätten som finns för att se på barns lärande i matematiken och de konsekvenser det kan få i förskolan och barnens livslånga matematikinläring. En förutsättning för kvalitén i förskolan beror på lärarens kompetens, inflytande och delaktighet (Doverborg, Emanuelsson, 2006).

I läroplan för förskolan (Lpfö -98 reviderad 2010) står det att *Förskollärare ska ansvara för att arbetet i barngruppen genomförs så att barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling* (s.11). Förskolan ska även ge barnen möjlighet att utveckla sin förståelse för grundläggande egenskaper hos mängder, antal, ordning och talbegrepp. (Lpfö 98-reviderad 2010).

När vi idag tittar på läroplan är det många ämnen som förskollärare och arbetslag ska ansvara över, förutom matematiska begrepp. Att hinna sätta sig in i varje ämne och få full förståelse för dess, hur och när, kan bli ganska tidskrävande. Genom att ta fram en produkt inom ett ämne, som många anser vara svårt, är förhoppningen att den ska underlätta i förskolans vardag.

1.3 Litteraturgenomgång

Innan jag började med materialutvecklingen behövde jag få mer information om hur den grundläggande matematiken ser ut, och vilken betydelse pedagogen har för lärandet. I detta avsnitt ges en kort redogörelse över hur litteraturen ser på matematik, pedagogens roll och barns lärande. Därefter kommer en kort sammanfattning av förtestfrågor som ställdes till fyra olika barn.

1.3.1 Pedagogens roll och barns lärande

I alla tider har barn fötts in i en social värld. En värld som redan är utformad långt innan barnet fötts och som kommer att finnas kvar långt efter att barnet blivit vuxen. Björklund (2006) menar att det är de kulturella och historiska ramarna som ger både möjligheter och gränser för vårt lärande och vår utveckling. I alla möten med vår omvärld är människan tvungen att använda sina tidigare erfarenheter för att kunna förstå den och för att kunna handla på effektiva sätt. Människan har alltid någon form av förförståelse som hela tiden utvärderas och som ger nya insikter över hur nya situationer tolkas. Även små barn använder sig av sina tidigare erfarenheter, och de strävar hela tiden efter att bättre förstå sin omgivning, bland annat hur man kommunicerar med andra människor. Det är genom samspelet med omvärlden, och andra människor som de små barnen lär sig, och även det som ger dem möjlighet, att utveckla och upptäcka sin egen förståelse och sitt eget tänkande. Dessa erfarenheter använder sedan barnet i framtida sammanhang i sitt ständiga lärande (Björklund 2006).

De klassiska utvecklingsteorierna ger ofta en bild av att utveckling och lärande är fria och öppna processer, men som vid eftertanke, ändå visar på en styrning. Björklund (2006) menar att det visserligen hela tiden sker tankeutveckling hos människan, men att det är de sociala ramarna, uppsatta av omgivningen, som ger erfarenheter som antingen hämmar eller främjar utvecklingen. Att då tro att de små barnen själva ska kunna utveckla egna förmågor och färdigheter, som det tagit mänskligheten årtusenden att utveckla, utan stöd av en vuxen är enligt Björklund (2006) befängt. Barn och vuxna strävar alltid efter att förstå sin omgivning, och att skapa mening från det som de upplever. Det är därför genom det sociala samspelet som barns och vuxnas förståelse och färdigheter ökar mest effektivt (Björklund 2006).

Synen att barnet själv konstruerar och skapar sin förståelse ifrån tidigare erfarenheter, kräver att man ser på barnet som aktivt och nyfiskt. Både Piaget (1896 – 1980) och Vygotskij (1896 – 1934) menar att det är samspelet med omvärlden som är det betydelsefulla för kunskapsutvecklingen. Piagets teorier går ut på att barnet självt ska vara med och undersöka för att kunna skapa egen kunskap. Vygotskij menar att det är både kulturen och samspelet

med omvärlden, som har stor betydelse för barns tankeutveckling (Dahlgren 2006). Om barnet befinner sig på en förskola där kulturen är att matematik är något svårt och krånglig och kräver mycket studietid, så kommer antagligen barnet att använda sina erfarenheter och sin förförståelse till att bekräfta och styrka den kulturen i kommande sammanhang. Vygotskij hävdar även att det alltid finns en handledare till den kulturellt betingade kunskapen som synliggör var kunskapen finns och som med hjälp av barnets tankar och erfarenheter styr den fortsatta kunskapsinhämtningen (Dahlgren 2006).

Även Björklund skriver om den pedagogiska betydelsen i barnets omgivning. Hon menar att eftersom det till största del är de vuxna som skapar miljön i förskolorna så läggs det ett stort ansvar på pedagogerna, som antingen kan begränsa eller skapa möjligheter för barnens lärande (Björklund 2006). Detta kräver en stor medvetenhet hos pedagogerna som måste förstå både målen hos barnen och förstå sin egen roll i lärandet. Den allra viktigaste rollen hos pedagogen är att väcka nyfikenhet, intresse, undran och att även stötta och utmana barnen i sitt lärande (Pramling Sheridan 1999). Även Doverborg (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999) talar om vikten av en pedagog som medvetet lotsar barnet mot förståelse men att även barnets intresse måste finnas, annars leder lotsandet ingenstans. Doverborg (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999) menar att dessa båda aspekter är sammanlänkande och nödvändiga.

Alla har vi en barnsyn, medveten eller omedveten och den kommer att påverka hur vi bemöter och förhåller oss till barnen (Åberg 2007). Oftast finns det två olika synsätt att se på barnen, vilket synsätt som används avgörs av pedagogens egen kunskapssyn men även av vilken pedagog man väljer att vara. Att hela tiden se barnets brister och behov gör att pedagogen ständigt måste finnas tillhands för att förklara, berätta och skydda barnet. Barnet får då inte möjlighet att tänka själv eller ställa egna frågor och inte heller använda sin egen fantasi (Kennedy 1999). Väljer pedagogen synsättet av barnet som nyfiken och kompetent och tror på barnets inneboende förmågor och lust att lära (Åberg 2009) så kan barnet bli en medupptäckare till ny kunskap.

När pedagoger börjar med aktiviteter vill de ofta göra dem lätta att förstå och utföra, men om aktiviteter är lätta eller svåra har ofta ingen betydelse för barnet, det kan istället vara mer stimulerande för barnet med en mer sammansatt aktivitet. Men hur kan då pedagogen vet om barnet har förstått? Piaget förklarar det genom en förmåga som han kallar för synkretism, dvs. att barn har en närmast osannolik tolerans inför motsägelser och en gränslös förmåga att sammanfoga orimligheter till helheter. De gör helt enkelt om sådant de inte förstår till något som de tror att de känner igen och då oftast utan att de vuxna märker något. Som Rhedin (2004) uttrycker det i sin bok:

”Barn förstår inte att de inte förstår- de tror att de förstår. ALLTID!!”

(Rhedin, 2004 s. 26)

Att barn inte förstår korrekt första, andra eller ens femte gången blir alltså inte så viktigt eftersom barnet kommer att förstå så småningom (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Detta gör även att pedagogerna inte behöver vara rädda för att använda ett korrekt språk, (Doverborg m.fl. 2006) att ett ord är krångligt för en tvååring är inte obekant för barnet. Även de enklare orden har alla barn mött för första gången och blivit tvungna att lära sig, utan att reflektera över om ordet är krångligt eller svårt att uttala. Ju mer erfarenheter barnet skaffar sig desto större blir barnets förmåga att delta aktivt i sin egen inläring. Det som det handlar om är att utvidga barnets erfarenhetsvärld, att låta dem upptäcka, uppfatta och se något nytt att


jämföra med från vad de gjort tidigare. Innehållet måste vara meningsfullt för att de ska vilja skapa en mening att lära sig. Pedagogerna måste få barnet intresserad av det som pedagogerna vill att barnet ska lära sig (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Om pedagogerna vill förstå barnet, dvs. veta vad, och hur barnet förstår ett innehåll, måste pedagogerna ställa barnet i sammanhang där barnet får reflektera, tala och uttrycka sig. Det är lätt hänt att pedagogerna tror sig vet vad ett barn förstår eller hur ett barn tänker, men något som är självklart och oreflekterat för pedagogerna kan vara obegripligt för barnet. Ofta beror det då på att pedagogernas och barnets förgivettagande ser olika ut och att barnet har skapat sin syn på saker utifrån sina erfarenheter (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Som pedagoger kan vi aldrig tala om för barnen hur de ska förstå något, eller hur de ska tänka, istället får vi ställa dem inför konkreta problem så de kan använda sina erfarenheter, och sin förståelse för att upptäcka nya fler utmanande sätt att förstå sin omgivning. Pedagogernas uppgift är både att förstå varje enskilt barn och ha förståelse för barnets omgivning. Genom att pedagogerna gör barnet medveten om handlingar och konsekvenser, kan barnet börja reflektera över sådant som det annars inte hade funderat över (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

1.3.2 Matematik i förskolans värld

Ordet matematik väcker känslor, tyvärr alltför ofta negativa känslor. Flertalet vuxna blir rädda bara av att höra ordet matematik. Det beror ofta på att de kanske inte har hängt med i skolans undervisning, vilket kan skapa dåligt självförtroende, som lett till att de tycker illa om matematiken (Dahl 2009). Men människor är beroende av grundläggande matematik, både för att förstå, och för att kunna använda den för att hantera problem som kan dyka upp en helt vanlig dag (Björklund 2008). Det mesta av matematiken vi använder oss av idag är dold för oss, och användningsområdena för matematik ökar ständigt. Bakom vår digitala teknik, så som att framställa ljud i syntar, i bildanalyser, och för dataöverföring i mobiltelefoner ligger den mer avancerade matematiken (Doverborg, Emanuelsson, m.fl. 2006).

Dahl (2009) menar att matematik främst är ett sätt att tänka, ett sätt att organisera verkligheten på. Nyckelordet är mönster. Med mönster menar Dahl (2009) att man söker efter underliggande strukturer. I siffrorna, själva utseendet på siffran, finns det inga mönster som är viktiga för matematiken, däremot finns det mönster i talens egenskaper och i hur talen beter sig. Ett exempel på mönster i talen är att vartannat tal är jämnt och vartannat udda. Be någon räkna ut vad ett plus ett, plus ett, plus ett, plus ett, plus ett, plus ett, plus ett, plus ett, plus ett är och de förlorar snabbt räkningen. Men om de tio ettorna får bilda par, t ex 1111 111 111, eller ~~III III~~, eller som på två tärningar  så kommer de snabbt att kunna se svaret. När vi formar mönster så får vi en strategi – ett sätt att tänka, det är matematik enligt Dahl (2009).

Egan (1995) menar att det i undervisningen finns en tendens att se på matematiken som en samling uträkningsbara formler i ett bestämt svårighetssystem, där förmågan att kunna beräkna är det centrala. Men att se på matematiken som enbart bestående av räkneuppgifter är att bortse från varför vi en gång började använda matematik, nämligen människors behov av att dela och jämföra mängder, hålla reda på större mängder, och att estimer relationer mellan föremål i omvärlden (Björklund 2008).

Doverborg genomförde 1987 en omfattande intervju- och enkätstudie av förskollärare och barnskötares syn på matematiken i förskolan. Strax före Lpfö -98s utformande gjorde Doverborg om studien och svaren hade inte förändrats mycket genom åren. Det som

pedagogerna kategoriserade inom matematiken var, att ramsräkna, skriva siffror, tänka logiskt och att känna igen geometriska former (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

Det är oftast svårt för pedagogerna att uttrycka vad matematik innebär för förskolebarn. Då har pedagogerna lättare för att beskriva hur de arbetar med matematik. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) fann tre olika sätt att beskriva pedagogernas syn på matematik. Det första är att se på matematik som något som hör till skolan, och som barnen tids nog kommer att lära sig. Det andra synsättet är att matematik finns naturligt i alla situationer, när det dukas, spelar spel etc. och att pedagogen därför inte behöver bedriva någon aktiv undervisning för barnen. Det tredje synsättet är att se matematiken som en avgränsad aktivitet som behövs för att förbereda barnen inför skolan. Aktiviteterna kan vara sådant som att skriva siffror, räkna föremål, lära sig geometriska former, lär sig klockan osv. (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

Det som klart framgick av underökningarna var att de flesta pedagoger beskriver aktiviteter som man alltid har använt sig av inom olika åldrar inom förskolan. Det är få pedagoger som ger uttryck för en helhet kring matematik, dvs. att barnen ska få möta och förstå samma matematiska begrepp i förskolan som i skolan (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

Däremot syntes en skillnad mellan förskolan och skolans första klass. I skolan används begreppen kring de olika räknesätten. Det som nämns mest, och som anses som viktiga, är plus och minus men också logiskt tänkande, tabellkunskap och räkneuppgifter i räkneböcker. Dessa begrepp används inte om arbetet i förskolan (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999). Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) anser det dock viktigt att påpeka att det är matematiken i förskolan som är grunden för den matematik som barnen sedan möter i skolan. Vilket även är en viktig grund för vad man studerar inom matematikämnet hela skolan igenom (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Även om man i många år har tagit för givet att det som görs i förskolan är grundläggande för barns fortsatta inläring, är det många som inte vill befatta sig med bland annat matematiken. Synen på barns lärande har länge dominerats av ett mognadstänkande och därför har skolan fått monopol på inläring. Idag har synen på barns inläring förändrats genom officiella dokument och teorier och det har skapat nya begrepp för att arbeta med matematik i förskolan. (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999)

Om vi betraktar pedagogers sätt att tänka kring matematik, kan man se en avvaktan mot detta kunskapsområde. Men om man nu inser att pedagogers kunskap, och pedagogers sätt att tänka kring matematik faktiskt är betydelsefullt för vad de gör, blir det viktigt att som pedagog vara medveten om hur man tänker och vad man kan, för att eventuellt förändra sitt perspektiv (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

Idag finns det en läroplan (Lpfö98 reviderad 2010) för förskolan som innehåller strävansmål. En sammanfattning av målen i läroplan betonar att barnen ska utveckla ett positivt förhållningssätt till matematiken. Målen innebär också att matematiken ska vara lustfylld, men även lägga en medveten grund för de grundläggande matematiska begrepp som tal, mätning, form och rum och tid. Ofta pratar man även om problemlösning inom matematiken, men det finns inte med specifikt som ett strävans mål inom matematiken. Problemlösning är i Lpfö-98 en didaktisk aspekt som har att göra med allt lärande. Doverborg och Pramling Samuelsson (1999) ser problemlösningen i läroplan som ett ”*förhållningssätt för att barn ska kunna utveckla tilltro till sin egen förmåga*” (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999, s.12)

Även om nu barn är intresserade, nyfikna, och har en förbluffande förmåga att sammanfoga tidigare erfarenheter med nya intryck är stödet från en vuxen ofrånkomlig (Björklund 2008).

Doverborg, Emanuelsson m.fl. (2006) gjorde under 2003-2004 ett kompetensutvecklingsprojekt där de frågade både barn och vuxna när de brukade räkna på förskolan. Förvånansvärt många barn sa att de inte räknade på förskolan. Pedagogerna däremot sa att de räknar ofta med barnen t ex. när de dukar, vid samlingar, i tamburen osv. (Doverborg, Emanuelsson m.fl. 2006). Det är en väsentlig skillnad mellan att räkna antal i en mängd, och att både förstå logiken, och förstå att det finns ett värde i att kunna jämföra olika mängder med hjälp av ett räknat antal (Björklund 2008).

Pedagogen måste låta barnen uppleva olika aspekter av matematik och hjälpa dem sätta ord och ge begrepp på erfarenheterna som görs i förskolan. Det är viktigt att det finns en bra balans mellan form och innehåll, dessutom måste innehållet lyftas fram och göras synligt. Inte bara barnen, utan även pedagogen måste kunna uppfatta och se det de ska lära sig för att kunna skapa mening. Det går alltså inte bara att säga att matematiken finns naturligt kring barnen, pedagogerna måste hjälpa dem att se och urskilja matematiken omkring dem. Att kunna lotsa barnen mot att erövra matematik kräver en pedagog som både kan se matematiken i vardagen, och som även kan se världen ur barnens ögon. (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

Som pedagog behöver vi olika typer av kunskap för att kunna bemöta barnet. Genom att ha kunskap om vad matematik är, kan pedagogen analysera var och hur matematiken förekommer, dess olika former och sammanhang. När pedagogen har egna kunskaper om matematiska ämnen och matematiska aktiviteter, kan pedagogen se och utmana barnens matematik. Pedagogerna måste skaffa en kompetens, som gör att de kan möta barnen med ett aktivt intresse, uppmuntran och en förmåga att stödja deras utveckling (Solem & Reikerås 2004). När ettåringen avgör huruvida den behöver en stol för att nå upp till en sak på en hylla, sker samma sorts problemlösning, som när en vuxen måste avgöra vilken tid hen måste gå upp för att hinna göra sig klar och komma i tid till jobbet (Björklund 2008). Ur ett vuxenperspektiv är detta visserligen olika komplexitetsnivåer, men för barnet kan det vara lika svårt att förstå antal i förskolan, som att förstå division i skolan (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Därför är det viktigt att pedagogen kan urskilja när samma sorts matematik uppstår i olika sammanhang.

1.3.3 Matematiken i produkten

Johansson och Wirth (2007) menar att forskning visar att det finns totalt fem basfärdigheter/grundprinciper, som bör hållas isär för att kunna förstå den tidiga utvecklingen av matematiska förmågor. Dessa är:

1. Ramsräkning
2. Antalsräkning
3. Sifferkunskap
4. Ordinaltalsförståelse
5. Spontan antalsuppfattning

1.3.3.1 Ramsräkning

Principen om räkneordens ordning innebär att varje räkneord måste komma i en redan bestämd ordning och att varje ord följs av ett annat bestämt räkneord (Doverborg Emanuelsson m.fl. 2006).

Att räkneorden har flera olika betydelser är för oss vuxna är så självklart att vi inte behöver reflektera över dem. Men för att barn ska uppfatta vilken betydelse de har måste de få möta talen i många olika sammanhang (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999). Johansson (Johansson & Wirth 2007) beskriver hur det går att urskilja två steg inom ramsräkningen. Det första är att lära sig ramsan som den är, att kunna räkna från ett och framåt. Det andra steget innebär att kunna lösgöra orden från varandra, dvs. att kunna räkna t ex mellan tre och sju, att barnet inte börjar räkna ett, två innan, utan att hen börjar direkt vid tre, och sedan att även kunna stanna vid sju. Barn, som inte kommit lika långt fram, kan behöva koncentrera sig så mycket på räknandet, att det helt enkelt glömmes bort var de ska stanna. Det är även viktigt att kunna räkna baklänges och att de klarar tioövergången, dvs. kan de räkna från t ex tolv till sju. När de kan klara det, kan de även enklare addition och subtraktions uppgifter. När barnet kan frigöra räkneorden från ramsan, och även känner igen siffrorna, har de fått förutsättningarna för att kunna lära sig addition och subtraktion. Ett problem som kan uppstå, är att pedagoger kan tro att barnet kan räkna när de väl behärskar räkneramsan. Men även om barnet till och med kan räkna föremål genom att peka och säga rätt siffra, är det inte säkert att de förstår, att det är den sist uppräknade siffran som anger antal. De kopplar inte räkningen till svaret på frågan ”Hur många?” För att kunna utveckla en god taluppfattning är en stabil räkneramsa nödvändig. (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

1.3.3.2 Sifferkunskap

De flesta barn börjar intressera sig för siffror i åldern 3-5 år, en del t o m tidigare. Tidigt kan barn känna igen siffror, ofta då den siffra som anger deras ålder eller siffror ur deras eget telefonnummer. Barns vilja att börja skriva siffror inträffar ungefär samtidigt som de vill kunna skriva sitt namn med bokstäver (Johansson & Wirth 2007).

Eftersom matematik handlar om symboler i stor utstäckning, som t ex siffror, geometriska figurer eller funktionstecken, spelar symbolernas funktion en viktig roll. Både för den kulturella matematiken men också allra helst när det handlar om talsymboler (Gran 1998). Fingrarna är något som barn använder när de lär sig ramsräkning eller som hjälp för att minnas eller visa en viss mängd. Genom att använda handens fem fingrar, kan barnen uttrycka en mängd med kroppen. Dessa kan sedan föras över till symboler för samma mängd i skriftspråket. D.v.s. fyra fingra motsvarar fyra ritade blommor, eller ännu mera abstrakt, fyra streck. Denna ett- till ett princip är en bra hjälp för att ge insikt i räknandet och övergången mellan handens fingrar till skrivtecknen är enkel. (Johnsen Høines 2000).

En omdiskuterad fråga har varit huruvida tidig sifferskrivning är positiv eller negativ för utvecklingen av begreppet matematik. Ett argument mot att introducera sifferkunskap för tidigt är att siffran är en symbol för en symbol. En del antar att när barnet formar siffran sju så lär sig barnet endast en grafisk krumelur. Att sedan koppla den grafiska formen till talordets betydelse antas vara mycket svårt. Risken menar därför några är att barnen använder siffrorna som tomma och meningslösa symboler. Johansson (Johansson & Wirth 2007) menar att detta antagande inte är korrekt. Barn som redan i 5-årsåldern kan skriva flera olika siffror, visar att de förstår siffrornas antalsinnebörd. (Johansson B S 2005b citerad i Johansson & Wirth 2007) Johansson (Johansson & Wirth 2007) menar att barn som är intresserad av siffror utvecklar förmågan att föreställa sig symbolerna, vilket även är en grundläggande förmåga för att kunna

forma en mental talrad. Johanssons (Johansson & Wirth 2007) slutsats är därför att om barnet behärskar ramsräkning och har kunskaper om siffror, är grunden lagd för den sista basfärdigheten, nämligen ordinaltal.

1.3.3.3 Ordinaltalsräkning

Ordinaltalsräkning innebär att ramsräkning och sifferkunskap vävs samman. Ramsan får en fysisk innebörd där det tydligt syns att fem kommer före sex men efter fyra. Att kunna se siffrorna och dess plats i talraden är till stor hjälp vid addition och subtraktion. $5 + 3 = 8$. Stå på fem och hoppa tre steg framåt så hamnar du på åtta (Johansson & Wirth 2007).

”Ordinaltal definieras utifrån sin position i förhållande till andra tal i talraden”.

(Johansson & Wirth 2007 s. 17)

Att leta efter litteratur som enbart talar om ordinaltal i sin fysiska mening, talen i symbolform i sin rätta rad, som alfabetets bokstäver, har varit svårt. Ofta beskrivs ordinaltalsförståelse som ordningstal. En beskrivning av föremålets position utifrån första andra tredje. Men synen som länge har varit inom förskolans värld är att inte blanda in symbolerna i förskolans matematik, utan enbart använda sig åt problemlösning, där antal, får gestaltas av streck, prickar eller att barnen ritar/skriver lika många som antalet visar (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

1.3.3.4 Antalsräkning

Antalsräkning (antalsprincipen) innebär att kunna använda räkneramsan praktiskt. Denna basfärdighet kallas även kardinaltalsprincipen och går ut på att i en mängd kunna para ihop ett föremål med ett räkneord, och att förstå att det är det sist uppräknade räkneordet som talar om antalet föremål i en mängd. Detta är en färdighet som barnen ofta lär sig och snabbt utvecklar i åldern 2-5 år (Johansson & Wirth 2007).

Att lära sig antalsräkning handlar om att urskilja och att se något ur ett specifikt perspektiv. Men för att kunna urskilja något måste det finnas en variation, och en mängd att urskilja ifrån, samtidigt måste innehållet vara konstant. När saker är exakt identiska går de inte att skilja från varandra. Om ett barn alltid skulle möta fyra föremål av allt, skulle barnet inte kunna förstå vad antal är. Genom att barnen ser att det finns andra antal, dvs. att de kan se att fem föremål är fler än tre föremål, kan de även förstå begreppet antal. Antalsuppfattning som fenomen är dock alltid konstant. Det förekommer också variationer inom andra variabler inom begreppet för antalet fyra, t ex. att föremålen är olika stora eller att de är spridda olika över en yta. För att kunna urskilja måste barnet kunna se, och förstå att antalet fyra kan se ut på många olika sätt (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999).

”Att lära sig blir då en fråga om att urskilja med hjälp av samtidighet, dvs. uppfatta såväl det som är konstant som det som varierar.”

(Doverborg & Pramling Samuelsson 1999, s. 14 – 15)

1.3.3.5 Spontan antalsuppfattning

När man talar om spontan antalsuppfattning, subitizing, talar man om den färdighet som gör att man i ett ögonkast kan se, och uppfatta, ett exakt antal föremål, utan att räkna under bråkdelen av en sekund. För en vuxen sägs gränsen ligga vid ungefär 4-5 föremål. Ökar föremålen till fem eller flera blir det genast svårare (Johansson & Wirth 2007). Forskning visar att små barn kan, redan vid sin första levnadsvecka skilja antal upp till tre, fyra föremål. De kan även tidigt avgöra vilken av två mängder som innehåller flest föremål. Det som

kännetecknar denna grundfärdighet, och som även finns kvar genom hela livet, är att föremålen uppfattas samtidigt och inte en i taget. Denna förmåga är även oberoende av språket eftersom den syns hos barnet långt innan barnet intresserar sig för ord och tal (Johansson & Wirth 2007). Om man jämför detta med aspekten av antalsbegrepp kan man säga att barnet har lärt sig helheten före delarna. Denna förmåga är inte enbart begränsad till synintryck, utan finns också i hörseln och känseln (Doverborg, Emanuelsson m.fl. 2006). Forskarna är dock inte överens om huruvida subitizing har någon betydelse för barns förståelse av talens innebörd. De flesta menar dock att det är viktigt att kunna ”se” föremål om ett, två och tre, utan att räkna för att kunna förstå innebörden av antal (Doverborg, Emanuelsson m.fl. 2006).

1.3.3.6 Ramsräkning och sifferkunskap inför aritmetik

En undersökning från 2005 (Johansson 2005b citerad i Johansson & Wirth 2007) visar hur viktig ramsräkningen är för förmågan att lösa räkneuppgifter. Att ha en god förmåga att räkna baklänges, ger en stabil grund att stå på för att lösa aritmetiska uppgifter. Statistiska kontroller visade att resultaten inte kunde förklaras av barnens ålder eftersom det var stor spridning på resultaten inom åldrarna. De barn som var duktiga på baklängesräkning var även de som presterade bra på aritmetikuppgifterna. Johansson (2005b citerad i Johansson & Wirth 2007) menar att när barn lär sig räkneramsan handlar det inte enbart om utantillkunskap. Barnen börjar tidigt uppmärksamma ramsans struktur. Allteftersom barnen blir säkrare på ramsräkning verkar de använda ramsan för att hoppa på talraden när de löser matematiska tal. Även de barn som kunde skriva många tal i siffror löste matematiska tal genom strategin att hoppa på talraden, medan de barn som en löste få matematikuppgifter, endast kunde skriva några få tal och de använde strategin att räkna på föremål. Dessa undersökningar och ytterligare studier av Johansson (Johansson 2005c citerad i Johansson & Wirth 2007) visar hur viktigt det är med goda kunskaper i ramsräkning och kunskaper om siffror för aritmetisk förmåga. Johansson (Johansson & Wirth 2007) menar att dessa resultat visar att förskola, förskoleklass och skola bör stimulera och ta tillvara barnens intresse för siffror och ramsräkning.

1.4 Barnsamtal

Inför utvecklingen av handledning samtalade jag med fyra barn om de fem grundprinciperna för att se om de eventuellt behärskar grundprinciperna. Det kan ibland vara svårt att föreställa sig hur barnen uppfattar en fråga och därför är det viktigt att pröva frågorna på flera olika barn (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Barnen som deltog i samtalen var Alfa 4,6 år, Beta 3,8 år, Charlie 5,1 och Delta 4,9 år. Samtalen med barnen skedde en och en och på barnens villkor.

Här presenteras en kort sammanfattning av barnsamtalens resultat. Utförligare beskrivning av samtalen, urval och etiska hänsynstagande återfinns under kapitel 2. Procedur.

1.4.1 Ramsräkning

Barnen ombads att räkna från 1 och så långt de kunde, att räkna från 5 till 12 och att räkna baklänges från 5, 7 och/eller 10. Två av barnen klarade av alla uppgifterna. Ett barn räknade enbart till 5, började inte i mitten och kunde inte heller räknade baklänges. Ett barn klarade räkneramsan till 16 men inte baklänges eller att börja mitt i räkneramsan.

1.4.2 Sifferkunskap

Barnen fick titta på en tavla som bestod av 4x4 rutor där siffrorna 0-9 och bokstäverna M, L, F, A, T och S fanns med. Barnen ombads berätta/peka på vad de såg. Ett av barnen kände igen bokstaven M och S men kunde inte säga om de var siffror eller bokstäver. Ett barn kände igen sin egen bokstav och bästa kompisens bokstav men visste inte heller vad orden siffra eller bokstav stod för. Två av barnen kunde peka på och namnge alla siffror och bokstäver.

1.4.3 Ordinaltalsräkning

Barnen får tio inplastade kort som var och en har en siffra mellan 0-9 på sig. Barnen uppmanas sedan att lägga dem i rätt ordning. Två av barnen klarade inte av uppgiften men bägge uppmärksammade att siffran 4 på kortet, såg nästan likadan ut som bokstaven A på tavlan. Ett barn började lägga pussel med korten ovanpå siffertavlan. Två av barnen klarade att lägga alla siffror rätt, inklusive att lägga 0 före 1. Ett barn började från vänster med 0 och fortsatte åt höger. Det andra barnet började också med 0 men la korten från höger till vänster.

1.4.4 Antalsräkning

Här användes olika antal plastdjur, barnen ombads att plocka fram olika antal djur, att dela upp djuren i två högar samt tala om det nya antalet efter att olika antal djur lagts till eller tagits bort. Ett barn kunde räkna och peka korrekt på upp till fem antal djur, men kunde inte besvara frågan "Hur många djur är det?" Två av barnen pekade och räknade på upp till fem respektive åtta djur och kunde även svara på frågan "Hur många djur?" Det fjärde barnet räknade både tyst och genom att någon gång peka på djuren. Barnet utförde även några enklare uträkningar tyst i huvudet utan att räkna på djuren.

Djuren ställdes även upp i två rader med både lika många djur i varje rad och med olika antal djur i raderna. Den raden som innehöll fler djur var alltid kortare än den andra och när de innehöll samma antal djur var ena raden fortfarande längre. Tre av barnen gissade alltid på den längre raden, detta trots att raderna kontrollräknades efter varje försök och de då kunde tala om vilken rad som innehöll flest djur. Det fjärde barnet började vid det här tillfället bli trött och orkade därför bara med en omgång av två raders-övningen. Vid detta tillfälle (ev. orsak diskuteras under punkt 2.5) ställdes det upp fler djur i den längre raden. Barnet pekade på den längre raden men det går inte att avgöra om barnet gissade eller såg direkt att den raden innehöll flest djur.

1.4.5 Spontan antalsuppfattning

Mellan 2 och 12 små plastdjursleksaker lades i två högar under en filt. Filten lyftes upp i max två sekunder och lades sedan tillbaka över högarna. Barnen skulle sedan försöka tala om ifall det var fler/mindre eller lika många i högarna. Detta var den övning som tog längst tid och som var svårast att få fram något resultat kring. Barnen ömsom gissade och räknade oavsett om det var två, tre, fyra, fem, sex eller sju djur i högarna. Denna övning befäste istället de resultat som redan framkommit vid de tidigare övningarna om vart och ett av barnens kunskaper inom fyra av principerna.

2 Processen

Här redogörs arbetet inför och kring barnsamtalen, urval och etiska hänsynstagande samt processen kring framtagningen av produkten och produktkraven.

2.1 Strukturerat samtal

Till mitt examensarbete har intervju valts som metod för att ta reda på vilka principer som barnen behärskar. Dock har jag valt att kalla dem samtal då ordet samtal kan upplevas som att barnet är mer delaktigt i processen. Men jag vill förtydliga att det faktiskt handlar om intervju då jag är intresserad av barnens förkunskaper.

Jag har använt mig av det som kallas för strukturerade samtal, ett förfaringssätt som har sin utgångspunkt i Piagets kliniska intervjumetoder. Samtalet har en liknande karaktär av det undersökande sätt som används i forsknings-sammanhang. Skillnaden är att i forskningen finns krav på genomförande, analys och slutsatser, samt krav på noggrannhet, kontroll och systematik, sådant som en lärare inte behöver ta hänsyn till (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Vad är då skillnaden mellan strukturerat samtal och intervju? Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) menar att det strukturerade samtalet går ut på att föra barnets tankar och uppmärksamhet mot ett speciellt mål. Genom att presenterar ett visst innehåll, samtidigt som man ger barnet stöd och utmaningar kan man få barnet att reflektera och samtala kring det man är intresserad av. Jag är mer intresserad av de faktiska kunskaperna som barnen redan har och är inte intresserad av att styra barnens tankar att reflektera över matematiken. Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) påstår att det strukturerade samtalet kan ses som essensen av intervjun, som kan användas i pedagogiska sammanhang för att utveckla barns kunskap om sin omvärld. Anledningen till att genomföra strukturerade samtal med barnen, och att analysera dessa, är bra för att utvärdera sitt eget pedagogiska arbete, och för att bättre förstå barnens erfarenhetsvärld. Genom att pedagogen samtalar med barnen kring ett tema, får pedagogen reda på barnens förståelse kring ämnet och det gör det lättare för pedagogen att planera sitt arbete, och att utmana barnen i sin förståelse, sina tankar och föreställningar. Även pedagogen kan få möjlighet till egen utveckling om denne reflekterar över vad denne får veta vid upprepades samtal med barnen (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Beroende på vad man vill få ut av samtalet måste man avgöra om det ska ske enskilt med varje barn eller i grupp. Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) menar att om man vill veta vad ett enskilt barn förstår eller hur denne tänker kring ett visst fenomen är enskilda samtal att föredra. Eftersom syftet med dessa samtalet är att få reda på barns kunskaper kring grundprinciperna, har därför enskilda samtal valts som metod i detta sammanhang.

Det finns pedagoger som inte tycker att man ska ta med barn till ett eget rum för att samtala med dem. Vissa pedagoger menar att barnen inte ska bli "utsatta" för samtal ensam med en pedagog utan att ha kamrater kring sig. Denna skepsis kan bero på den debatt som pågått kring att inte peka ut och bedöma barnen enskilt (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Doverborg och Pramling Samuelsson (2012) menar dock att barn ofta tycker att det kan vara roligt och spännande att få gå iväg själv, och få ta del i ett eget samtal. Ofta har pedagoger många barn och lite tid att ägna helt åt ett enskilt barn. Barn tycker ofta att det är intressant när en vuxen ägnar hela sin uppmärksamhet åt dem, eftersom de ofta är van att konkurrera om pedagogens uppmärksamhet med många kamrater.

Pedagogen måste också ha en finkänslighet kring när det gäller att avsluta samtalet, speciellt om barnet inte tycks kunna svara eller verkar tänka på annat. Det är viktigt att pedagogen är medveten om att barnet kanske inte kan svara på en speciell fråga, därför att barnet helt enkelt inte har tänkt på det som efterfrågas. Barnet har kanske inte heller någon tidigare erfarenhet av ämnet. Men genom att diskutera saker med barnen, som de kanske aldrig har funderat över, kan det ge upphov till att barnen faktiskt börjar reflektera över ett visst ämne, och även sitt eget lärande (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

För att få veta hur barn tänker, måste det ges möjligheter för dem att få visa det. Barn har ofta och nästan alltid, något att berätta. Men det är viktigt att de får tid till att uttrycka sig, formulera sina tankar och sina föreställningar. Att låta det vara tyst en stund efter att en fråga ställts kan kännas konstlat och obehagligt ibland. Men barn visar med hela sin kropp om pausen skulle råka bli för lång. De kanske börjar syssla med något annat, eller börjar prata om något som intresserar dem mer (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012).

Alla barnen fick även välja vart de ville vara, hemma hos mig eller hos dem, i vilket rum eller om mamma och/eller pappa skulle vara med. Jag ville att miljön kring dem skulle kännas trygg och avslappnande.

2.2 Tillvägagångssätt

Två av samtalen skedde i barnens hem och två var hemma hos mig. Ett barn kom med sin mamma hem till mig och det var det enda barnet vars förälder var med under samtalet. Jag och barnet satt på golvet och mamman satt i en soffa en bit bort. Det andra barnet passade jag på att prata med när hen var hemma hos oss och lekte. Vid ett tidigare tillfälle hade jag mött detta barn, i barnets hem, men eftersom hens mamma satt med barnet i knät, verkade barnet bli blygt av alla uppmärksamhet och ett samtal kunde därför inte äga rum. Genom att även bjuda in min tioåriga dotter i det samtalet som senare skedde i mitt hem, upplevde inte barnet att hen hamnade i centrum utan att samtalet var riktad mot dem bägge. De två första frågorna fick även min dotter besvara efter det att barnet besvarat dem själv först. När väl samtalet kommit igång reflekterade barnet inte över att min dotter aldrig fick några frågor och inte heller pratade, förutom några berömande ord.

För att skapa nyfikenhet användes en röd barnreseväska där allt material lagts i. Jag började med att fråga efter barnets ålder och observerade om de svarade muntligt eller med fingrarna. Sedan ombads de räkna, både framlänges och baklänges. Jag frågade även om de kunde börja vid en siffra mitt i talramsans och sedan fortsätt räkna. Efter det visades siffer- och bokstavstavlan upp. Där fick de peka på alla siffror de såg, eller att berätta vad de såg på tavlan. För de barn som kände igen siffror och kunde deras namn plockades sedan sifferkortet fram och barnen ombads att lägga dem i rätt ordning.

Sedan togs en mindre väska fram, ur den större väskan, som innehöll tio stora och tio små Petshops. Dessa hade valts ut eftersom de fanns i olika format, men ändå var rätt så lika varandra. Det fanns även en ask med små glittrande dekorationsäpplen men de användes endast till ett av barnen. Barnen fick börja med att plocka fram sex stycken Petshops ur väskan. Detta för att kunna observera deras förmåga till antalsräkning, d.v.s. att det sist uppräknade föremålet är det som anger antalet räknade föremål. Jag provade även att lägga till och dra ifrån Petshops och bad även barnet att dela upp Petshops lika mellan oss. Sedan ställdes Petshoppen upp i två rader, en rad med de större Petshoppen och sedan en kortare rad

med de mindre. Beroende på hur barnet gjort innan varierades antalet Petshops men det var fortfarande lika många stora som små i varje rad.

Efter det togs en liten filt fram och barnen fick blunda eller vända sig om. Därefter gjordes det två högar med Petshops, omväxlande med lika många i varje hög och med olika antal i varje hög. Beroende på barnets förmåga användes olika antal för olika barn. De fick sedan titta en kort stund, max 2 sekunder, medan filten lyftes upp och sedan täckte för djuren igen. Barnen berättade sedan vad de sett eller trodde sig sett, därefter lyfte vi på filten och räknade tillsammans för att se om det de sagt stämde.

2.3 Urval och etiska hänsynstaganden – barnsamtalen

I urvalet av barn fanns det en begränsning. Då jag inte har haft någon tätare kontakt med min VFU-plats (Verksamhetsförlagd utbildning) det senaste året upplevde jag att jag inte kände barnen där, på ett sådant sätt att jag skulle kunna ha ett avslappnat samtal med dem. För att det ska bli ett bra samtal måste pedagogen ha en bra relation till barnet. Pedagogen i en redan befintlig barngrupp har en klar fördel, eftersom denne sedan tidigare har haft möjlighet att bygga upp en förtroendefull relation (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Därför valdes istället barn som redan fanns i min bekantskapskrets. Dessa barn är småsyskon till mina egna barns kompisar. Jag har därför träffat dem, både kort i hallen, men även vid längre tillfällen då de ibland fått vara med och leka med sitt större syskon och dess kompisar. Om jag känner ett barn så finns en större chans att se och veta när barnet skojar, när hen blir osäker eller helt enkelt svarar vad som helst bara för att bli av med mig (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Det är även tryggare för barnet om de vet lite om vem jag är, hur jag pratar och när jag skojar och hur jag är när jag är allvarlig. För blyga barn kan det vara jobbigt nog att bara prata med en främling, att då dessutom behöva tänka till och svara på sådant som de kanske möter för första gången är att utsätta dem för onödig press enligt mig. Vid en god kontakt med barnet ökar förutsättningarna för att barnet berättar och är villig att dela med sig av sina tankar och funderingar. Samspelet mellan pedagogen och barnet är oerhört viktigt, för utan barnens vilja att samarbeta får pedagogen inget veta (Doverborg & Pramling Samuelsson 2012). Det blev även enklare att få tillstånd från föräldrarna då samtal kunde ske direkt med dem och jag kunde berätta och svara på frågor direkt kring mitt examensarbete

Magne (2002) menar att förskolebarn kan börja tidigt med matematiska aktiviteter, så snart de börjar intressera sig för problem, kvantiteter, former och egenskaper. Några år efter att barnet börjar använda språket brukar vuxna och barn börja utbyta tankar kring matematik, vilket brukar vara kring treårsåldern. För att öka chansen att barnen hade lite intresse av ämnet satte jag därför en undre åldersgräns på tre år.

Antalet barn att samtala med sattes till fyra eftersom det var den tid som beräknades finnas. Även om det var att föredra att få samtala med varje barnen enskilt, fick barnen och/eller föräldrarna bestämma huruvida föräldrarna skulle sitta med bredvid. Det viktigaste i det här sammanhanget var att barnen kunde känna sig avslappnade och trygga.

För att skydda barnens identitet har fiktiva namn använts. De fiktiva namnen är Alfa, Bravo, Charlie och Delta, de fyra första bokstäverna i det engelska alfabetet, som är väldigt likt det grekiska alfabetet. Det grekiska alfabetet har på tredje plats Gamma istället för Charlie. Namnvalen är tänkt att visa i vilken ordning jag samtalade med barnen. Att därför använda Gamma (G) före Delta (D) upplevdes kunna bli förvirrande och det engelska alfabetet valdes istället. Det engelska alfabetet gör även namnen mer könsneutral än det svenska alfabet, som

enbart använder sig av maskulina namn (Adam, Bertil, Cesar, David). Ordningen för samtalen med barnen var, Alfa, Beta, Charlie och sist Delta.

2.4 Resultat barnsamtal

Vid tidpunkten för samtalen var Alfa 4 år och 6 månader, Beta var 3 år och åtta månader, Charlie var 5 år och 1 månad och Delta var 4 år och 9 månader.

Alla barnen kunde tala om hur gamla de var. Alfa visade med fingrarna. Charlie både visade och sa sin ålder. Beta och Delta berättade muntligt sin ålder.

Alla barnen kunde ramsräkningen olika långt, Alfa till 5, Beta till 16, Charlie räknade ända till 38 men hoppade över 28 och 29. Delta kunde räkna längre än 49 och jag stoppade därför hen vid 49. Alfa och Beta kunde inte räkna baklänges eller börja vid fem för att sedan fortsätta vidare uppåt. Delta klarade av att både räkna baklänges och att börja vid fem och tolv, och fortsätta uppåt. Charlie hade inga problem att räkna baklänges men behövde tänka till lite för att börja räkna vid fem. Charlie uttryckte att det kändes konstigt att börja mitt i och att hen inte trodde sig klara av att börja mitt i ramsräkningen, men efter att fått funder lite, klarade Charlie av det utan problem.

Att känna igen siffror var inte några problem för varken Charlie eller Delta. Alfa och Beta uppvisade kunskap om räkneramsan och till viss del även visa med fingrarna hur mycket fyra, tre två och ett var. Men de kunde inte peka ut några siffror eller namnge dem vid uppmaning.

Alfa och Beta antogs inte kunna lägga siffrorna i rätt ordning och fick därför inte heller prova den övningen. Charlie och Delta lade dem rätt utan problem. Charlie lade dock siffrorna från höger till vänster medan Delta lade från vänster till höger.

Alfa visade sig kunna räkneramsan en liten bit, men har ännu inte tillgodogjort sig kunskapen om att varje föremål får en siffra och att det är den sist uppräknade siffran som anger antalet föremål. Beta och Charlie räknade ofta för fort och pekade slarvigt mot djuren, men efter några försök och uppmaning om att räkna ordentligt kunde de kontrollräkna allt vi gjorde. Delta räknade ofta tyst och snabbt och visade sig ha goda kunskaper inom alla principerna.

Vid tillfället då Petshopen ställdes upp på två rader med fem stora Petshops i ena raden och fem små i den andra raden men med olika avstånd trodde alla barnen att den längre raden med de större djuren var fler. Även Delta pekade på den raden men senare upptäcktes det att det hade ställts upp fler stora djur i den längre raden än vad som hade ställts i den mindre kortare raden. Det går därför inte att veta om Delta pekade på den bakre raden för att den var längre eller för att hen faktiskt hade sett/räknat ut det.

2.5 Utvärdering av barnsamtal

Vid analysen av barnsamtalen går det att se att barnens förmåga att behärska ramsräkning även går igen i de andra principerna. Delta som kunde räkna längst och som kunde namnen på alla siffror var även den som hade den högsta kunskapsnivån genomgående i de olika principerna. Sedan kom Charlie, som kunde räkna näst längst, därefter Beta och Alfa sist som uppvisade de lägsta kunskapsnivåerna i de olika principerna. Huruvida ordningen har påverkat resultatet, eller om frågorna blev tydligare ställda allt eftersom jag blev mer van vid att diskutera matematik med barnen får vara osagt men ändå viktigt att ha i bakhuvudet.

Vid samtalet med Alfa märktes det att hen inte kunde några siffror och därför frågades det inte om alla siffror. Det togs även förgivet att hen inte heller skulle kunna placera siffrorna i

rätt ordning och därför hoppades ordinaltalsövningen över helt. I efterhand hade det varit intressant att ge Alfa korten, för att se om 1) hen försökt och gissat sig fram, 2) faktiskt kunde siffrornas ordning eller 3) hen själv valt att inte försöka och sagt att hen inte kan.

Även Beta hade dåliga sifferkunskaper men där visades fler sifferkort då Beta upplevdes vara mer intresserad. Tidigare har jag skrivit om att de är viktig att känna efter hur barnet upplever och att avsluta i rätt tid. Förhoppningen från början var att varje delmoment även ska skapa nytt intresse. Upplevelsen var att när en ny fråga ställdes eller nytt material togs fram vaknade barnen till igen om det verkat vara på väg att tröttna. Från att ha pratat om vad siffrorna hette, som Alfa och Beta tröttnade fort på, till att ta fram Petshopen eller sifferkortet, var de med, med förnyad kraft och deltog.

Charlie och Delta lade båda ut siffrorna i rätt ordning och lade även ut nollan först. Charlie lade dock siffrorna från höger till vänster medan Delta lade från vänster till höger. Detta lades det ingen större vikt vid då barnen inte hade fått några instruktioner om huruvida raden skulle läggas vågrätt, lodrätt, åt vänster eller höger. Dessutom har det inte någon betydelse för själva förmågan att veta i vilken ordning de fysiska siffrorna kommer i. Vår vilja att ordna saker/föremål från vänster till höger kommer från det faktum att vi läser åt det hållet. Förklaringen är antagligen så enkel som att Delta kan ha förvärrat den kunskapen från läsningen och därför, medvetet eller omedvetet, valt att lägga från vänster till höger.

Genom samtalet med Delta visade det sig att hen hade god förståelse för ramsräkning, sifferkunskap, ordinaltalsräkning, antalsräkning och spontan antalsuppfattning. Delta behövde inte räkna de mindre mängder hen såg och vid det tillfälle då jag tillförde fler Petshops kunde Delta utan att räkna djuren säga rätt antal. Ett exempel som tydligt visade kunskaperna hos Delta var när hen precis hade delat upp sex Petshops emellan oss så vi fått tre var. Jag ställde frågan *”Men om vi lägger till två Petshops till, hur många får vi då?”* Jag var precis på väg att ta upp två djur och ge till Delta med tanke att hen skulle lägga en i varje hög för att på så sätt se att vi då har fyra var. Men Delta tänkte lite annorlunda och svarade åtta eftersom det var vad vi då fick sammanlagt. Jag tänker att det är svårare att räkna ut $3+3+2$, eller $6+2$ än att lägga till ett djur i varje grupp för att på så sätt se, direkt, utan att räkna att vi får fyra var ($3+1$). Men Delta behärskar talraden så pass bra att hen kan räkna enklare tal utan att behöva börja om och räkna från ett. Att Delta klarar av att spontant uppfatta fyra föremål visade sig vid det tillfälle då jag lade jag två högar med fyra Petshops i varje hög under duken och strax efter två högar med tre och fyra Petshops i varje hög. Delta svarade rätt på antalet i varje hög båda gångerna trots att hen inte hann titta mer än någon sekund.

Samtalen med barnen tog mellan nio och sjutton minuter och upplevelsen var att alla tyckte att det var roligt och spännande att få visa vad de kunde. Ofta svarade barnen jakande att de ville fortsätta med övningarna när de tillfrågades. Det kortaste samtalet, på nio minuter skedde med Delta och mot slutet av samtalet avböjde Delta fler övningar på grund av trötthet. Detta samtal skedde på kvällen och Delta hade inte ätit kvällsmat än, något som säkerligen påverkade Deltas ork.

Den sena tidpunkten kan även vara förklaringen till att övningen med spontan antalsuppfattning blev fel. Frågeställaren var själv trött och efter att ha genomfört tre samtal redan, varit både alldeles för säker på att redan ha sett resultat, men även för dåligt insatt i vad som skulle ses och hur denne skulle göra för att få syn på det. Det finns även en risk för att antalsräknings-övningarna blandades ihop med spontan antalsövningarna. Eftersom Delta var den som hade mest kunskaper inom de fyra andra grundprinciperna, togs det för givet att

Delta behärskade principen och missen i antalet upptäcktes inte förens efter samtalet. Med Delta gjordes inte övningarna lika många gånger heller som det gjorde med t ex Charlie. Delta visade inte samma intresse och entusiasm över det vi gjorde och det kan ha gjort att övningarna inte upprepades lika många gånger. Denna övning, med Delta, visar vikten av att som frågeställare vet vad och varför man gör övningen. För att få syn på olika kunskapsnivåer testades spontan antalsuppfattning med många olika antal i högarna, men det blev istället i slutändan, förvirrande för frågeställaren och övningen blev heller inte likvärdigt utförd med barnen.

Att ställa den rätta frågan vid detta moment var mycket svårt. Vid ett annat tillfälle för några år sedan gjorde jag genom en kurs på högskolan i Gävle (Matematikinläring i förskolan 7,5 hp. VT 2010) samma övning med några förskolebarn. Då ställdes frågan ”*I vilken rad är det flest föremål?*” Alla barnen där pekade även de på den längre raden. När vi sedan kontrollräknade antalet bilar utbrast ett av barnen ”*Varför lurade du mig?*” Det insågs då att det ställts en ledande kuggfråga med för få svarsalternativ. Barnen i det här fallet tog den information som fanns i frågan, att det finns fler föremål i den ena raden och reflekterade aldrig över att det kunde finnas ett tredje svarsalternativ, nämligen lika många. Min upplevelse är att barn ofta tror och litar helt på vad en vuxen säger/påstår. Att till detta samtalstillfälle formulera om frågan har inte varit lätt. Genom att ställa frågan med de olika svarsalternativen gör frågan lång och kanske också rörig. Det hade även varit önskvärt om frågan innehöll information som gav barnen valmöjlighet att gissa eller att räkna föremålen innan. Det skulle kunna ge en uppfattning om barnet har förstått att allt, oavsett storlek går att räkna och störst inte alltid är fler till antal.

En positiv upptäckt av barnsamtalen var att övningarna visade på olika kunskapsnivåer hos barnen. Även det faktum att alla barnen oavsett tidigare kunskaper eller matematiska förmågor upplevdes ha en rolig stund med författaren och matematiken.

2.6 Produktkrav

Produktens krav utformades inför och under samtalen med barnen. Produkten och materialet ska vara ett hjälpmedel för pedagoger som vill börjar arbeta med matematik i förskolan, men som av olika anledningar tycker det är svårt att sätta sig in i vad matematik i förskolan innebär. Önskemålen är att produkten på ett snabbt och lättöverskådligt sätt skall ge pedagogerna en tydlig bild av de fem grundprinciperna. Resultatet av barnens kunskaper ska vara överskådliga och enkla att dokumentera. Produkten ska även ge möjlighet till att få syn på olika kunskapsnivåer inom varje grundprincip. Det finns även önskemål om att produkten ska vara rolig och inspirerande.

2.7 Processen kring framtagningen av produkten

Efter att samtalen med barnen gått igenom var det dags att utforma en fysisk produkt.Handledningen utformades efter frågorna vad, varför och hur. Att vet vad varje princip handlar om, varför den är viktig och hur man gör för att se den är grunden för att kunna använda produkten. Tanken är att den som använder materialet inte ska behöva känna till principerna i förväg.

Efter det togs ett formulär fram. Med hjälp av formuläret ska pedagogen snabbt kunna kryssa för den uppfattning de får av samtalen med barnen kring deras kunskaper. Pedagogen behöver därför inte skriva ner allt barnet säger för att sedan analysera samtalet. Efter att pedagogen/samtalsintervjuaren fyllt i ett formulär, kan även formulären användas för att fylla

i alla barnens resultat för ge pedagogen en överblick kring hela barngruppens kunskaper. Om övervägande delen av barnen inte kan t ex. ramsräkna baklänges så kan pedagogen förhoppningsvis få syn på det genom formulären.

Inför produktutvecklingen plockades principen om spontan antalsuppfattning bort. Dels för att det anses vara en medfödd förmåga som bäst lämpar sig med föremål från ett till fyra. Dels för att den övningen vid barnsamtalen, var svårast att se några konkreta resultat omkring. Upplevelsen inför produktframtagning var att den inte behövdes för att kunna arbeta med barn och grundprinciper.

2.8 Produktspecifikationer och testkrav

Produkten ska testas av minst sex pedagoger.

Produkten ska testas på minst 18 barn.

Handledningen ska ge pedagogerna en tydlig bild av de fem grundprinciperna.

Formuläret ska vara lätt att fylla i och förstå.

Materialet ska ge pedagogen möjlighet att bedöm olika kunskapsnivåer.

Materialet ska inspirera till en fortsättning inom matematik hos a) pedagogerna b) barnen.

Materialet ska upplevas som positivt.

2.9 Urval och etiska hänsynstagande - pedagoger

I urvalet av pedagoger fanns det återigen en begränsning eftersom det inte fanns någon kontinuerlig kontakt med en förskola. En förfrågan lades därför upp på det sociala mediet Facebook om det fanns några frivilliga som ville testa produkten. Åtta personer visade intresse och dessa fick materialet mejlat och ett frågeformulär att fylla i efter avslutade tester. Av de intresserade personerna fanns det både utbildade förskollärare och vänner som inte befann sig inom förskolans värld. I mejlet informerades att det hela var frivilligt, anonymt och att de närsomhelst kunde avbryta sitt deltagande utan några negativa följder. De informerades även om att intresse endast fanns kring pedagogernas svar och åsikter och de därför inte skulle skicka tillbaka barnens resultat.

Till utvärdering av pedagogernas upplevelse av materialet valdes ett frågeformulär.

Frågeformulär består i allmänhet av skrivna frågor och det finns två typer av formulär. Det ena har förhandsdefinierade svar, ofta med flervalsfrågor eller en skallinje att kryssa eller fylla i. Det andra har öppna svar där respondenten själv formulerar och skriver ner sina svar. Att använda formulär med öppna svar är att föredra i början av ett projekt för att bevara öppenhet och kreativitet, medan fasta svar med fördel kan användas i slutet av ett projekt för att få mer bekräftande svar. Därför valdes vid den här tidpunkten formulär med öppna svar som metod (<http://sv.wikipedia.org/wiki/Enk%C3%A4t> hämtad 2013-11-27).

I handledningen har råd och tips getts på utförandet.

3 Produkt 1:0

Produkten består av både färdigt material och material för pedagogen att själv ta fram. Här presenteras nu produkten i sin helhet så som pedagogerna fick den mejlad till sig. Mejlet till pedagogerna finns att läsa i bilaga 3.

3.2 Handledningen



Handledning, material och formulär är licensierad under en Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Internationell license. För att ta del av en kopia av licensen besök följande <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.sv>.

Handledning

Detta material handlar om fyra av de fem grundläggande principerna för att kunna lära sig räkna. Spontan antalsuppfattning har valts bort då det anses vara en medfödd färdighet och som inte har någon större betydelse när man räknar föremål som är fler än fyra.

Som förskollärare ska vi ”ansvara för att arbetet i gruppen genomförs så att barnen stimuleras och utmanas i sin matematiska utveckling”. (Lpfö-98 reviderad 2010)

Min upplevelse är att många anser matematik vara lite skrämmande och svårt. Hur ansvarar vi för något som vi inte är riktigt bekväm i? Med detta material blir du/ni en medforskare med barnet. Tillsammans tar ni reda på vad barnet kan och förhoppningsvis blir ni sugna på att lära er mer. I slutet har jag gett lite tips på roligheter, om ni vill fortsätta med matematiken efter detta. Vet man bara vad man letar efter blir det lättare att hitta. 😊

Förberedelser:

Skriv ut siffer- och bokstavstavlan och sifferkortet. Plasta gärna in dem för längre hållbarhet men även för att det blir stadigare för barnen att hantera. Skriv även ut formuläret och eventuellt handledningen.



När du vet vilket barn du ska samtala med, välj ut tjugo föremål som du vet barnet gillar/är intresserad av att leka/använda, helst inom samma kategori. Om det är möjligt, låt tio av föremålen vara lite större än de tio andra. Lägg gärna allt i en spännande väska, kartong eller liknande. Leta upp en ostörd vrå och sätt igång.

En bra ingång och som de flesta barn kan svara på, är att fråga dem hur många år de är. Om de svarar muntligt eller med fingrar har ingen betydelse.

Ramsräkning

Mål: Ta reda på hur barnet behärskar ramsräkning.

Hur:

1. Be barnet räkna så långt hen kan.
2. Be barnet börja räkna från fem. Om det går bra, prova 10 och 20.
3. Fråga om barnet kan räkna bakåt från 5. Om det går bra, prova även från 10 och 15.

Varför: Att kunna lösgöra räkneorden från ramsan visar att barnet förstått de talade siffrornas ordning. Tillsammans med sifferkunskap utgör det de två stora grundbultarna för enklare addition och subtraktion.

Material: Dina öron

Tips: Stoppa uppräknningen vid 45, om hen räknar så långt visar det att hen lärt sig de speciella orden från elva till nitton och att hen lärt sig de besvärliga övergångarna från 29 till 30 och från 39 till 40.

Sifferkunskap

Mål: Ta reda på om barn känner igen siffror och om de vet vad de heter.

Varför: Att känna igen siffror och veta deras namn ger barnen en symbolbild för ett talord. Motsvarigheten finns i bokstäver där barnen ofta vet hur den första boksaven i sitt eget namn ser ut och heter.

Material: Siffer- och bokstavstavlan. Sifferkortet

Hur: 1. Visa barnet tavlan. Fråga om de kan se några siffror. Be barnet peka på alla siffror hen ser. Gör det skillnad på siffror och bokstäver?

2. Ta fram sifferkortet. Be barnet berätta vad som är på kortet. Eller peka på ett kort och fråga vad siffran heter. Gå igenom det antal siffror som du behöver/barnet vill.

Ordinaltalsräkning

Mål: Den här övningen visar om barnet kan räkneramsan praktiskt. Ordinaltalsräkning innebär att ramsräkning och sifferkunskap vävs samman. Ramsan får en fysisk innebörd där det tydligt syns att fem kommer före sex men efter fyra. (Ordinaltal definieras utifrån sin position i förhållande till andra tal i talraden.)

Varför: Att kunna se siffrorna och dess plats i talraden är till stor hjälp vid addition och subtraktion. $5 + 3 = 8$. Stå på fem och hoppa tre steg framåt så hamnar du på åtta.

Material: Sifferkortet.

Hur: Ge barnet sifferkortet och be hen lägga dem i rätt ordning. Om barnet behöver hjälp, lägg ut ettan och be dem lägga nästa siffra efter. Det spelar ingen roll om barnet lägger lodrätt eller vågrätt. Inte heller om det går från vänster till höger eller från höger till vänster. Observera vart de placerar nollan, rätt plats är före ett.

Antalsräkning

Mål: Se om barnet har förstått att alla föremål går att räkna och att varje föremål paras ihop med ett, och endast ett räkneord och att det slutligen är den sist uppräknade siffran som anger antalet räknade föremål.

Varför: Att kunna räkna och hålla ordning på olika mängder har alltid varit viktigt. Från herdepojken som var tvungen att hålla reda på alla djuren i sin flock, till dagens människa som behöver räkning till att kunna hålla reda på bland annat ekonomi och tid. Förståelsen att storlek inte har något att göra med antal. T ex att fem myror är fler än fyra elefanter.

Material: De tjugo föremålen du valt ut tidigare.

Hur: Genom att räkna föremålen på olika sätt.

Övning 1: Börja med att be barnet ta fram fyra stycken föremål. Lägg till två och fråga hur många det finns nu. Be barnet dela föremålen mellan er. Lägg alla i en hög igen och lägg till två och fråga hur många det är. Ta sedan bort tre och fråga igen. Om barnet är duktig, använd fler föremål. Testa flera olika antal tills du tycker du fått en uppfattning.

Tips: Observera hur barnet räknar om det räknar högt. Måste hen börja om vid ett och räkna alla föremål igen om du lägger till eller tar bort föremål. Behöver barnet hjälp att peka och säga siffrorna högt?

Övning 2: Gör två rader med fem föremål i varje rad. Om föremålen har olika storlekar låt den ena raden innehålla de större föremålen och stå lite längre isär, och den andra raden innehåller de mindre föremålen och står närmare varandra. Oavsett om föremålen är av olika storlek eller samma är det viktigt att den ena raden är längre än den andra. Fråga barnet om det finns fler/mindre föremål i någon rad eller om det är lika många i bägge raderna. Om barnet orkar och vill, prova olika antal föremål i raderna, prova med fler föremål, både med lika många och olika. Om det är olika antal föremål i raderna, försök göra dem lika långa. Observera hur barnet gör. Gissar hen varje gång eller räknar hen innan? Finner barnet andra metoder att ta reda på vilken rad som innehåller flest/minst/lika många utan att räkna?



Tips: Här är det viktigt hur frågan ställs. Vid ett tidigare tillfälle när detta testades fick barnet frågan: *I vilken rad finns det flest bilar?* Barnet pekade på den längre raden och vid kontrollräkning utbrast barnet: *Varför lurade du mig?* Frågan måste innehålla alla svarsalternativen: mindre, fler och lika många, utan att den blir lång och krånglig.

Observera om barnet gissar eller räknar. Om det svarar rätt utan att du märker om hen räknat, fråga hur hen gjorde.

Tips på roligheter

Ramsräkning:

Det finns en mängd sånger, ramsor, sagor och lekar med räkneord. Här har jag helt enkelt hittat på en egen ramsa med rörelser till som ni säkert har hört otaliga varianter på.

Ramsor: Ett, två, stå på tå (ställ er på tå).
 Tre, fyra, kryp som en myra (kryp på golvet som en myra).
 Fem sex, knapra på ett kex (sätt händerna mot mun och mumsa högt).
 Sju, åtta, sitt på en potta (sätt er på huk).
 Nio tio, nu går vi på bio (gå runt i cirkel) eller
 Nio, tio träter, nu går vi och äter. (Som avslut på t ex samling)

Tokiga ramsor: Blomma, blad, en miljard.
 Katten, kon, en miljon.
 Ettsko, tvåsko, träsko.
 Ettning, tvåning osv till tio och tidning.
 Ettger, tvåger osv till tio och tiger.

Sånger: En elefant balanserade...
 Fem fina fåglar satt på en gren...

Sagor: Guldlock och de tre björnarna.
 Bockarna bruse.
 Petter och hans fyra getter.

Sifferkunskap:

Leta siffror i tidningen som ni klipper ut. Låt barnen göra siffertavlor. Varje tavla innehåller bara en sorts siffra.
 Hur många barn behövs det för att bilda en siffra? Hur många siffror kan ett barn bilda själv?
 Två barn? osv.

Ordinaltalsräkning:

Skriv ut siffrorna 1-9 i storlek A5. Gör kopior som är hälften så stora. Laminera alla siffror för sig. Sätt fast A5-siffrorna i rad på vägen med kardborre så det går att ta loss och sätt tillbaka dem i oändlighet. Sätt fast de mindre kopiorna på vägen under varje A5-siffra. Dessa ska inte gå att ta loss. Nu finns det ett stort väggpussel som även de allra minsta kan leka med. Om det finns plats, gör likadant med alfabetet.

Antalsräkning:

Räkna barn på samlingen.

Kasta fem ärtpåsar var i en hink.

Alla barn ska hämta olika antal föremål ute, t ex pinnar, löv osv. Gör ett stor konstverk tillsammans som ni fotograferar. Eller låt alla samla till sin egen hösttavla. Limma allt på ett papper, eller använd en form som ni fyller med gips. Låt barnen sätta ner sina räknade saker i gipset.

3.3 Materialet



Handledning, material och formulär är licensierad under en Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Internationell licens. För att ta del av en kopia av licensen besök följande <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.sv>.

Siffertavla

7	M	3	L
F	1	9	0
2	5	A	6
T	4	8	S

Sifferkort

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0		

3.3 Formuläret



Handledning, material och formulär är licensierad under en Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Internationell license. För att ta del av en kopia av licensen besök följande <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.sv>.

Formulär

Kryss i den rutan som ligger närmast hur du upplever att barnet ligger till. Var generös mot barnet om du är osäker när du fyller i formuläret. Antagligen har hen förvärvat ny kunskap under tiden ni samtalat. Om du provar materialet igen om några dagar så ser du kanske en högre kunskapsnivå. Materialet ska inte heller analyseras allt för nog, det är tänkt som en fingervisning för vad barnet kan.

Barnets namn.....

Ålder.....

	Kan inte alls	Lite	Ganska bra	Mycket bra
Räkna framlänges		(0-11)	(12-25)	(26-45 eller längre)
Räkna baklänges		(5-0)	(10-0)	(15-0)
Börja mitt i		(från 5)	(från 10)	(från 20)
Känna igen siffror	(inga siffror)	(några siffror)	(de flesta siffror)	(alla siffror)
Ordinaltalsräkning		(1-4 i rad)	(5-9 i rad)	(lägger nollan före ettan)
Antalsräkning 1		(behöver hjälp att räkna)	(räknar och pekar själv)	(räknar själv utan att peka)
Antalsräkning 2		(gissar först, räknar sen, oavsett antal upprepningar av övningen)	(gissar först, förstår efter några upprepningar att föremålets storlek inte har någon betydelse)	(räknar/ tar reda på innan gissning, förstår att föremåls storlek inte har betydelse)

Många kryss till vänster ger en låg kunskapsnivå och många kryss till höger ger en hög kunskapsnivå.

Använd samma formulär för att föra in hela gruppens resultat och få en kunskapsöversikt.

4 Testresultat

Här presenteras resultatet av pedagogernas utvärderingar samt om produkten uppfyllt produktkraven.

4.1 Resultatet av pedagogernas utvärdering

Efter att slutdatumet var passerat, hade tre personer mejlat tillbaka utvärderingen. De testade alla produkten på en förskola i form av förskollärare.

Sammanlagt testades materialet på nio barn. En av pedagogerna hade hunnit testa på två av barnen innan utvärderingen gjordes men informerade om att de skulle använda materialet på resten av barnen i barngruppen.

Alla tre pedagogerna använde ordet lätt för att beskriva materialet som helhet, det upplevdes även som tydligt, enkelt, lätt att ta till sig. En av pedagogerna tyckte att materialet var användbart. Handledning och formuläret beskrevs med orden: lätt, att följa, lättförståeligt, lätt att följa och att fylla i. En av pedagogerna föreslog att om det fylldes i med olika färger vid olika tillfällen skulle det bli tydligare och lättare att följa den individuella utvecklingen.

Pedagogernas upplevelse av hur barnen såg på materialet var övervägande positivt. En av pedagogerna angav att barnen stått i kö för att få göra övningarna själv med fröken. Några barn hade även fortsatt med egna ”mattesaker” efter övningarna då de tyckte att det var roligt. Den tredje pedagogen upplevde att de barn som knäckt koderna tyckte att det var ”jätteroligt” och de ville göra mer men de barn som hade svårare för materialet upplevde pedagogen att materialet nästan var för långt och att de skulle ha tagit en del i taget istället för hela på en gång.

Två av pedagogerna kunde se de fyra principerna, en av pedagogerna såg vissa av principerna och tyckte även att det var svårt att se vilka av principerna som barnen behärskade och att se olika kunskapsnivåer hos barnen. Pedagogen trodde att det kunde bero på att hon var ny i gruppen och inte hade något att jämföra med.

Två av pedagogerna ansåg att de fick en bra bild av barnens olika kunskapsnivåer. En såg att barnen låg relativt lika men att de behövde träna mer på baklängesräkning. En av pedagogerna blev förvånad när det visade sig att två barn som troddes ligga på samma kunskapsnivå i själva verket låg långt ifrån varandra.

Alla tre pedagogerna uppgav att de jobbat/jobbad med olika sorters matematik innan de testade materialet. En pedagog uppgav att det arbetade med viss matematik under samlingar där de räknade barn, pedagoger och med jämförande. En pedagog berättade att de arbetade med matematik flera gånger i veckan. Bland annat med sorteringsövningar, mattedans, rumsuppfattningsövningar, kategoriseringsövningar mm. Den tredje pedagogen uppgav att de haft en mattecirkel under en längre tid vilket gjort dem duktigare på att belysa matematiken i vardagen.

Alla pedagogerna uppgav att de håller på och kommer att fortsätta med matematik. Två av dem skulle använda materialet/delar av det, även i fortsättningen. Överlag mottogs materialet positivt och ett förslag på förbättring lämnades.

4.2 Uppfyllelse av produktkrav

Produkten ska testas av minst sex pedagoger.	Ej uppfyllt
Produkten ska testas på minst 18 barn.	Ej uppfyllt
Handledningen ska ge pedagogerna en tydlig bild av de fem grundprinciperna.....	Ej uppfyllt
Formuläret ska vara lätt att fylla i och förstå.....	Uppfyllt
Materialet ska ge pedagogen möjlighet att bedöm olika kunskapsnivåer.....	Uppfyllt
Materialet ska inspirera till en fortsättning inom matematik hos	
a) pedagogerna	Går ej att avgöra
b) barnen.....	Uppfyllt
Materialet ska upplevas positivt.....	Uppfyllt

5 Diskussion

Här diskuteras först produktkraven och orsaker kring resultatet. Efter det ges några sammanfattande tankar som detta arbete gett och till sluts ställas nya produktkrav upp.

5.1 Diskussion kring pedagogernas utvärdering

Produkten skulle testas på minst sex pedagoger men blev endast testad av tre stycken. Möjlig orsak kan vara tidsbrist. Av de fem som inte återkommer med någon utvärdering hörde två av sig och förklarade att de inte hunnit testa materialet i barngruppen på grund av att det inte har funnits tid över. Produktkrav uppfylldes ej.

Produkten skulle testas av minst 18 barn. För att få en bättre tillförlitlighet av varje enskild pedagog fanns en tanke att det behövs åtminstone två gånger till att bara testa materialet och bekanta sig med det. Att kravet sedan endast ligger på ytterligare ett barn har även det att göra med tidsaspekten. Kravet på att varje pedagog skulle testa tre barn var, togs inte upp i handledningen eller i mejlet till pedagogerna, för att inte verka avskräckande. Det är bättre att få lite resultat än inget resultat alls. Produktkrav uppfylldes ej.

Kravet att produkten ska ge en tydlig bild av de fem grundprinciperna uppfylldes ej. Eftersom det inte gavs en mer ingående beskrivning av principen om spontan antalsuppfattning så kan bedömning endast göras på fyra av grundprinciperna. Två av pedagogerna uppgav att de förstod och kunde se principerna hos barnen medan en tyckte att det var svårt att se dem. De pedagoger som såg och förstod principerna uppgav även att de arbetade på flera olika sätt med matematiken, dels genom kurser för pedagogerna men även att de arbetar flera gånger i veckan med barnen i barngruppen och att de gjort det under en längre tid. Den pedagog som hade svårast att se principerna uppgav att de *"arbetar med viss matematik under samlingarna, då hela vår barngrupp är intresserad av detta ämne, det är mycket räkning av pojkar, flickor, fröknar, jämförande."* Detta skulle kunna tolkas som att de endast arbetar med någon form av matematik under samlingarna och då efter att barnen väljer den aktiviteten. Eftersom det då inte är en planerad aktivitet kan det även antas att pedagogerna inte har någon tanke kring matematiken och inte heller har någon vana kring matematik. Detta skulle i sin tur kunna ge indikationer på att viss förkunskap behövs för att kunna få ut maximalt av produkten. Det kan därför finnas ett värde i att presentera spontan antalsuppfattning i handledningen och även tips på en enklare övning kring att se den principen. Även om det är en medfödd förmåga så kan den vara mindre framträdande hos vissa barn. Att förstå spontan antalsuppfattning kanske skulle kunna hjälpa pedagoger och kanske även barnen att förstå de andra principerna. Produktkrav uppfylldes ej.

Formuläret ska vara lätt att fylla i och att förstå blev uppfyllt. Alla pedagoger uppgav att det var enkelt att fylla i formuläret. Ett tips på förbättring handlade om att ge formuläret ett vidare spann med möjlighet att se bland annat ökande kunskapsnivåer över tid, detta tips har dock inget att göra med formulärets lätthet/svårighet att fyllas i. Produktkrav uppfyllt.

Produkten ska ge möjlighet att se olika kunskapsnivåer, bekräftades av två av pedagogerna medan den tredje uttryckte svårigheter att se vilka principer som *"barnen hade koll på"*. Samma pedagog uppgav att hen var ny i gruppen och trodde att svårigheterna berodde på att hen inte kände barnen och därför inte hade någon tidigare studie att jämföra dem med. Utifrån dessa svar uppkommer funderingen över hur tydlig handledningen är. Att tolka in för mycket i två korta meningar kan vara vanskligt men funderingar uppkommer ändå kring

handledningens utformning. T ex. Varför tror pedagogen att tidigare studier av barnens kunskaper skulle kunna hjälpa hen att se principerna hos barnen? Även här återkommer tanken att vissa förkunskaper kanske krävs av pedagogen inför användandet av materialet och att vissa förtydliganden behöver läggas till. Produktkrav uppfyllt.

Materialet ska inspirera till en fortsättning inom matematik hos pedagogerna går inte att avgöra eftersom två av pedagogerna redan arbetar med matematik. Dock angav de att de kommer att använda delar av materialet i fortsättningen. Produktkravsuppfyllnad, går ej att avgöra.

Materialet ska inspirera till en fortsättning inom matematik hos barnen kan anses vara uppfyllt då en del barn fortsatte med egna matematikövningar efteråt. I en barngrupp, stod barnen i kö för att få göra övningarna med pedagogen. Dock skrev pedagogen att *"Alla barn stod i kö för att få göra övningarna själv med fröken"* vilket skulle kunna antyda att vissa barn var mer intresserad av egen tid med pedagogen snarare än matematiken och övningarna. Produktkrav uppfyllt

5.2 Tillförlitlighet

Tillförlitligheten kring utvärderingen av produkten kan inte anses vara speciellt hög. Ju fler pedagoger som testar produkten desto högre blir tillförlitligheten. Det hade även varit önskvärt att testa produkten inom fler kategorier som t ex: pedagoger som arbetar med matematik i barngrupper, pedagoger som inte arbetar med matematik i barngrupper och kanske även en grupp föräldrar/andra vuxna som testar materialet som privatpersoner.

Fler frågor i pedagogernas utvärdering hade också varit önskvärt. Dels hur pedagogernas ser på matematiken, t ex finns den överallt, behöver förskolan arbeta aktivt med matematiken, är matematik roligt och/eller svårt? Dels pedagogernas tankar kring barn och barns lärande, t ex kan barn själv eller behöver de mycket hjälp?

Genom att ha använt öppna svar i enkäterna till pedagogerna har detta även gett stora tolkningsutrymmen. Eftersom alla har en egen erfarenhetsvärld gör det att svaren kan ha tolkats ur författarens synvinkel, på ett sätt som kanske inte pedagogerna hade tänkt sig. Även läsarens förgivtagande kan ge upphov till andra funderingar, vilket i sin tur kan göra resultaten missvisande eller att resultaten upplevs som felaktiga.

5.3 Sammanfattande tankar som examensarbetet gett

Detta material och arbetet kring examensarbetet har haft som mål, att vara ett hjälpmedel för pedagoger som vill, men kanske inte känner sig bekväm inom matematikens ramar. Två av förhoppningarna kring materialet var att pedagogerna dels inte skulle behöva ha förkunskaper och att materialet inte skulle behöva massor av tid för förberedelser. Här har jag tänkt utifrån mig själv och mina egna erfarenheter. Tid är ofta något som upplevs som en bristvara. Det diskuteras både i min familj, med vänner och med pedagoger på olika förskolor som jag kommit i kontakt med. Att välja bort ett tema eller ett ämne, för att tidsaspekten känns för trång, ska inte behöva vara en anledning till att inte arbeta med matematik.

Att kombinera mycket ny information, med att den inte får ta för mycket tid att läsa igenom och förstå, har inte varit en enkel uppgift. Dock anser jag att litteraturen, mina egna barnsamtal och pedagogernas utvärdering visar på, att ju mer man arbetar med något, desto mer lär man sig, och man kan då själv upptäcka mer inom området. Den pedagog som inte riktigt kunde se principerna, och som tyckte att det var lite svårt, var även den som angav att hen inte arbetat så länge i barngruppen, och därför även kanske hade svårt att avgöra när

barnen visade kunskaper. Om pedagogen hunnit testa materialet på fler barn och kanske fler gånger på samma barn hade antagligen de erfarenheterna lett till andra svar på enkäten. Detta skulle kunna innebära att bara för att ett ämne är nytt måste man inte förstå allt på en gång. Att använda materialet utan att veta vad man egentligen gör, gör ingen skada. Efter några upprepningar har de erfarenheter kommit som behövs för att man ska kunna förstå och kunna använda materialet effektivare.

Produkten upplevdes därför som mer värdefull och hjälpsamma för de pedagoger som hade mer erfarenheter kring matematik och barngruppen. Men risken med att känna barnen för väl kan leda till att mer tas förgivet. Precis så som det gjordes med Alfa och ordinaltalsförståelsen. Även två av pedagogerna upplevde att de upptäckte saker om barnens kunskapsnivåer, som de blev förvånade över. Om barnen skulle ha siffror uppsatta på vägen, precis som många har alfabetet uppsatt tror jag att en del barn skulle klara av att lägga sifferkortet rätt utan att veta vad siffrorna heter eller veta vilket antal de representerar.

Det fanns även en förhoppning att varje delmoment skulle skapa nytt intresse hos barnen. Att använda sig av olika material för varje övning gjorde att de barn jag samtalade med blev nyfikna igen. Från att ha pratat om vad siffrorna hette, som Alfa och Beta tröttnade på fort, och till att plocka fram Petshopsen, eller ge dem sifferkortet för att lägga i rad, upplevde jag en förnyad iver hos barnen. Eftersom det endas tog mig ca tio minuter för att genomföra alla övningar tänkte jag att barnen inte borde hinna tröttna. Men då är det även viktigt att kunna läsa av barnen, och förstå vilka övningar de inte vill testa fler gånger, och att avsluta dessa så fort som möjligt.

Ur litteraturen och arbetet med detta examensarbete så upplevs matematiken som indelad i två stora kategorier. Det ena är att arbeta med matematiken rent praktiskt, t ex att mäta och jämföra mängder och antal med olika föremål. Det andra är att se på matematiken som abstrakta siffror och uträkningar som kräver stillasittande och djup koncentration. Dessa två kategorier skiljs åt genom att den praktiska matematiken används för yngre barn och den abstrakta för äldre. Jag tror att det är viktigt att kombinera dessa två kategorier tidigt. Även om förskolan mäter med snören eller klossar så behöver förskolan använda sig av begrepp som centimeter och meter. Om man mäter barnen med t ex klossar och Nisse är 10 klossar lång så kan man samtidigt passa på att mäta klossen och se att den är 9 centimeter. Det är viktigt att benämna allt med legitima ord även om man sedan inte arbetar med centimeter och meter som begrepp. Johansson (2013) har under hösten kommit ut med en bok som behandlar vikten av grundläggande sifferkunskap och talserien. Hans forskning visar på samband mellan sifferkunskaper och hur stabil räkneramsan är, för barns prestationer vid aritmetik. Min upplevelse är att om attityden är att matematik är krångligt och svårt så undviks det krångliga och svåra genom att plocka bort det konkreta som t ex siffror och talserien. Men att göra så förstärker antagligen bara den förgivettagna idén om att matematik är svårt och krångligt och att matematiken bara är till för några få begåvade barn och vuxna.

Min upplevelse är att det idag är fler förskolor som arbetar med bokstäver och ord än vad de gör med matematik, även om matematiken är på frammarsch. En del förskolor jag varit i kontakt med arbetar aktivt för att barnen ska kunna läsa när de slutar förskolan. De får träna på vad bokstäverna heter och hur de låter. Siffror används inte alls i samma utsträckning utan inställningen är att siffror hör till skolans värld. På åttio-talet när jag gick på dagis, som det hette då, fanns det en bild av en sol vid mina platser, som t ex vid min hängare, handduken och vid min viloplats. Då ansågs bokstäver som abstrakta och att barnen behövde en egen bildsymbol som talade om vart deras platser var. Idag vid de förskolor jag besökt så sitter

barnens namn där istället och barnen vet hur deras namn ”ser ut” men de kan även många kamraters namnordbild. De kanske inte kan bokstäverna, eller läsa, men de vet hur formen på deras namn ser ut. Jag tror att det kan finnas stor vinning i, att fylla förskolor även med siffror. En tanke som dök upp under arbetets gång var att vid barnens namn även placera den siffra som anger deras ålder. Många förskolor idag uppmärksammar barnens födelsedagar och vid ett sådant tillfälle skulle barnet kunna få byta ut sin siffra. Det ger både en praktisk aktivitet till att de blir äldre, men även en abstrakt innebörd i form av en siffra.

Som en del förskolor arbetar med att barnen ska kunna läsa när de slutar förskolan, skulle man även kunna arbeta med att barnen ska kunna tiokompisarna inför skolstarten. Det behöver inte kunna räkna ut att fyra plus sex är lika med tio, men de skulle kunna lära sig att fyran och sexan ”är mer kompisar”, än vad fyran och trean är. Barn som vill forma bokstäver och skriva ord uppmuntras, men vad händer med de barn som vill skriva siffror och göra uträkningar? Får de samma uppmärksamhet och stöd på förskolor som inte arbetar aktivt med matematik? Synen på små barns matematik måste förändras. Matematik i förskolan är inte långa och krångliga ekvationer, men inte heller att ”bara” mäta eller jämföra objekt. Om det är en sak detta arbete har lärt mig, är det att abstrakt matematik på barnens nivå inte alls är svårt och krångligt för en vuxen. Det är samma matematik vi vuxna använder oss av till vardags och som även barnen möter. Vi har bara valt bort att benämna det vid dess riktiga namn och med etablerade begrepp, och det är att beröva barnen viktiga kunskaper som de behöver för att klar sig i livet.

5.4 Konkreta förslag för förbättring

Här ges konkreta förslag på förändringar som bör göras på produkten.

5.4.1 Handledningen

Lägg till information över hur lång tid de bör räkna med till övningarna.

Förklara att övningarna inte behöver göras vid samma tillfälle, utan kan delas upp.

Förtydliga de olika grundprinciperna och vad de innebär.

Lägg till grundprincipen om vad spontan antalsuppfattning innebär och en övning.

Förklara vikten av att vara lyhörd mot barnet, över hur mycket hen orkar och vill.

Förklara att om barnen inte kan namnge siffror eller skilja mellan siffrorna och bokstäver på siffertavlan så måste man inte gå igenom alla siffror. Viktigt att se om barnet verkar intresserat.

Lägg till tipset att låta barnen lägga sifferkortet i den ordning de tror är rätt, även om de inte kan namnen på siffrorna.

Påpeka att ju fler gånger pedagogen använder materialet, desto lättare blir det att uppfatta olika kunskapsnivåer.

Ge exempel på olika kunskapsnivåer inom varje grundprincip. Till exempel, att kunna räkna är en kunskapsnivå, att kunna räkna baklänges är en annan.

Skriv om den tidigare åsikten om att inte introducera siffror i förskolan då det ansågs vara för svårt men att det nu finns ny forskning som visar klara fördelar med både tidig sifferkunskap och tidig talrads införande. (Johansson 2013)

Lägg till boken *Lilla Nollan och dom andra*. av Inger och Lasse Sandberg som boktipsen för barnen.

Lägg till boken *Matematik i förskola och förskoleklass – den mentala talraden som didaktiskt verktyg*. (2013) av Bo Johansson som boktips för de pedagoger som vill läsa mer om matematik.

Lägg till boken *Så erövrar barnen matematiken – talradsmetoden ger nya möjligheter*. (2007) av Bo Johansson och Michael Wirth för fler tips på olika övningar/aktiviteter för att arbeta med de olika principerna.

5.4.2 Materialet

Gör i ordning material till spontan antalsuppfattning. Fem cirklar för utskrift. Varje cirkel ska innehålla olika antal prickar, från en till fem stycken. Dessa vänds sedan snabbt fram och tillbaka och barnet ska tala om hur många prickar de såg, helst utan att räkna. Prickarna kan med fördel placeras som prickarna på en tärning. (Idén bygger på en likartad övning från Johanssons & Wirths bok *Så erövrar barnen matematiken – talradsmetoden ger nya möjligheter*. 2007)

5.4.3 Formuläret

Utforma och lägg till ett färgschema för att kunna följa utvecklingen hos barnen/gruppen även på längre sikt.

Lägga till ytterligare ett svar på formuläret: *Går ej att se/avgöra*. Om pedagogen får många kryss i den raden med flera olika barn kan det vara en indikation på att pedagogen kanske har för lite förkunskaper för att kunna se principerna hos barnen.

5.5 Nya produktkriterier

Här presenteras nya produktkriterier för att kunna ta fram en ny och förbättrad produkt. Produktkrav som tagits fram tidigare ingår även här för att försäkra att de inte faller bort vid en eventuell ny produkttest. De ändrade och nya produktkraven är skrivna i fetstil för lättare översikt.

Produkten ska testas av minst 20 pedagoger.

Produkten ska testas på minst 100 barn.

Handledningen ska ge pedagogerna en tydlig bild av de fem grundprinciperna.

Formuläret ska vara lätt att fylla i och förstå.

Materialet ska ge pedagogen möjlighet att bedöm olika kunskapsnivåer.

Materialet ska ge pedagogen möjlighet att bedöma kunskapsökningar över tid.

Materialet ska inspirera till en fortsättning inom matematik hos a) pedagogerna b) barnen.

Materialet ska upplevas som positivt.

Materialet ska fylla ett behov hos pedagogerna.

Tidsåtgången för materialet bör ej överstiga 20 min.

REFERENSER

- Björklund, C. 2008. *Bland bollar och klossar – Matematik för de yngsta i förskolan*. Studentlitteratur; Lund
- Dahl, K & Lepp, M. 2009. *Kul med matte – Leka, beskriva, mäta och räkna*. Alfabeta; Stockholm
- Dahlgren, G. m.fl. 2006. *Barn upptäcker skriftspråket*. Liber; Stockholm
- Doverborg, E., Emanuelsson, G., Emanuelsson, L. m.fl. 2006. *Små barns matematik*. NCM Göteborgs universitet; Göteborg.
- Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I. 1999 *Förskolebarn i matematikens värld*. Liber; Stockholm
- Doverborg, E & Pramling Samuelsson, I. 2012 *Att förstå barns tankar – kommunikationens betydelse*. Liber; Stockholm
- Egan, K. 1995. *Berätta som en saga!* Runa förlag AB; Vällingby
- Gran, B. 1998. *Matematik på elevens villkor – i förskola, grundskola och gymnasieskola*. Studentlitteratur; Lund
- Johansson, B & Wirth, M. 2007. *Så erövrar barnen matematiken – Talradsmetoden ger nya möjligheter*. Kunskapsföretaget i Uppsala AB; Uppsala
- Johansson, B S 2005b. *Numeral writing skills and elementary mental calculations*. Scandinavian Journal of Educational Research, 94, 3- 25.
- Johansson, B S 2005c. *The development from informal to formal arithmetic solution procedurs: gradual or discontinuous? Unpublished manuscript*.
- Johnsen Høines, M. 2000. *Matematik som språk – verksamhetsteoretiska perspektiv*. Liber ekonomi; Stockholm
- Kennedy, B. 1999. *Glasfåglar i molnen – Om temaarbete och dokumentation ur en praktikers perspektiv*. HLS Förlag; Stockholm
- Magne, O. 2002. *Barn upptäcker matematiken – Aktiviteter för barn i förskola och skola*. Specialpedagogiska institutet; Umeå
- Pisa, 2003. *Pisa 2003 – Svenska femtonåringars kunskaper och attityder i ett internationellt perspektiv*. Skolverket; Stockholm. <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1390> hämtad 2011-10-14
- Rhedin, U. 2004. *Bilderbokens hemligheter*. AlfabetaAnamma; Stockholm
- Skolverket. 2010. *Läroplan för förskolan Lpfö98 reviderad 2010*. Skolverket; Stockholm

Solem, I H & Reikerås, E. 2004. *Det matematiska barnet*. Natur och Kultur; Stockholm

Åberg, A & Taguchi, H. 2005. *Lyssnandets pedagogik – Etik och demokrati i pedagogiskt arbete*. Liber; Stockholm

Wikipedia <http://sv.wikipedia.org/wiki/Enk%C3%A4t> hämtad 2013-11-27

BILAGOR

Bilaga 1. Tillståndsbrevet till föräldrarna.

Hej!

Jag heter Sara Andersson och studerar just nu till förskollärare på Högskolan i Gävle. Efter några spännande år har jag äntligen fått påbörja mitt examensarbete. Mitt examensarbete kommer att handla om små barns matematik. Genom några enkla men roliga övningar, diskuterar jag och barnen kring några matematiska begrepp.

Det skulle vara roligt om just Ditt/Ert barn får delta i övningarna och diskussionen.

Deltagandet är helt frivillig och ni kan när som helst avbryta Ditt/Ert barns deltagande utan anledning och utan negativa följder.

Deltagandet är helt anonym och varken barn, pedagoger eller förskola kommer att kunna identifieras i mitt färdiga examensarbete.

Du/Ni är när som helst välkommen att kontakta mig med frågor och funderingar kring mitt examensarbete. Antingen via mejl eller via telefon.

Tack på förhand!

Sara Andersson

telefon: [REDACTED] mejl: [REDACTED] eller [REDACTED]

Ja, mitt/vårt barn får delta i övningarna och diskussionen.
Jag/ vi är medvetna om att vi närsomhelst får avbryta
mitt/vårt barns medverkan.

Jag/vi vill INTE att mitt/vårt barn deltar i övningarna och diskussionen.

Barnets namn

Föräldrar/Vårdnadshavares underskrift

Datum

.....

.....

Bilaga 2. Intervjufrågor till barnen

Intervjufrågor

Hur gammal är du?

Ramsräkning

1. Kan du räkna? Be barnet att räkna så långt det kan från 1. Stoppa om barnet kommer fram till 45.
2. Be barnet att räkna från 4 till 9.
3. Fråga om barnet kan räkna baklänges. Låt dem börja från 10. Om det är svårt, se om de kan börja vid en lägre siffra, t ex 5 eller 3.

Sifferkunskap

1. Visa barnet sudokut och fråga om de kan se några siffror. Be dem peka på alla siffror de ser.
2. Ta fram sifferlapparna. Be barnet tala om vad siffrorna heter eller be dem peka på den siffra du säger.

Ordinaltalsräkning

1. Ta fram lapparna med siffrorna på, utom nollan. Be barnet lägga siffrorna i rätt ordning. (Om det är svårt, lägg upp en rad med nio föremål och be barnet lägga en siffra under varje föremål, eller be dem sortera pärlorna efter färg och använd dem och korten med baksidor till hjälp)

Antalsräkning

1. Rada upp sex djur. Be barnet räkna alla djuren. Fråga hur många djur det är.
2. Lägg till fyra djur och fråga hur många det är nu.
3. Rada upp fem djur och fem äpplen. Gör djurraden längre än äppelraden. Fråga barnet om de tror att det är flest djur, flest äpplen eller lika många.

Rada upp sex äpplen. Be barnet dela upp äpplena mellan dig och sig själv. Studera hur barnet gör. (Ett- till ett- principen eller spontan antalsuppfattning.)

Spontan antalsuppfattning

1. Lägg tre föremål under en duk. Låt inte barnet se. Lyft bort duken i några sekunder och lägg sedan tillbaka den över föremålen. Fråga barnet om det hann se hur många föremål som låg där. Gör sedan likadant med två, fyra och fem föremål.
2. Gör två högar under en duk, en med tre äpplen i och en med två äpplen. Låt barnet titta i ca 2 sek och fråga sedan om det var lika många i varje hög. (Prova med tre och fyra äpplen om det gick bra med två.)
3. Lägg nu föremålen två och två under duken. Låt inte barnet se. Berätta att du har gjort två högar och att du vill veta hur många det är i varje hög. Lyft duken och låt barnet titta i ca 2 sekunder. Om barnet klarar det, prova med tre i varje hög och sedan med fyra i varje hög.

Bilaga 3. Samtal med Alfa

Alfa 4,6 = A,

Jag=S

S: *Hur gamma är du?* Alfa håller upp fyra fingrar.

S: *Fyra fingrar!*

Ramsräkning

S: *Alfa kan du räkna?* Alfa nickar.

S: *Kan du räkna lite för mig?*

A: *En, två, tre, fyra, fem.* Alfa räknar snabbt och slutar tvärt vid fem.

S: *Kan du räkna längre?* Alfa hummar men säger inget.

S: *Kan du räkna från fem och bakåt?*

A: *Jaa,* svarar hen glatt. Jag ber Alfa räkna åt mig.

A: *En, två, tre, fyra, fem.*

S: *Bra. Kan du börja vid fem och räkna bakåt? Vad kommer före fem? Kommer du ihåg det?*

Hen hummar igen och ser fundersam ut, men svarar inte på frågan.

Sifferkunskap

Jag tar fram min tavla med siffror och bokstäver på och visar hen den.

S: *Vet du vad siffror är för någonting Alfa?*

A: *Ja.*

S: *Kan du se om det är några siffror på den här tavlan?*

A: *Den.* Alfa pekar på M.

S: *Ser du någon annan siffra?* Hen pekar på S.

S: *Ja bokstäverna ser du. M och S.*

A: *Ja*

Jag pekar på 3.

S: *Tror du att det här är en bokstav eller en siffra?*

A: *En siffra.*

S: *Ser du vad det är för siffra?*

A: *Näe.*

S: *Är det en trea?*

A: *Ja.*

S: *Ja. Kan du peka på några fler siffror?* Hen hummar jakande. Pekar på nollan.

S: *Ser du några fler siffror?* Alfa hummar igen och skakar på huvudet.

S: *Inga fler siffror? Allt det andra är bokstäver?*

A: *Ja.*

Ordinaltalsräkning

Jag tar fram de små lapparna med siffror på och ber Alfa titta på dem.

S: *Kolla här ska du få se, vad tror du att det är på de här lapparna?*

A: *Tre.* Hen tittar på kortet med fyran.

S: *Är det en trea det där?* Jag pekar på fyran.

A: *Ja.*

S: *Tror du det? Kolla på alla lapparna. ... Titta på alla lapparna.* Hen mmmm:ar. Det blir tyst en stund.

S: *Du, hur gammal var du nu Alfa?* Hen håller upp fyra fingrar.

S: *Jaa vet du hur fyran ser ut?*

A: *Ja.*

S: *Vet du det? Kan du visa mig hur fyran ser ut? Kan du plocka upp fyra-siffran?*

Tystnad.

S: *Vilken tror du är nummer fyra?*

A: *Den där,* utbrister hen högt och pekar på tre.

S: *Tror du att det är den?*

A: *Jaa!*

Jag visar henne siffran fyra och säger:

S: *Det där är din siffra Alfa. Du var tre,* visar hen siffran 3, *åh så fyllde du fyra.* Visar hen siffran fyra

A: *Ja. Och där!* Alfa pekar på bokstaven A.

S: *Ja, A och fyra är väldigt lika varandra.*

Jag visar hen lappen med fyra och frågar:

S: *Tycker du inte att de här är mer lika varandra? Fyran och fyran?*

A: *Jaa* säger hen och tittar intensivt på siffrorna.

S: *Du Alfa, vet du vad det här är för siffra?* Jag visar henne siffran två.

Tystnad.

S: *Vet du vad det här är för siffra?*

A: *Ja.*

S: *Vad den heter?* säger jag nästan samtidigt som A svarar:

A: *Den,* och pekar på siffran två, på tavlan.

S: *Vet du vad den heter då?*

A: *Ja.*

Tystnad.

S: *Kan du säga? Eller vill du inte?*

A: *Den är rund.*

S: *Ja den är lite rund. Det är en tvåa.*

A: *Ja.*

S: *Kommer du ihåg att du räknade ramsan? Ett, två, tre?* Jag lägger upp lapparna i rätt ordning framför hen och pekar på siffrorna.

S: *Då säger man ett, två, tre, fyra fem. ... Räknade du.*

A: *Åh. Titta!* Alfa pekar på femman på tavlan och tar upp fem-kortet.

S: *Åh där hitta du femman också. Härligt du.*

A: *Ja. ... Åh en till!* Alfa börjar lägga pussel med sifferlapparna ovanpå siffrorna på tavlan.

Ordinaltalsräkning

Testas ej.

Antalsräkning

Ur min stora väska tar jag fram en lite mindre. Där i har jag lagt i tjugo Petshops. Tio stora

och tio små.

S: *Kan du plocka ut fem petshops tror du?*

A: *Ja.*

S: *Säg till när du tagit ut fem stycken.*

A: *Ja. Hen plockar ut alla så väskan blir tom.*

A: *Jag har plockat ut!*

S: *Har du plockat ut ... allihopa, har du plockat ur.*

A: *Ja.*

S: *Vad du kan. Men du, om jag skulle vilja ha fem stycken petshopar, hur många ska du ta då? Kan du ställa fem stycken här på rad tror du?*

A: *Ja. Hen radar upp sex stycken och jag frågar hur många hen har ställt upp nu.*

A: *Två.*

S: *Har du ställt upp två petshopar?*

A: *Ja.*

S: *Ska vi räkna dem? Hen pekar och vi räknar högt tillsammans till sex.*

A: *Fem!*

S: *Är det fem stycken?*

A: *Ja.*

S: *Är det fem? Alfa nickar.*

A: *Ja.*

S: *Men vi räknade ju till sex.*

A: *Ja.*

S: *Vad tokigt det blev.*

Jag ställer upp tio Petshops på två rader, fem stora i en rad och fem små i en rad framför. Den bakre raden med de större djuren är längre än den framför.

S: *Titta här Alfa, ser du att jag har ställt upp de här.*

A: *Ja.*

S: *Tror du att det är lika många petshopen i den här raden som den här, eller är det fler i någon, eller är det mindre i någon?*

A: *Mindre.*

S: *Är det mindre? Vilken rad är det minst i?*

A: *Den här. Hen och pekar på den kortare raden.*

S: *Den lilla raden?*

A: *Jaa.*

S: *Ska vi titta om det är mindre? Ska vi räkna dem igen då? Alfa nickar och hummar lite. Hen pekar på petshopen i den bakre raden och räknar en, två, tre fyra fem.*

S: *Ja. Nu räknar vi den lilla raden.*

A: *En, två, tre fyra FEM.*

S: *Var det lika många?*

A: *Ja.*

S: *Var det? Ja! Jag svarar själv innan hen hinner svara. Det ser ut som att den här raden är mycket mindre, vad konstigt.*

Spontan antalsuppfattning

S: *Nu ska jag prova en annan sak här. Jag ber hen vända sig om och blunda. Jag lägger fyra Petshops, två och två ihop under en liten filt.*

S: *Nu kan du vända dig om. Du ska få titta på dem jättesnabbt och sen kanske du kan säga om det är lika många Petshops i varje hög eller om det är mer Petshops i en hög. Ska vi prova det Alfa? Är du bered då?*

A: *Mmm.*

Jag lyfter filten i ca två sekunder innan jag täcker för petshopen igen.

S: *Var det lika många i varje hög?*

A: *Ja.*

S: *Ska vi se om det är det? Jag lyfter på filten.*

S: *Ja, det var det. Bra Alfa. Vad du kan. Jag ber hen blunda och att titta åt ett annat håll. Jag lägger två djur i en hög och tre i den andra.*

S: *Ok, nu får du titta hit igen. Nu har jag gjort samma sak, nu får du titta igen om, är det lika många djur i varje hög, ok, är du bered? Alfa hummar och jag lyfter filten i ca två sekunder och lägger tillbaka filten.*

S: *Hur många var det? Var det lika många djur i varje hög?*

A: *Ja.*

S: *Var det det? Ska vi titta? Jag lyfter på filten.*

S: *Är det lika många djur i varje hög?*

A: *Ja.*

S: *Nä, ska vi räkna dem?*

A: *Ja. En, två, tre, fyra, fem. Räknar hen snabbt.*

S: *Ja det är fem tillsammans är det.*

A: *Ja.*

S: *Om du räknar bara de här då? Jag pekar på högen med tre i.*

A: *Fem, svarar hen utan att räkna.*

S: *Näe, ska vi räkna tillsammans? Jag pekar och hen räknar till tre.*

S: *Hur många var det i högen?*

A: *Två.*

S: *Pratar du om den högen eller den högen?*

A: *Den. Hen pekar på högen med två.*

S: *Helt riktigt, den högen var det två i. Men så räknade du den högen nu. Jag pekar på den med tre.*

S: *Hur många var det i den nu då?*

A: *Två.*

S: *Ska vi räkna den igen?*

A: *Ja*

S: *Är du med då? Jag pekar och hen räknar.*

A: *En, två, tre.*

S: *Hur många är det i högen? Hen är tyst en stund.*

A: *Två.*

S: *Ah! Skrattar jag. Du bara busar med mig du. Det var ju tre i högen.*

A: *Ja, svarar Alfa försiktigt.*

S: *Du sa ju alldeles nyss. Men du hur många var det i den här högen sa du? Jag pekar på högen med två.*

A: *Två.*

S: *Om vi lägger till en till i den här högen hur många blir det då?*

A: *Två.*

S: *Blir det två? Alfa svarar inte och jag bestämmer mig för att avsluta "leken".*

S: *Tack Alfa!*

Bilaga 4. Samtal med Beta

Beta 3,8 = B

Jag = S

S: *Du Beta, vet du hur gammal du är? Vet du hur många år du är?*

B: *Tre.*

Ramsräkning

S: *Kan du räkna någonting då?*

Beta räknar snabbt till sexton, sedan blir det: *tjugoeft, tjugotolv, tjugotrettio, tjugofjorton, tjugosexton.*

S: *Härligt. Tror du att du kan räkna baklänges från fem och neråt?*

B: *En två tre fyra fem.*

S: *Bra. Kan du räkna fem fyra?*

B: *Näe.*

S: *Inte åt det hållet, nää, nää.*

Sifferkunskap

S: *Nu tar jag fram min tavla. Har du sett. Vad är det på den för någonting? Ser du vad det är för någonting?*

B: *Nej.*

S: *Ser du om det är några siffror?*

B: *Ja.*

S: *Gör du? Peka på några siffror.* Hen pekar på M.

S: *Vad är det där för någonting?*

Tystnad.

S: *Var det en bokstav?*

B: *Ja.*

S: *Vems bokstav är det? Är det xxx:s bokstav?* Beta nickar. (xxxxx är en förskole-vän som Beta ofta leker med.)

S: *Kan du se någon annan bokstav eller siffra?* Hen pekar på bokstaven

S: *Vems är det då? Var det din det?*

B: *Ja.*

S: *Vet du hur en tre ser ut Beta?* Jag pekar på trean.

S: *Så där ser trean ut. En trea. Så många år är du, en trea.*

Jag pekar på ettan.

S: *Vet du vad det här är för siffra?*

B: *Näe.*

S: *Inte? Det är en etta. Den första siffran man säger.*

B: *Är ettan, eh, eh, är ettan ett år som en bebis?* Beta håller upp ett finger.

S: *Ja precis. Åh så håller du upp ett finger också.*

B: *Ja.*

S: *Om man är två år, hur många fingrar håller man upp då?*

Beta håller upp två fingrar.

S: *Om man är fem år, hur många fingrar håller man upp då?* Betty håller upp fyra fingrar.

S: *Nästan, en till, alla fingra. Vad bra.*

Ordinaltalsräkning

Testas ej. Jag tar inte fram sifferkortet till Beta. Är osäker på varför nu i efter hand. Glömde jag bort kortet eller tar jag för givet att hen inte kan?

Antalsräkning

S: *Nu tar jag fram en liten väska här. Ska vi se vad som är i då?* Jag ger väskan till Beta.

S: *Titta där får du se. Vad är det för någonting? Känner du igen det?*

B: *Ja. Petshops.*

S: *Tror du att du kan plocka ut sex stycken Petshops ur väskan?* Beta plockar ut sex stycken utan att räkna dem.

B: *Så. Räknar snabbt. En två tre fyra fem ... men där är ju också ...* Hen börjar om, räknar sakta. *En, två, tre, fyra, äh ...* Räknar igen, denna gång pekar hen ordentligt. *En, två, tre, fyra, fem, sex.*

S: *Bra. Ska vi ställa dem här?* Jag radar upp dem framför oss.

S: *Men du om jag tar bort de här två stora då, hur många Petshops är det kvar då?* Beta räknar och pekar *en två tre fyra.*

S: *Bra. Men om jag lägger till två stycken till dem här som står här då?* Tre står på sidan. *Hur många har du då?*

B: *En, två, tre, fyra, fem,* räknar Beta.

Jag ställer upp Petshopen på två rader, fem små framför fem stora. Den främre raden är kortare än den med stora Petshops.

S: *Nu ska vi se här. Ser du att jag har gjort två rader här med stora och små djur. Tror du att det är lika många i varje rad?*

Tystnad.

S: *Tror du att det är lika många djur i den raden? Pekar på den bakre med stora, som det är i den främre raden? Eller är det mer i någon rad?*

B: *Det är mindre i den.* Beta pekar inte men verkar titta på den kortare raden.

S: *Tror du att det är mindre i den?* Jag pekar på den kortare raden.

B: *Hmm, kolla, de är inte lika stora.*

S: *Ja, de är inte lika stora som de där är.*

B: *De där e, en två tre fyra fem sex sju åtta. Det där är en två tre fyra fem sex sju.* Hen räknar fort.

S: *Ska vi räkna en gång till?*

B: *En två tre fyra fem sex sju åtta nio.* Hen räknar snabbt igen, börjar om igen, pekar ordentligt på varje djur och räknar sakta.

B: *En. Två. Tre. Fyra. Fem.*

S: *Bra. Fem i lilla raden men hur många är det i stora raden då?* Hen är tyst och nickar mot varje djur.

B: *Sex.*

S: *Är det det? Räkna dem ordentligt. En gång till, ska jag räkna med dig?* Beta nickar.

S & B: *En två tre fyra fem!* Räknar vi högt tillsammans samtidigt som jag pekar på varje djur.

S: *Fem! Ah, åh hur många var det i den raden? Pekar på den lilla raden. Vad sa du? (Jag syftar på när hen räknade lilla raden)*

B: *En två tre fyra fem sex, nej en två tre fyra fem räknar saktaren andra gången.*

S: *Härligt! ... Härligt härligt!*

Spontan antalsuppfattning

S: *Nu ska vi se, nu ska jag göra en annan grej. Nu får du blunda och titta in i väggen. Jag gör iordning petshops under en filt. Tre små i en hög och tre små i en hög bredvid.*

S: *Nu får du titta hit. Nu har jag gjort två högar med Petshops här i och så vill jag att, du får titta en liten liten stund bara så ska du säga om det är lika många Petshops i varje hög så jag kommer lyfta duken och så lägger jag på den igen och så tittar du på högarna om du ser om det är lika många eller mer i någon hög. ok?*

B: *Ja säger hen tyst.*

Jag lyfter filten och lägger snabbt tillbaka den.

S: *Hann du se? Hur var det med högarna då?*

B: *Ehh ... det var bra.*

S: *Var det lika många eller fler i någon hög?*

B: *Ehhhh ... det var lika många.*

S: *Du tror det var lika många? Ska vi räkna dem då?*

B: *Hm. Ett två tre fyra...en två tre.*

S: *Mmm här var det tre. Jag pekar på den högen hen räknade sist.*

B: *Och här var det också tre. Säger Beta samtidigt som hen pekar på den första högen.*

S: *Ja det stämde bra det. Vad du kan. Härligt. Du får göra en gång till. Nu får du vända dig om. Jag lägger tre små i en hög och tre stora i en hög.*

S: *Ok är du beredd? Åh titta! säger jag samtidigt som jag lyfter på filten och lägger tillbaka den över Petshopsen.*

S: *Hur var det med de där högarna då?*

B: *Bra.*

S: *Var det bra? Var det lika många i varje hög eller var det olika?*

B: *Ehh, de var lika många.*

S: *Tror du det var lika många? Ska vi kika?*

B: *En två tre, räknar Beta de små, en två tre fyra räknar hen de stora. Näe.*

S: *Näe.*

B: *Där var det tre. Och där var fyra, säger Beta och pekar på högarna.*

B: *Nej, en två tre. En två tre.*

S: *Bra. Nu ska vi göra en gång till. Då ska vi se här. Ok är du beredd. Nu lyfter jag på duken, får du se om det är lika många eller om det är lika igen eller om det är olika. Det var ju olika alldeles nyss.*

B: *Ja. Jag lyfter och lägger över.*

S: *Hur många var det tror du? Var det lika många i varje hög?*

B: *Ja.*

S: *Var det det? Såg det lika mycket ut i varje hög? Tystnad. Beta börjar räkna istället för att gissa.*

B: *En två tre. En två tre fyra. Det var inte lika.*

S: *Näe det var inte lika. Härligt! Men vad bra.*

Bilaga 5. Samtal med Charlie

Charlie 5,1 = C

Jag = S

S: *Jag tänkte börja och fråga dig Charlie, hur gammal du är?*

C: *Fem.* Hen visar med fem fingrar också.

S: *Fem år.*

Ramsräkning

S: *Kan du räkna?*

C: *1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.* Räknar jättesnabbt och tvärt vid tolv.

S: *Åh!* säger jag imponerad ton. *Kan du ändå till tolv?*

C: *Åh jag kan mer.*

S: *Kan du göra det? Räkna så långt du kan då så får jag höra.*

Charlie räknar till 38 men hoppar över 28 och 29. Efter 38 börjar hen räkna 83,84 och då avbryter jag hen genom att säga:

S: *Oj, vad långt du kan räkna Charlie. Helt otroligt. Men du kan du börja räkna från fyra och uppåt? Om du börjar på fyra? Vad kommer efter fyra då?*

C: *Tre.*

S: *Tre. Nästan det kommer före. Vad kommer efter fyra då?*

C: *Fem.*

S: *Kan du fortsätta då från fem och uppåt? Kan du räkna mellan fem och tio? Charlie nickar.*

S: *Få höra.*

C: *1,2,3,4...*Jag avbryter hen:

S: *Nää, nu började du på ett.* Charlie skrattar till svar.

C: *Kan du börja på fem tror du?* Charlie skrattar igen.

C: *Det känns konstigt.*

S: *Det gör det, jag förstår det. Men du kan du räkna baklän...* Charlie avbryter mig:

C: *... fem, sex sju åtta nio tio.* Skrattar.

S: *Du kan ju. Vad var det som kändes konstigt?*

C: *Jag trodde inte att jag kunde.*

S: *Du trodde inte att du kunde. Och så kunde du. Men kan du börja räkna från nio och uppåt?*

C: *Ja.*

S: *Kan du, få höra.*

C: *Det är pirrigt.*

S: *Är det pirrigt? Kan du tror du?*

C: *Vad var det du sa?*

S: *Kan du börja räkna från nio tror du och uppåt?*

C: *Jag vet inte vad som kommer efter nio.*

S: *Vet du inte vad som kommer efter nio?*

C: *1,2,3,4,5,6,7,8,9, TIE.* Räknar snabbt. *Ah nu kan jag.*

S: *Prova igen då.*

C: *10, 9, 8,7,6,5,4,3,2,1,0.*

S: *Du räknar baklänges ju.*

C: *Hihi.*

S: *Härligt du. Det är ju jätte bra det.*

C: *Vad har du i väskan då?*

S: *Nu ska jag öppna väska här.*

Sifferkunskap

Jag öppnar väska och tar fram min tavla.

S: *Har du sett vilken fin tavla jag har.*

C: *Jag kan räkna.*

S: *Kan du räkna? Jag tänkte faktiskt fråga dig om du ser några siffror på den här tavlan.*

Charlie pekar på tredje raden.

S: *Hela tredje raden?*

C: *Där där och där.* Charlie pekar högt ovanför tavlan. Går inte att se vad hen pekar på.

C: *Jag vet några.*

S: *Vänta nu hängde jag inte med. Det gick lite snabbt där.* Jag pekar på 1 och frågar:

S: *Vad är det här.*

C: *Ett.*

S: *Ja men är det en siffra eller en bokstav frågar jag?*

C: *En bokstav.*

Jag pekar på 8

S: *Vad är det där då?*

C: *En siffra.*

S: *Bra.*

C: *Det är en åtta.* Sen pekar hen på fyra och säger fyra, pekar på fem och säger fem. Charlie pekar på alla siffror och berättar korrekt vad de heter.

C: *Åh det är ... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 6, 10 TIO.* När Charlie säger tio pekar hen på nollan, men jag reflekterar inte över det då eftersom hen kallar nio för sex.

S: *Nästan.*

C: *Nio.*

S: *Nio är det, vad bra. Vad är alla dom här andra?*

C: *Bokstäver.*

S: *Ja det är bokstäver. Det kunde ju du jättebra. Nu ska jag göra en till sak. Men jag vet inte om jag kanske behöver det. Titta här har jag små minilappar.* Jag tar fram korten med siffrorna 0 till 9 på och håller dem upp och ner och ber henne dra en siffra.

S: *Kan du dra en lapp från mig?* Charlie tar en lapp och tittar på siffran och säger:

C: *Fem.*

S: *Det var ju superenkelt. Prova en gång till då. Dra en till siffra här så får vi se.*

C: *Får jag ta två?*

S: *Okej då, du får ta två. Om du säger vad bägge siffrorna heter på.*

C: *Ett och två.*

S: *Japp! Vi kör lite till va? Prova igen.* Hen drar två kort till.

C: *Det är åtta och nio.*

S: *Ja du ser.* Charlie drar två kort till.

C: *Sex och sju.*

S: *Vill du dra allihop?*

C: *Åh det är noll och tre och fyra.*

S: *Du kunde ju alla de där du.*

Ordinaltalsräkning

S: *Men du, nu ska jag fråga en lite svårare sak. Kan du lägga de här siffrorna i ordning? Kan du göra det? Jag ger Charlie korten.*

C: *Jag kan börja med nollan.*

S: *Vad bra. Charlie lägger sedan från höger till vänster. För varje siffra hen lägger ner säger hen siffran på kortet högt. När Charlie lagt ner femman räknar hen korten samtidigt som hen pekar på dem. Sedan fortsätter hen och lägger ut resten av korten.*

C: *Så nu är jag klar!*

S: *Du kunde ju det där!*

C: *Åh så kan jag räkna dem.*

S: *Gör det.*

C: *0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 nää ... 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 om det fanns fler lappar så bara så bara 10, 9, kolla 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.*

Under tiden Charlie räknar har jag skrivit och när jag tittar upp ser jag att nian ligger upp och ner. S: *Hörru, titta på den sista siffran.*

C: *Oj. Den såg ut som sexan. Charlie vänder på siffran.*

C: *Så.*

Kan det vara därför som Charlie kommer av sig när hen räknar korten? Charlie ser inte att den ligger fel men något stör när hen ska räkna nian?

C: *Jag hade inte ens märkt det.*

S: *Nej ibland hinner man inte ens med sig själv.*

Antalsräkning

S: *Vet du vad jag har här i? Charlie öppnar den lilla väska och säger*

C: *Petshops!*

S: *Kan du plocka ut sex stycken Petshops åt mig där?*

C: *Mmm hummar hen jakande.*

För varje Petshops Charlie tar ut räknar hen dem.

S: *Härligt. ... Nu ska vi ställa upp dem här.*

En ramlar hela tiden.

S: *Den här vill inte stå. När jag ställt upp alla räknar Charlie dem igen. Hen pekar på varje Petshops när hen räknar.*

S: *Härligt! Du om jag gör så här då och lägger till två till. Hur många har du då?*

C: *Då blir de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Charlie pekar inte på någon Petshops men tittar mot dem.*

S: *Blir det tio?*

C: *Ska vi prova?*

S: *Ja prova igen du. Denna gång räknar Charlie samtidigt som hen pekar med huvudet mot en Petshops för varje siffra hen säger.*

C: *1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Det blir nio.*

S: *Blir det nio?*

C: *1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ... nä men...*

S: *Prova en gång till!* Denna gång räknar Charlie saktare och pekar på varje Petshops.

C: *Åtta.*

S: *Bra!*

C: *En åttning tvåning trening, trallar hen.*

S: *Om jag gör så här och tar, och tar de här tre då.*

C: *Då blir det lätt, då blir det sex.*

S: *Blir det?* Charlie räknar:

C: *1, 2, 3...* En Petshops ramlar. *Men stå någon gång då!* Sen räknar Charlie snabbt:

C: *1, 2, 3, 4, 5, 6 då blir det sex så där.* Charlie börjar om och pekar nu på Petshopsen men fingret pekar snabbare än hen säger.

C: *1, 2, 3. ... men...*

S: *Nu gick det snabbt med fingret.*

Charlie räknar igen men mumlar så inga siffror uppfattas.

C: *Sex!*

S: *Prova en gång till.* Denna gång räknar Charlie tyst viskandes men pekar på alla Petshops ordentligt.

C: *Fem!*

S: *Bra!*

C: *Som jag är.*

S: *Stämmer bra det. Nu ska jag prova en annan sak.* Jag håller ut alla Petshops ur väskan på golvet där vi sitter. Jag börjar ställ upp två rader med Petshops.

C: *Nu blir det ännu svårare.*

S: *Tror du det? Eller så blir det superlätt, man vet inte.*

C: *Om du ska tala alla, då kan det bli svårt då.*

S: *Ja då kan det bli svårt. ... Kolla här nu har jag gjort två rader här, ser du det?*

C: *En små och en med stora.*

S: *Ja. Tror du att det är lika många i varje rad eller är det fler i någon?*

C: *Ne. Det är inte fler i den stora och mindre i den andra.*

S: *Vad sa du nu? Peka på, tror du att det är fler i någon eller lika många?*

S: *Det är 1, 2, 3, 4, 5.* Charlie byter rad och fortsätter räkna 6 ... då några barn kommer in och Charlie blir störd. Hen börjar om och räknar igen:

C: *1, 2, 3, 4, 5.*

S: *Japp!* Charlie börjar räkna nästa rad.

C: *1, 2, 3, 4 ... Fyran ramlar... Charlie ställer upp den men den ramlar flera gånger.*

C: *Men stå då!*

S: *Den vill inte stå.*

C: *Den kan väl ligga. 1, 2, 3, 4 ... det är jobbigt att peka på dem.*

S: *Ja det är det ja.* Charlie räknar bägge raderna igen.

C: *1, 2, 3, 4, 5.... 1, 2, 3, 4, 5.* Tystnad.

S: *Hur var det nu då?*

C: *Det var 1, 2 ...* Charlie börjar räkna igen. Jag avbryter hen.

S: *Var det lika många eller fler i någon rad?* Charlie pekar fortfarande på varje Petshops när

hen räknar dem.

C: *1, 2, 3, 4, 5. ... 1, 2, 3, 4, 5. Det var lika många!*

S: *Trodde du det innan du räknade dem?*

C: *Näe det gjorde jag inte. Jag trodde det var fler i den bakre.*

S: *Jag var lite lurig där jag.*

C: *Om de är lite närmare varandra då ser man att de är lika många.*

S: *Precis! Nu ska vi se här. Nu tar vi bort de här små. Om vi säger att du och jag skulle leka med de här Petshoparna nu, och så vill vi ha lika många var. Hur ska vi göra då? Det ligger sex Petshops mellan oss.*

C: *Då kan man ta så, en till dig, en till mig, en till dig, en till mig, en till dig, en till mig.*

S: *Hur många var får vi då?*

C: *Då måste vi få två var, då måste vi få TRE var.*

S: *Ja härligt! Så du kan.*

C: *Ska vi inte göra mer?*

S: *Jo vi ska göra lite till.*

Spontan antalsuppfattning

Under hela denna övning skrattar Charlie mycket och det är nästan som att hen försöker säga svaren så fort hen kan.

S: *Nu kanske blir det lite klurigt. Ok nu får du sätta dig med ryggen mot mig. Jag lägger tre Petshops i en hög under filten.*

S: *Nu har jag lagt ett antal djur här under, några petshopar och nu ska du få titta på det här i ungefär två sekunder, det är jätte kort tid och så ska du gissa hur många det är sen? Se om du såg hur många det var, ska vi göra det? Är du beredd? Då lyfter jag...*

C: *TRE!*

S: *Ah du kunde. Då får du blunda igen då. Jag lägger dit en till så det blir fyra.*

S: *Ok är du beredd. En två tre...*

C: *FYRA!*

S: *Ah härligt! Nu ska jag göra två högar, här under. Jag lägger två Petshops i varje hög.*

S: *Och nu ska du säga hur många det är under varje hög. Är du beredd? En två tre...*

C: *Två!*

S: *Två i varje hög.*

C: *Åh det blir två två och två två.*

S: *Är du beredd igen nu då? Denna gång har jag lagt tre i varje hög.*

C: *TRE! skrattar Charlie.*

S: *Jaha ... ok ... ok.*

C: *Varför tar du så lätta grejer? Charlie skrattar.*

S: *Ja för jag visste inte hur duktig du var. En gång till då. Jag lägger fyra i varje hög.*

S: *Är du beredd. Ett två tre...*

C: *Tre i varje!*

S: *Var det tre i varje igen?*

C: *Nej fyra i varje ... Charlie verkar vara trött och skrattar mycket.*

C: *Tre i varje ...! Skrattar Charlie och skojar med mig.*

S: *En gång till, nu är det jätte svårt. Charlie försöker tjuvkika under filten.*

S: *Öböböö. Hörru, hörru bruden/grabben! Säger jag samtidigt som jag håller fast filten över Petshopsen.*

S: *Är du beredd då?*

C: *Ja!*

Denna gång har jag lagt fyra Petshops i varje hög och de ligger som prickarna på en tärning.

S: *Ett två tre...*

Tystnad.

S: *Hur många var det i varje hög? Charlie visar upp sex fingrar.*

S: *Var det sex stycken i varje hög? Men var det lika många i varje hög? Charlie nickar.*

S: *Det tror du?*

C: *I hörn, i varje.*

S: *Vad sa du? Var det hörn i varje? Du ska få titta en gång till. Är du beredd nu då, då kollar vi igen va? Jag lyfter filten snabbt en gång till.*

C: *Det var 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.*

S: *Bra! Det var helt rätt. Chansade du eller såg du hur många det var i varje hög.*

C: *Jag chansade.*

S: *Du chansade. Ska du titta då?*

C: *Då kan jag räkna, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.*

S: *Ja precis! Fast frågan var ju hur många det var i varje hög. Visste du det?*

C: *Nähä, skrattar Charlie.*

S: *En gång till sista gången. Jag lägger tre Petshops i varje hög. Jag lyfter filten snabbt.*

S: *Hur många var det?*

C: *Tre i varje!*

S: *Var det det? Härligt du, det hade du helt rätt i. Vad bra! Tack!*

Bilaga 6. Samtal med Delta

Delta 4,9 =D

Jag = S

S: *Delta, vet du hur gammal du är?*

D: *Fyra.*

S: *Fyra!*

Ramsräkning

S: *Kan du räkna?*

D: *Ja, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.*

S: *Vad långt du kan räkna, jätte långt. Tror du att du kan börja räkna från fyra och uppåt?*

Tystnad

S: *Om du börjar vid fyra vad kommer efter fyra?*

D: *Fem.*

S: *Och sen?*

D: *Sex.*

S: *Kan du räkna mera?*

D: *7, 8, 9, 10 ... Delta fortsätter till 23 och slutar tvärt.*

S: *Bra! Du kan ju räkna jättelångt du. Kan du räkna baklänges?*

D: *10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0. Delta räknar snabbt.*

S: *Du kan du. Du har tränat du hör jag. Vad bra.*

Sifferkunskap

S: *Nu ska jag visa dig en tavla som jag har här i min väska, vill du se den?*

Delta nickar.

S: *Titta! Ser du vad det är på den?*

Tystnad.

D: *Ettan.*

S: *Ser du ettan? Kan du peka på den åt mig? Delta pekar på ettan.*

S: *Ja precis, vet du vad de kallas? Ettorna? Vad är det för någonting?*

D: *En etta.*

S: *En etta. Ser du några fler siffror?*

Delta pekar på två.

S: *Där, en tvåa. Hur många siffror ser du då? Kan du peka på alla siffrorna.*

D: *Jag pekar så här. Delta visar ringfingret.*

S: *Ja det går jättebra det. ... Där är en siffra ja, trean.*

S: *Vad är det här för någonting. Jag pekar på siffran sju.*

S: *Om du tror det är en siffra eller en bokstav?*

Tystnad.

D: *Den finns med i räkning.*

S: *Ja, det gör den. Helt rätt men vet du vad den heter?*

D: *Sju*

S: *Bra! Och den här visste du vad den hette tror jag. Jag pekar på tvåan*

D: *Två.*

Jag pekar på alla siffror i tur och ordning och Delta svarar rätt varje gång.

S: Du kunde alla siffrorna på min tavla du. Härligt!

Ordinaltalsräkning

S: Då ska vi se så här. ... Ska vi göra. Nu tror jag att du kan nästa grej alldeles galant också. Titta här är en massa siffror på massa små lappar. Tror du att du kan lägga dem i rätt ordning åt mig?

D: På den här? Delta pekar på siffer- och bokstavstavlan.

S: Näe antingen om du lägger dem på rad, och så börjar du med den som du tror kommer först.

Delta börjar från vänster och lägger till höger. Hen börjar med nollan och lägger alla korten rätt upp till tio. Delta får till och med sex och nio åt rätt håll med tanke på prickarna.

S: Bra det kunde du, perfekt.

Antalsräkning

S: Nu ska vi göra en annan grej. Gillar du äpplen?

D: Va?

S: Gillar du äpplen?

D: Ja.

S: Nu har jag äpplen med mig men inga man kan äta. Jag ställer en ask med ett lock på, framför Delta. I asken ligger det 11 glittrande små prydnadsäpplen.

S: Vill öppna? Delta öppnar asken.

S: Skulle du kunna plocka ut sex äpplen åt mig du? Delta plockar ut äpplena en och en. Hen säger ingenting och det syns inte på hen om hen räknar. Delta plockar ut sex stycken äpplen.

S: Bra! Vi ska... Delta avbryter mig och säger:

D: Jag vet att tre plus tre blir sex.

S: Vet du det? Och jag som skulle fråga dig, om vi skulle dela de här äpplena, hur många skulle vi få var då?

D: Tre var.

S: Ja. Vad duktig du är, du behövde inte ens använda dom där. Jag pekar på äpplena.

D: Men om jag gör så här då, och tar två äpplen till och lägger hit då. Jag föser ihop alla äpplen i en hög på bordet. Hur många äpplen får vi då?

S: Fyra var.

Här tänkte jag på $6 + 2 = 8$, eftersom jag la till två äpplen med de sex vi redan hade. Delta svarade på hur många var vi skulle få nu, om vi delade på högen.

S: Bra! Jättebra. Hur många är det tillsammans då, om du har fyra äpplen och jag har fyra äpplen hur många har vi tillsammans?

D: Åtta.

S: Du kan det här du. Vad bra! Härligt! Nu ska jag ta fram en annan grej. Jag har lite olika saker i min väska. Jag ger Delta den lilla väskan.

S: Jag tror det är någonting i den här som du känner igen. Ska du öppna? Medan Delta öppnar väskan säger hen:

D: Jag har faktiskt en egen plånbok.

S: Har du en egen plånbok? Har du några pengar in den då? Delta nickar.

S: *Vad var det i den där väskan då?*

D: *Petshops.*

S: *Ja Petshops. Det var inga pengar i den. Kom, ska jag rada upp dem här ska vi se. Vi håller ut alla Petshops på bordet. Delta lyfter upp en Petshops och säger:*

D: *Jag tror den här var minst.*

S: *Ja de där är ... den var liten den.*

D: *Och den här.*

S: *Om du håller i några där så ska jag ta några här. Delta hjälper mig att ställa upp Petshoparna på rad.*

D: *Ska vi räkna hur många lilla vi har?*

S: *Ja vänta ska du få se. Jag ska ställa en speciell fråga. Ser du att jag har två rader här nu. I den stora raden har jag ställt sex djur och i den lilla raden fem. Här blev det fel!*

D: *Ja.*

S: *Med stora och med små. Tror du att det är lika många i bägge raderna eller är det mer i någon?*

D: *Den stora.*

S: *Vad är det med den stora? Är det fler i den eller är det mindre i den?*

D: *Flera.*

S: *Ah det kunde ju du. Det går inte att lura dig inte.*

Spontan antalsuppfattning

S: *Nu ska vi göra en annan sak. Nu ska vi se. Kan du sätta dig på soffan och blunda. Jag lägger djuren tre och tre under filten.*

S: *Nu har jag gjort iordning två högar här under. Delta blundar fortfarande.*

S: *Du får titta nu. Nu är det två högar här under med Petshops och så ska jag lyfta på den här, och så ska du få titta på den jättesnabbt, bara en liten kort stund och så ska du se om du kan se hur många det var i varje hög. Ska vi prova det?*

Delta nickar.

S: *Är du beredd?*

D: *Ja.*

Jag lyfter filten snabbt och lägger ner den igen.

S: *Hur många var det?*

D: *Tre.*

S: *Var det tre i varje hög? Bra! Vi kör en gång till. Jag lägger fyra i en hög och tre i den andra högen.*

S: *Så, nu så får du titta igen. Samma sak igen, får du kolla om det, hur många det är i varje hög, om det är lika många eller om det är olika. Ok? Delta nickar.*

D: *Fyra och tre.*

S: *Åh vad snabb du var då. Ok, en gång till nu ska jag göra det jätte svårt för dig. Jag lägger fyra små Petshops i en hög och fyra stora Pesthops i en hög.*

S: *Okej är du beredd.*

D: *Fyra och fyra.*

S: *Åh men du, vad bra Delta. Det kunde ju du perfekt. Ska vi köra en gång till? Delta skakar*

på huvudet.

S: Det var för enkelt säg, eller hur. Vad bra tack så mycket Delta!

Bilaga 7. Mejlet till pedagogerna

Hej!

Jag vill börja med att tack för din/er hjälp. Jag vill även påpeka att ditt/ert deltagande är frivilligt och att du/ni närsomhelst får avbryta medverkan utan negativa följder. Ni är även helt anonyma och det kommer inte att gå att identifiera er i det färdiga examensarbetet.

Jag föreslår att du/ni skriver ut och läser igenom handledningen och formuläret innan du/ni sätter igång. Förhoppningsvis får ni en tydlig bild av vad ni ska göra. Om det finns folk i er närhet, vänner/kollegor som vill testa går det jättebra.

Ni behöver inte skicka tillbaka formuläret som ni använder med barnet/barnen. Däremot behöver jag ha era svar på enkäten. Om ni skriver svaren i ett dokument, scannar in, skriver direkt på mejl eller vill skicka med snigelpost gör ni som ni vill. För er som bor lite närmare går det bra att lägga direkt i brevlåda eller när vi ses. Jag behöver veta hur ni upplever materialet.

Om ni skickar med snigeln, skicka till:

Sara Andersson

[REDACTED]
[REDACTED]

Om ni vill ringa och diskutera materialet [REDACTED] eller [REDACTED]

Jag behöver enkäten helst före den 1 november, men det kan fungera i början av v.45.

Återigen, tusen tack för din/er hjälp! För den som är intresserad av att läsa det färdiga examensarbetet, hör av er vid årsskiftet, då ska allt förhoppningsvis vara klart.

Många varma kramar Sara Andersson

Bilaga 8. Utvärderingsfrågor till pedagogerna

Här kommer några frågor om hur du upplevt materialet.

1. Hur många barn har du testat materialet på?

2. Hur upplevde du materialet som helhet? (Lätt, svårt, roligt, krångligt, tydligt, otydligt, övertydligt?)

a) Handledningen. (Var den lätt att följa, förstod du/ni de olika principerna?)

b) Formuläret. (Var den enkel att fylla i? Fanns det tillräckligt många svarsalternativ? Stämde svarsalternativen med övningarna?)

3) Vad upplevde du att barnet tyckte om övningarna? (Svåra, roliga, ville fortsätta, tröttnade?)

4) Såg du/ni de fyra principerna hos barnen? (Vilka? Var något extra tydligt/otydligt?)

5) Gav materialet er möjlighet att bedöma olika kunskapsnivåer? (Varför?)

6) Arbetar ni medvetet med någon form av matematik sedan innan? (Om ja, vad?)

7) Upplevs materialet inspirerande? Har ni fått nya kunskaper? (Kommer ni/vill ni arbeta mer med matematik?)

8) Testade du materialet i form av förskollärare eller som privatperson?

9) Övriga synpunkter och tips. (Hissa och diss utan nåd. Ifrågasätt och ha åsikter. Då får jag chans att ändra och/eller bygga upp argument inför ventilerings där andra elever och lärare ska bedöma mitt arbete.)

Tusen tack för din medverkan, din insats betyder mycket för mig!

Bilaga 9. Pedagogutvärdering, 1 av 3

Här kommer några frågor om hur du upplevt materialet.

1. Hur många barn har du testat materialet på?

Har testat på 2 barn endast men kommer att testa på hela barngruppen.

2. Hur upplevde du materialet som helhet? (Lätt, svårt, roligt, krångligt, tydligt, otydligt, övertydligt?)

Det var ett lätt material att jobba med och enkla

a)Handledningen. (Var den lätt att följa, förstod du/ni de olika principerna?)

b) Formuläret. (Var den enkel att fylla i? Fanns det tillräckligt många svarsalternativ? Stämde svarsalternativen med övningarna?)

Handledningen var lätt att följa.

jag tycker att formuläret var lätt att följa och fylla, jag skev nån kommentar på varje ist.

3) Vad upplevde du att barnet tyckte om övningarna? (Svåra, roliga, ville fortsätta, tröttnade?)

barnen tyckte det var roliga övningar, och fortsatte gärna med egna mattesaker efteråt.

4) Såg du/ni de fyra principerna hos barnen? (Vilka? Var något extra tydligt/otydligt?)

jag såg vissa av principerna men hade ändå svårt att se tydligt vilka principer barnen hade koll på.

5) Gav materialet er möjlighet att bedöma olika kunskapsnivåer? (Varför?)

Jag tyckte det var svårt att bedöma kunskapsnivå, dels för att jag är ny pedagog i gruppen så kan inte jämföra med någon tidigare studie på dom.

6) Arbetar ni medvetet med någon form av matematik sedan innan? (Om ja, vad?)

vi arbetar med viss matematik under samlingarna då hela våran barngrupp är intresserade av detta ämne, det är mycket räkning av pojkar, flickor, fröknar och jämförande.

7) Upplevs materialet inspirerande? Har ni fått nya kunskaper? (Kommer ni/vill ni arbeta mer med matematik?)

Vi kommer att arbeta mer med matematik under hösten och även använda delar ur materialet på samlingar.

8) Testade du materialet i form av förskollärare eller som privatperson?

Jag testade i form av förskollärare

9) Övriga synpunkter och tips. (Hissa och diss utan nåd. Ifrågasätt och ha åsikter. Då får jag chans att ändra och/eller bygga upp argument inför ventileringsdagen där andra elever och lärare ska bedöma mitt arbete.)

Tusen tack för din medverkan, din insats betyder mycket för mig!

Bilaga 10. Pedagogutvärdering, 2 av 3

Här kommer några frågor om hur du upplevt materialet.

1. Hur många barn har du testat materialet på?

2 st

2. Hur upplevde du materialet som helhet? (Lätt, svårt, roligt, krångligt, tydligt, otydligt, övertydligt?)

Tydligt och lätt att ta till sig.

a) Handledningen. (Var den lätt att följa, förstod du/ni de olika principerna?)

b) Formuläret. (Var den enkel att fylla i? Fanns det tillräckligt många svarsalternativ?

Stämde svarsalternativen med övningarna?)

Tyckte de var bra. En tanke som slog mig var att man kunde ha använt ett formulär per barn och som i TRAS använda sig av olika färger vid olika tillfällen för att tydligare se den individuella utvecklingen.

3) Vad upplevde du att barnet tyckte om övningarna? (Svåra, roliga, ville fortsätta, tröttnade?)

Barnet som hade knäckt koderna och som tyckte det var jätteroligt och ville göra mer mer mer. Det andra barnet hade lite jobbigare med materialet och då var det nästan lite för långt. Skulle ha tagit en del åt gången i det fallet för det blev lite för jobbigt.

4) Såg du/ni de fyra principerna hos barnen? (Vilka? Var något extra tydligt/otydligt?)

De blev synliga på ett bra sätt.

5) Gav materialet er möjlighet att bedöma olika kunskapsnivåer? (Varför?)

Jag fick en tydlig bild av vad jag trodde mig veta om barnets kunskap. Blev även lite paff när jag trodde att dessa två barn var ganska lika men skilde sig markant.

6) Arbetar ni medvetet med någon form av matematik sedan innan? (Om ja, vad?)

Vi har haft en mattecirkel med olika uppgifter under en lång tid. Kul material att jobba med. Vi har även blivit (i om mattecirkeln) duktigare på att belysa matematiken i vardagen.

7) Upplevs materialet inspirerande? Har ni fått nya kunskaper? (Kommer ni/vill ni arbeta mer med matematik?)

Tycker jag.

8) Testade du materialet i form av förskollärare eller som privatperson?

Förskollärare.

9) Övriga synpunkter och tips. (Hissa och diss utan nåd. Ifrågasätt och ha åsikter. Då får jag chans att ändra och/eller bygga upp argument inför ventilering där andra elever och lärare ska bedöma mitt arbete.)

__Tycker de va bra. Tipset med färgerna och att ta det lite mer pö om pö. Blev som sagt lite jobbigt med fokus för de barnet som hade svårare med siffrorna.

Tusen tack för din medverkan, din insats betyder mycket för mig!

Bilaga 11. Pedagogutvärdering, 3 av 3

Här kommer några frågor om hur du upplevt materialet.

1. Hur många barn har du testat materialet på?

_____ 5 st _____

2. Hur upplevde du materialet som helhet? (Lätt, svårt, roligt, krångligt, tydligt, otydligt, övertydligt?)

_____ Lätt och
användbart _____

—

a) Handledningen. (Var den lätt att följa, förstod du/ni de olika principerna?)

b) Formuläret. (Var den enkel att fylla i? Fanns det tillräckligt många svarsalternativ? Stämde svarsalternativen med övningarna?)

__a) Det var
lättförståligt. _____

__b) Det var enkelt att fylla
i. _____

3) Vad upplevde du att barnet tyckte om övningarna? (Svåra, roliga, ville fortsätta, tröttnade?)

__Alla barn stod i kö för att få göra övningar själv med fröken
☺ _____

4) Såg du/ni de fyra principerna hos barnen? (Vilka? Var något extra tydligt/otydligt?)

_____ Barnen hade kommit relativt lika långt i sin matematiska utveckling. Ett barn
använde sig utav en till en
principen. _____

5) Gav materialet er möjlighet att bedöma olika kunskapsnivåer? (Varför?)

_____Materialet gav oss bra inblick i barnets matematiska utveckling.Vi såg vad vi behöver träna lite extra på. Tex. Räkna baklänges._____

—

6) Arbetar ni medvetet med någon form av matematik sedan innan? (Om ja, vad?)

_____Ja,vi använder oss av olika matematiska övningar flera gånger i veckan. Bla. sorteringsövningar, mattedans, rumuppfattningsövningar, kategoriseringsövningar mm._____

7)Upplevs materialet inspirerande?Har ni fått nya kunskaper? (Kommer ni/vill ni arbeta mer med matematik?)

_____Jag kände igen övningarna eftersom jag gått en vidareutbildning inom matematik för barn. Jag kommer att fortsätta använda materialet då jag tyckte det var användbart☺_____

8) Testade du materialet i form av förskollärare eller som privatperson?

_____Förskollärare._____

9) Övriga synpunkter och tips. (Hissa och diss utan nåd. Ifrågasätt och ha åsikter. Då får jag chans att ändra och/eller bygga upp argument inför ventilerings där andra elever och lärare ska bedöma mitt arbete.)

_____Kommer inte på något negativtutan gillade materialet

☺_____

Tusen tack för din medverkan, din insats betyder mycket för mig!