

---

Examensarbete i Lärarprogrammet  
vid  
Institutionen för pedagogik - 2008

---

# **VARDAGSMATEMATIKEN - FINNS DEN?**

Caroline Andersson & Jenny Ekberg



**HÖGSKOLAN I BORÅS**  
INSTITUTIONEN FÖR PEDAGOGIK

## **Sammanfattning**

**Arbetets art:** Lärarprogrammet, inriktning mot Förskola/Grundskola 210/210 högskolepoäng.

Examensarbete ”Att utforska pedagogisk verksamhet” 15 högskolepoäng i utbildningsvetenskap.

**Titel:** Vardagsmatematiken – finns den?

**Engelsk titel:** Everyday mathematics – does it exist?

**Nyckelord:** Matematik i vardagen/Vardagsmatematik

**Författare:** Caroline Andersson, Jenny Ekberg

**Handledare:** Johanna Pejlar

**Examinator:** Maud Ihrskog

---

## **BAKGRUND:**

Vi är intresserade av, och kommer i detta arbete att undersöka, om vardagsmatematik förekommer som en naturlig del i förskolan och grundskolans verksamhet. Vardagsmatematik är den matematik som inte sker genom undervisningen i skolan, utan den vi stöter på i vårt vardagliga liv. Det vi vill undersöka är om pedagogerna kopplar ihop matematiken med barnens erfarenhetsvärld i förskolans verksamhet, och i skolans undervisning.

## **SYFTE:**

Vårt syfte är att ta reda på om matematik används i förskolans och skolans vardag, samt om resultatet visar på en skillnad mellan förskola och skola?

## **METOD**

Vi valde att genomföra vår undersökning genom observationer av pedagoger i förskola och skola. Detta på grund av att vi ansåg att observationer på bästa sätt kan besvara vårt syfte.

## **RESULTAT:**

När vi genomfört vår undersökning såg vi att den vardagliga matematiken förekom både i förskola och i skola. Vi såg att pedagogerna får in matematiken i verksamheten/undervisningen på ett naturligt sätt för barnen samtidigt som de knyter an till barnens egna erfarenheter.

## **Innehåll**

<b>Inledning</b>	<b>4</b>
<b>Syfte</b>	<b>5</b>
<b>Bakgrund</b>	<b>6</b>
Vad är matematik?	6
Vardagsmatematik	7
Matematik då och ...	7
... Matematik nu	9
<b>Teoretisk ram</b>	<b>12</b>
Piagets utvecklingsstadier	12
<b>Metod</b>	<b>14</b>
Kvalitativ studie	14
Genomförande	14
Tillförlitlighet och reliabilitet	15
Forskningsetik och urval	15
Analys/bearbetning	16
Resultat	16
Observationer i förskolan	16
Observationer i skolan	20
<b>Diskussion</b>	<b>27</b>
Metoddiskussion	27
Resultatdiskussion	28
Skillnader mellan förskola och skola	32
Slutsats	32
Didaktiska konsekvenser och eventuell fortsatt forskning	33
Tack	33
<b>Referenser</b>	<b>34</b>
<b>Bilagor</b>	<b>34</b>

## Inledning

Under utbildningens gång har vi insett vikten av att ha kunskap i matematik, då detta är något som är en del av alla människors vardag och som finns omkring oss hela tiden. Detta gör det viktigt att betona för barnen och eleverna att matematik inte bara är siffror och räkning i skolan, utan används dagligen i olika situationer. Matematiken med dess mönster och begrepp är ständigt närvarande runt omkring oss. Det gäller då att vi som pedagoger ser matematiken och uppmärksammar den för barnen genom att visa och sätta ord på den (Doveborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 3).

Doveborg och Pramling Samuelsson (1999) skriver att; *”Det är i vårt vardagliga samspel med barnen som vi lägger grunden för deras matematiska utveckling”* (s. 21). Även Emanuelsson (2008) skriver om hur viktigt det är att vi som pedagoger i förskolan visar matematiken omkring oss för barnen. Han menar på att *”Små barns möte med matematik kan vara avgörande för hur de förhåller sig till ämnet i fortsättningen av det livslånga lärandet”* (s. 43). Vi vill därmed genom vår undersökning studera hur matematik introduceras och används i den dagliga verksamheten i förskola och skola.

Vår uppfattning om matematik är att det alltid har ansetts vara ett viktigt ämne att tillägna sig. Att grundlägga matematikens betydelse och begrepp hos barnen är något som ingår i alla lärares yrkesuppdrag genom Styrdokumenten Lpfö98 (Läroplan för förskolan) och Lpo94 (Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet). Vi vill därmed studera närmare till vilken grad matematiken förekommer i förskolans och skolans vardag.

## Syfte

Vårt syfte är att ta reda på till vilken grad vardagsmatematiken används i förskolans och skolans vardag (utanför matematik som ämne i skolan), samt om resultatet visar på en skillnad mellan förskola och skola.

Våra frågeställningar är:

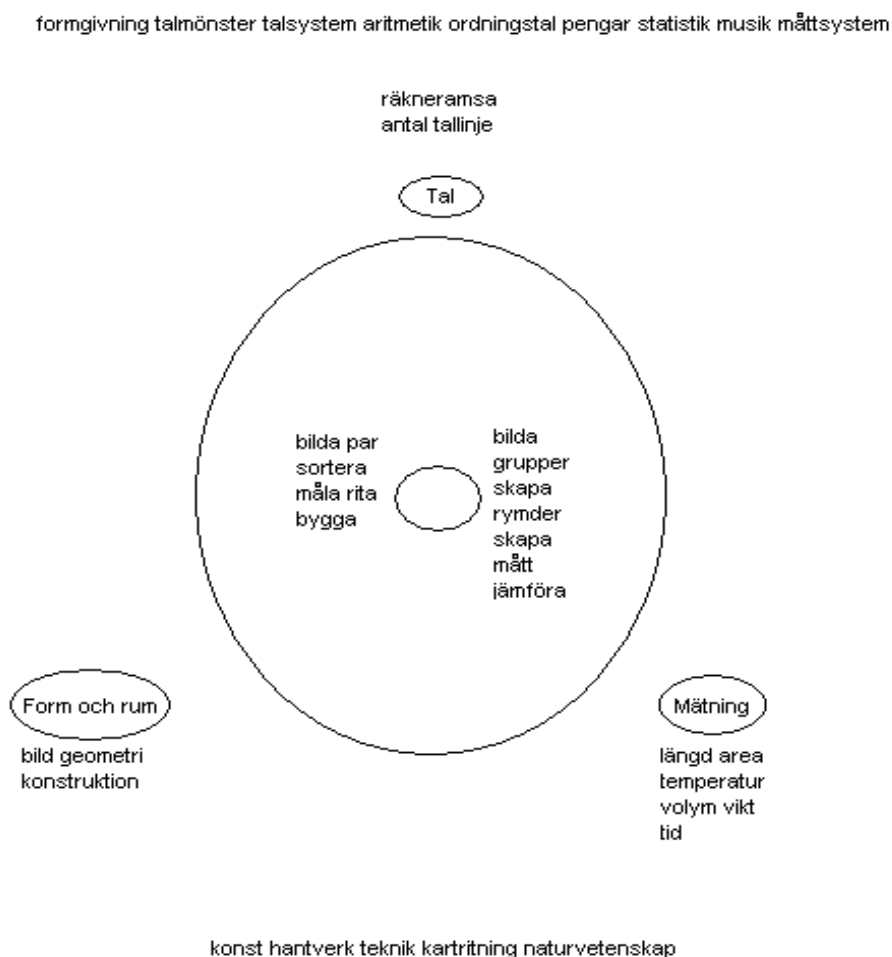
- På vilket sätt introduceras och används den vardagliga matematiken och dess begrepp för barn på förskolan?
- Hur används matematiska begrepp i skolans vardag?
- Visar resultatet någon skillnad i användandet av matematik i vardagen mellan förskola och skola?

# Bakgrund

## Vad är matematik?

Nationalencyklopedin (1994) förklarar matematik som; "[...] en abstrakt och generell vetenskap för problemlösning och metodutveckling". Bonniers svenska ordbok (1998) menar att matematik är; "vetenskapen om rums- o. siffermässiga storheter o. deras inbördes samband; `räkning`".

Det här är den förklaring Nationalencyklopedin och Bonniers svenska ordbok ger av ordet matematik. Furness (2006), i sin tur, har utvecklat en figur, där han beskriver de olika områdena i matematiken och de begrepp som hör till. Han menar att matematik är ett språk, ett tankesätt som karakteriserar estetiska uttrycksformer samt naturvetenskap.



Figuren ovan är av oss en rekonstruktion av, och en inspirerad bild, till originalet utvecklad av Furness (2006). Den beskriver hur han ser på matematik och hur alla områden hänger samman. Figuren var i original utformad som en cirkel då de översta begreppen och begreppen längst ner i figuren formats som en cirkel för att tydliggöra att de hänger samman.

Han menar alltså att de matematiska begreppen och områden som figuren innehåller hänger samma med varandra.

## Vardagsmatematik

Vardagsmatematik, som vi valt att fokusera på, är enligt oss, den matematik som finns runt omkring oss och som används av oss i vardagen t ex klockan, tider, scheman, former och mönster, pengar; det man kommer i kontakt med dagligen i samhället.

Begreppet vardagsmatematik har ingen enkel förklaring utan innefattar många olika termer och aspekter, men har sin huvudsakliga inriktning på den matematik som man möter i vardagliga situationer, vilket vi specificerat ovan och som även Emanuelsson (2008, s. 29) poängterar. Han menar att man måste ha grundläggande kunskaper i och om matematik för att kunna vara aktiv i vårt demokratiska samhälle. Genom detta behövs alltså att de rent konkreta matematiska kunskaperna, som lärs ut i undervisningen i skolan, övergår till abstrakta för att kunna lösa de olika matematiska situationer man stöter på i sin vardag. För att göra barnen införstådda med matematiken i vardagen är det viktigt att vi som pedagoger knyter samman matematiken med barnets egna erfarenheter och förståelsevärld, för att på så sätt synliggöra den. Barnen får kunskap om och kan koppla samman matematiken till sina erfarenheter vilket gör att de, i olika situationer i sin vardag, lättare kan förstå och handskas med vardagens matematiska situationer som uppstår (Emanuelsson, 2008).

Det är viktigt att i tidig ålder benämna de matematiska begreppen på ett naturligt sätt för att befästa dem hos barnen, då detta gör det lättare för dem att förstå och tilläna sig skolmatematiken (Doverborg & Sheridan, 2006, ss. 36, 78).

## Matematik då och ...

Den svenska förskolan har till stor del sin grund i Fröbel-pedagogiken som skapades av Friedrich Fröbel (1782-1852) under 1800-talets Tyskland. Fröbel ansåg att matematiken var det högsta målet för barns lärande och uppmärksammade därför detta genom sina så kallade "lekgåvor" som han själv benämnde sin pedagogik. Denna pedagogik grundar sig i leken och att barnen genom denna blir bekant med det material, till exempel klossar i olika former, som Fröbel själv utvecklat. Genom att låta barnet utforska materialet bildar barnet sig en uppfattning av hur olika former ser ut och hur de känns, och får därmed även en inre bild av verkligheten. Fröbel anses vara en av förskoleverksamhetens anfader och genom detta har hans pedagogik blivit ett viktigt inslag i våra svenska förskolor (Johansson, 1995, ss. 8, 20).

Enligt Johansson (1995, s. 7) är uppfattningen den att det inte funnits en tillförlitlig pedagogik i förskolan innan Barnstugeutredningen kom 1968. Det är därför viktigt att poängtera att det faktiskt bedrevs pedagogisk verksamhet i förskolorna i Sverige före dess. Dock var det först när Piagets teorier tillkännagavs, genom just Barnstugeutredningen, som man uppmärksammade att pedagogiskt tänkande förekommit (Piagets teori tas upp i avsnittet Teoretisk ram).

Den moderna pedagogiken växte fram med anledningen av att ge borgarklassen de viktiga kunskaper de behövde, bland annat för att distansera sig mot den alltmer växande

underklassen. Att pedagogiken växte fram var alltså inte någon tillfällighet utan utvecklades med ett mål och ett givet syfte (Johansson, 1995, s. 10).

Ur ett vidare perspektiv kan man säga att svenska förskolans historia i sin tur speglar Sveriges utveckling från ett samhälle i fattigdom till vårt moderna industrialistiska samhälle. De svenska filantroperna<sup>1</sup> tar alltså här tillfället iakt, att med hjälp av pedagogiken, påverka och förändra samhället med målet att minska klassklyftorna. Genom denna utveckling har även synen på familjen och på barn förändrats, vilket är en viktig del för förskolan att beakta, då uppdraget hela tiden måste uppdateras för att passa in i den föränderliga strukturen av samhället (Johansson, 1995, ss. 8 - 9).

Förskolan fick så sent som 1998 sin första läroplan, innan dess fanns endast vissa riktlinjer, med olika innehållsaspekter, som pedagogerna kunde följa i sina verksamheter. Innan Lpfö98 kom, den läroplan som används i dagens förskolor, betonades inte vikten av matematiken i riktlinjerna som fanns, utan har endast stått att finna under naturorientering som ämne där det nämns att barnen skall lära sig olika matematiska begrepp. Dessa begrepp är dock inte specificerade vilket gör att riktlinjerna blir svåra att uppfylla och därmed får en svårförklarad betydelse för barnen. Enligt Doverborg (2008) finns matematik uttryckt med större vikt i *Lära i förskolan* (Socialstyrelsen 1990: 4), vilken påpekar betydelsen av att göra matematiken och dess olika aspekter synliggjorda för barnen i deras vardag. Den största skillnaden mellan dagens läroplan och de riktlinjer som fanns förr, är att man då inte hade *mål att sträva mot* som bas i pedagogiken, utan endast *förslag* på vad man kunde arbeta med och på vilka sätt. Genom strävansmålen i dagens läroplan ges pedagogerna skyldigheter och ett mer krävande arbetssätt då de inte kan välja bort någon del i den. Vad gäller riktlinjerna från förr gavs pedagogerna en chans att bortse från förslagen som togs upp (Doverborg, 2008, ss. 4 - 5).

Innan den konstruktivistiska undervisningsformen, som vi använder idag, började tillämpas i skolorna var det det behavioristiska synsättet som användes, vilken var en undervisningsform som grundade sig på en envägskommunikation från pedagogens sida och att det bara fanns ett riktigt svar och ett rent rabblande av multiplikationstabeller och räknande i böckerna. Undervisningen var rent läromedelsstyrd och handlade i stort om kvantitet istället för kvalitet. Det här var en metod som behavioristerna ansåg var det mest effektiva vid inlärande av matematik och lärande i stort (Ahlberg, 1995, ss. 23 - 24). Om man ser till läroplanen i dag, Lpo94, så är inte undervisningsformen präglad av det behavioristiska synsättet, så till vida att den tvärtom betonar elevens delaktighet i sitt lärande. Eleven ska vara en del av undervisningen och inte vara någon som "lärt" i form av rabblande av stoff. Lpo94's betoning ligger i att delaktigheten av elever gör dem till aktiva i sin egen lärande process (Lpo94, 1994).

Även om det behavioristiska sättet präglade skolans undervisning under en stor del av 1900-talet så fanns det redan i början av sekelskiftet tankar om att vardagen och barnens egna erfarenheter borde vara en del av undervisningen, man insåg att barnens vardag och de vuxnas vardag skiljde sig åt på många sätt. Genom att då se till att barnens erfarenhetsvärld fick en del i undervisningen så skulle detta underlätta för barnen vid tillägningen av nya kunskaper, då de på så sätt kunde koppla stoffet till sig själva och sätta detta i ett sammanhang som ansågs meningsfullt för dem (Wistedt, 1992).

---

<sup>1</sup> Filantropi – "välgörenhet, verksamhet som syftar till att osjälviskt hjälpa människor som är i nöd". Nationalencyklopedin (NE) (1991) Sjätte bandet.



En känd pedagog som även ansåg att barnens erfarenhetsvärld borde finnas med i undervisningen var John Dewey. Han menade att livet i och utanför skolan borde sammanföras för att ge barnen ett tydligare samband av hur skolstoffet kunde användas i det verkliga livet (Dewey, 1980).

Tänkarna om att få in vardagen i skolans undervisning är alltså inget nytt som utvecklats på senare tid, utan dessa idéer har funnits sedan länge men som inte har införlivats förrän nu i vår moderna tid.

### **... Matematik nu**

Doverborg och Pramling (1995) tar upp vikten av att förstå barns erfarenhetsvärld. Med det menar de att man måste sätta sig in i hur barn uppfattar olika fenomen omkring sig och hur de förstår dessa, och även att upptäcka med hela kroppen. Detta är extra viktigt när det gäller matematiken då vi vuxna ofta tar saker runt omkring oss som "självklara och förgivet". Vad man istället ska göra är att konkretisera och förklara, då detta inte alls är lika självklart för barnen och det viktiga blir då för pedagogen blir att se saker ur barnets perspektiv, att byta synvinkel (s. 11).

Doverborg och Pramling (1995) skriver dessutom att när det gäller matematik är problemlösning ofta det man kopplar ihop med logiskt matematiskt tänkande, men det man egentligen menar med detta är problemlösning i vardagen, vilket innebär problemlösning som är nära barnens erfarenhetsvärld. Genom att problematisera och benämna de vardagliga sakerna runt omkring oss görs barnen uppmärksamma på att matematik faktiskt finns överallt (ss. 15 - 16).

Greiffenhagen och Sharrock (2008) skriver om Laves studie, från 1988, om sambandet mellan skolmatematiken och vardagsmatematiken. Lave ifrågasätter om det finns två olika typer av matematik. Hon menar att det bara finns en sorts matematik, men att man använder den på två olika sätt. Matematiken i skolan löses genom papper och penna som metod medan den i vardagen används abstrakt i tanke. Med abstrakt menar hon att det viktigaste för personen är att få fram ett ungefärligt svar som krävs för den specifika situationen, inte ett korrekt svar. Författarna skriver också att det oftast fokuseras mest på skolmatematiken som den enda betydande kunskapen inom matematik och bedömning sker endast genom prestationen i skolan. De barn som inte klarar skolmatematiken blir oftast dömda och känner sig vara mindre begåvade, på grund av att matematiken i skolan värderas högst. I själva verket kan dessa barn väldigt mycket matematik ändå, och är då lika bra på den matematiken som finns och används i vardagen, dock visar barn med större kunskaper inom skolmatematiken bättre resultat när det gäller att lösa lite mer avancerade problem i vardagliga situationer. Laves uppfattning om skolan är att den försöker ge barnen ett antal metoder att lösa problem på, men de "nya" metoderna är inte dem som de använder i vardagen utan de formar om dessa för att passa dem och vad situationen kräver.

Doverborg (1987) gjorde en undersökning, på uppdrag av Matematikdelegationen 2003, där pedagoger frågades hur de uppfattade matematik och vad den har för betydelse i förskolan. Undersökningen bestod av flera frågor men endast en valdes ut som speciellt intressant att analysera vidare. Frågan löd; *Varför skall förskolan arbeta med matematik?* Svaren överlag gav ett negativt intryck ifråga om att arbeta med matematik i förskolan. Endast ett fåtal av totalt 100 pedagoger som deltog i undersökningen, svarade att de utgår från läroplanen och

dess strävansmål i sitt arbete med matematiken. Undersökningen visade även att det fanns en uppfattning om att barn lär sig hela tiden, vilket grundar sig i att pedagogerna inte anser sig behöva uppmärksamma matematiken själva utan att det kommer av sig självt när barnen intresserar sig för det. En annan uppfattning som kom fram var att pedagogerna ansåg sig ha ett stort ansvar att betona matematiken för att hjälpa barnen och väcka deras nyfikenhet (Doverborg & Emanuelsson, 2008, ss. 5 - 7).

Även i tidigare studier kan man se både positiva och negativa attityder gentemot matematikanvändning i förskolan, dock överväger den negativa sidan (Doverborg, 1987; Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999). Man kunde urskilja fyra kategorier av svar;

1. Matematik är inget för förskolebarn. Tids nog får de möta den i skolan.
2. Matematik är en avgränsad aktivitet som dock förväntas vara skolförberedande.
3. Matematik utgör en naturlig del i alla situationer. Den bara finns där.
4. Matematik måste problematiseras och synliggöras i för barnen meningsfulla sammanhang.

Punkt fyra betonades dock särskilt, varav författarna ställde sig frågan om det kunde vara så att pedagogerna själva inte såg matematiken omkring dem för att kunna utmana samt skapa meningsfulla sammanhang för barnen. Matematik är inte bara siffror och ramsräkning, utan finns överallt i alla situationer (Doverborg, 2008, ss. 4-7).

Doverborg och Sheridan (2006, ss. 36, 78) skriver om vikten av att få in matematiken i förskolans vardag. Det handlar inte om räkning för räknandes skull utan om att få in matematik i de vardagliga händelserna och därmed utveckla den matematiska kunskapen. De skriver att det är viktigt att de matematiska begreppen måste bli en del av barnens erfarenhetsvärld och befästa dessa på så sätt. Därför är det viktigt att pedagogerna tar tillvara barnens olika situationer till lärande då det är i ett naturligt och meningsfullt sammanhang som matematiken förstås, pedagogen är vägvisaren. Visst är det så att barn lär i alla situationer, men det är ändå viktigt att synliggöra matematiken i barnens livsvärld då detta gör att barnen får en inblick av att matematik är mer än det som skolbarnen gör i sin matematikbok (Doverborg & Pramling Samuelsson 1999, s. 13). Därför är det extra viktigt att pedagogerna uppmärksammar matematiken i vardagen genom det barnen gör och tillvara tar de tillfällena och samtidigt får in de olika begreppen på ett naturligt sätt.

Förskolans mål att sträva mot, enligt Lpfö98, är att varje barn ska *”utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang samt utveckla sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form [...]”* samt *”utveckla sin förståelse för grundläggande egenskaper i begreppen tal, mätning och form, samt sin förmåga att orientera sig i tid och rum”* (s. 9). Vidare står det att arbetslaget skall *”stimulera barns nyfikenhet och begynnande förståelse av skriftspråk och matematik”* (s. 10), och förskolans uppdrag formuleras på detta sätt; *”Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande”* (s. 4). Dessa punkter betonar vikten av att använda barnens intressen till att uppmärksamma den vardagliga matematiken som finns i den dagliga verksamheten.

I grundskolan i dag är det den teori som Piaget lade grunden till i slutet av 1920-talet som präglar undervisningen och grundar sig på att barn lär genom att göra och uppleva, och inte enbart genom våra sinnen. *”Undervisningen i matematik skall ge eleverna möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet*

*sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem*” (Skolverket, 2008/09). Det krävs alltså att barnen bland annat får genomföra praktiska övningar och experiment för att lättare kunna ta till sig kunskap. Denna undervisningsform fokuserar på kvalitet och inte kvantitet, vilket betyder att det inte är svaret som är det viktiga, utan vägen dit. Det man fokuserar på är alltså att barnet förstått vägen fram till lösningen av problemet och inte att bara producera svar utan eftertanke (Ahlberg, 1995, ss. 25 - 26).

I Lpo94 står det under mål att uppnå att eleverna ska; *”Behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet”* (s. 14). Det står även att skolan ska hjälpa eleverna att kunna; *”formulera och pröva antaganden och lösa problem”*, att *”reflektera över erfarenheter”*, och *”kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden”*, samt att eleverna, efter avslutad skolgång ska kunna använda sig av sina kunskaper i vardagslivet (s. 10). Det står även att läraren skall; *”utgå från varje enskild individs behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande”* (s. 12). Detta är viktigt då man alltid ska utgå från barnens erfarenheter och koppla det till ämnesstoffet för att eleven lättare ska förstå och ta till sig kunskaper. Detta står i kursplanen för matematik gällande grundskolan;

Grundskolan har till uppgift att hos eleven utveckla sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället. Utbildningen skall ge en god grund för studier i andra ämnen, fortsatt utbildning och ett livslångt lärande.

Matematiken är en viktig del av vår kultur och utbildningen skall ge eleven insikt i ämnets historiska utveckling, betydelse och roll i vårt samhälle. Utbildningen syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer. Den skall också ge eleven möjlighet att upptäcka estetiska värden i matematiska mönster, former och samband samt att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem.

Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem (Skolverket 2008/09, elektronisk).

Med tanke på att läroplanen har uppnåendemål och att detta står i kursplanen för ämnet, samt att det tillhör vårt uppdrag som pedagoger, bör vi lära oss mer om hur vi kan visa barnen matematiken som vi har omkring oss.

Teorin som betonar detta och ligger till grund för vår undersökning, är Piagets utvecklings teori som bottenar i att undervisningen med fördel ska utgå från barnens erfarenhetsvärld.

[...] Undervisningen skulle bestå i att man talar barnets eget språk med det, innan man förelägger det ett annat, färdigt och alltför abstrakt språk. Och den skulle framför allt bestå i att hjälpa barnet att återupptäcka så mycket det kan istället för att nöja sig med att lyssna och upprepa (Piaget 1976: 25).

Genom att tala barnets eget språk betonas det vi menar, då pedagogerna alltid skall koppla an till barnets egen erfarenhetsvärld. Vilket man då gör när man samtalar med barnet på dess egen nivå.

## **Teoretisk ram**

Vi har valt Piagets teori (1896 – 1980) som röd tråd i vårt arbete. Piaget var illusionist och är känd mycket för sina stadier kring barnets logiskmatematiska tänkande. Forskningsmetoden han är mest känd för innebär att barn utsätts för synvillor av olika slag som ger svar på hur barnet tänker och därmed kan dela in utvecklingen i olika stadier. Stadierna visar till vilken grad barnen kan bortse från instruktioner eller välja andra vägar kring instruktionerna trots ledande frågor. Barns illusioner skiljer sig stort från vuxnas då de har tendenser att låta sig luras av synvillor, t ex att kulorna i en rad blir fler om man sprider ut dem (Aronsson, 2000).

Piaget kom fram till att barns tänkande följer ett speciellt mönster, och att vi föds med två tendenser för att klara livet, anpassning och organisation. Detta sker på två sätt dels genom assimilation, vilket betyder att omgivningen anpassas till sig själv, samt ackommodation som gör att man genom att ta till sig nya erfarenheter måste förändra sina gamla tankemönster. Anpassning liknar han vid människans behov av att förstå sin omvärld. Dessa två sätt används hela tiden. Han talar även om en jämviktsprocess som människan ständigt erfar. Denna process kallas adaptation vilket betyder att människan vill hålla en jämvikt i sitt samspel med omgivningen, genom att dels anpassa sig själv till omgivningen såväl som att anpassa omgivningen till sig själv (Illeris, 2001, s. 27). Piaget menar därmed att vi har en medfödd förmåga att organisera erfarenheter och upplevelser så att vår kaotiska omvärld ter sig mer ordningsam, det vill säga att vi sorterar våra upplevelser och erfarenheter så att de platsar i vår tankevärld (Evenshaug & Hallen, 2005, s. 119).

Piaget, liksom Fröbel, ansåg att undervisning borde ske med utgångspunkt i barnet och dess erfarenhetsvärld. De hävdar att skolan ska anpassa sig efter barnet i undervisningssituationer då de menar att man erövrar kunskap genom egen erfarenhet och prövning, inte genom upprepning som den traditionella undervisningen till största del består av (Imsen 2000, ss. 118 - 119).

## **Piagets utvecklingsstadier**

Evenshaug och Hallen (2005, ss. 121 - 131) och Imsen (2000, ss. 111 – 118) skriver om Piagets teori kring barns utveckling och hur den innefattar olika stadier/perioder. Grundstenen i teorin är samspel mellan människan och dess omgivning, och hur detta leder till en intellektuell utveckling. Periodernas följd är viktig men kan inträffa vid olika åldrar för olika barn. Nedan följer de olika stadierna med en kort förklaring;

Det första stadiet kallas för sensori - motoriska stadiet och varar fram till omkring 2 års ålder. Det här stadiet innebär att barnet införlivar sina sinneliga erfarenheter i sina beteendemönster. Piagets första stadium kan vi koppla ihop med matematiken genom att barnet här utforskar tingen sinneligt, alltså att barnen exempelvis kan upptäcka former genom att se och känna till exempel på klossar.

Det andra stadiet kallas för preoperationella perioden och varar fram till omkring 7 års ålder. Den intellektuella utvecklingen under denna period innebär att barnet på egen hand bygger upp föreställningar och idéer som under senare stadier kommer bilda grundbegrepp. I den här åldern har barnet fått en förståelse för vad klossarna kan användas till. De har även fått

förståelse för begreppens betydelse i fråga om att ”forma” klossarna till olika saker, för att ta ett exempel; ett hus. När barnet ska bygga ett hus vet han att klossarna måste ligga på ett visst sätt för att bilda formen av ett hus, klossarna måste alltså placeras över, bredvid, framför, bakom och så vidare. Barnet vet alltså vad dessa begrepp innebär men har inte helt befäst den kunskapen, vilket man då istället kan kalla för ”förbegrepp”.

Det fjärde stadiet kallas konkreta operationernas stadium och varar till ca 12 års ålder. Den här perioden innebär att barnet har börjat skapa sig en grundläggande matematisk begreppsförståelse och att de fortsätter att tillägna sig alltmer begrepp ju mer de utvecklas. Barnen behöver dock praktiskt stöd för deras problemlösning då deras tankeprocess ännu inte är helt abstrakt. Barnen behöver alltså se materialet och arbeta med det rent praktiskt för att kunna koppla begreppen till dess verkliga betydelse.

Den sista perioden, som är den femte, kallas formellt - operationella perioden och utvecklas oftast i ungdomsåren men kan hos en del aldrig uppnås. Denna period innebär att barnet tillägnar sig en förmåga att tänka abstrakt det vill säga kunna lösa problem utan att ha stöd i det konkreta. Barnet kan även här koppla samman sina kunskaper och integrera begreppen till händelser i det verkliga livet.

Piagets stadier visar hur viktigt det är att i tidig ålder introducera matematik och dess begrepp för barnen, då detta är avgörande för deras fortsatta matematiska utveckling. Det är dock viktigt att påpeka att Piaget menar att det inte är barnet i sig som befinner sig i de olika stadierna, utan det är barnets handlingar som man kan säga tillhöra ett visst stadium (Furth och Wachs 1978, s. 11).

## Metod

Vi har valt det hermeneutiska perspektivet som vetenskaplig utgångspunkt i vårt arbete, vilket talar övergripande för hur man lär in nya kunskaper. Hermeneutikerna menar att man lär genom tidigare erfarenheter och kunskaper vilket även innefattar matematiken, då man, precis som i allt annat, lär sig genom att bygga på tidigare kunskaper med nya. Vår undersökning går ut på att se om pedagogerna kopplar barnens egna erfarenheter i användandet av vardagsmatematik till barnens nya erfarenheter de får i förskolan respektive skolan. Wallén (2000) ser hermeneutiken som en tolkningslära. Han beskriver tolkning som ett sätt att avkoda symboler av olika slag, genom att man kan förstå innebörden i ett samtal eller en text med t ex språkfel görs. Hermeneutiken handlar även om självreflektion, då man förstår något nytt genom sina tidigare kunskaper och erfarenheter (Wallén, 2000, ss. 33-35).

I vår hermeneutiska undersökning gör vi tolkningar av pedagogernas arbetssätt. Patel och Davidsson (2000) skriver att en hermeneutisk undersökning går ut på att inte bara se delarna utan helheten i ett sammanhang och därmed kunna ställa helheten mot delarna. Detta sätt att pendla mellan del och helhet ses som ett sätt att nå en så fullkomlig förståelse som möjligt (ss. 26 - 27).

Tolkning är något som återfinns i Piagets stadier och som löper genom dessa som en röd tråd. Piagets stadier innebär att barnen hela tiden tolkar det som sker runt omkring dem för att utveckla förståelse som senare blir kunskaper.

## Kvalitativ studie

Vi har valt att göra en kvalitativ studie med observation som redskap, då vi anser att observationer är den metod som ger tydligast svar på vårt syfte. Detta genom att vi då får en chans att se med egna ögon om pedagogerna i förskolan och skolan använder sig av den vardagliga matematiken i deras verksamheter.

Vår studie baseras på observationer av pedagoger i verksamheterna förskola och skola, samt genom stöd i litteratur och tidigare forskning av vårt valda område. Vi kommer alltså att granska pedagogerna i verksamheterna för att sedan koppla detta till vårt syfte, vilket är att undersöka användandet av den vardagliga matematiken i förskolans och skolans dagliga verksamhet.

Enligt Kihlström (2007) kan observationer förekomma i många olika former. Vi har valt att genomföra våra i ett löpande protokoll vilket är ett av de vanligaste sätten att utföra dessa på. Genom att observera ser man med ”[...] nya ögon på något redan bekant” (s. 31), vilket medför att man då i förväg har bestämt vad man ska titta på, vilket även vi har gjort.

## Genomförande

Vi började observationerna med att beskriva platsen på ett tydligt sätt, vad som fanns i rummet, tidpunkt, handlingar samt vilka som var närvarande.

Observationerna genomförde vi under förmiddagarna både i förskolan och i skolan, där vi följde pedagogerna i deras dagliga aktiviteter. Anledningen till att vi valde att observera på förmiddagen var att vi då under eftermiddagen kunde samtala och reflektera över vad vi hade sett.

Fokus har varit att se pedagogers agerande i vardagliga situationer i förskolan och skolan. Tyngdpunkten har vilat på om matematik varit ett naturligt inslag i vardagen och om de i så fall har tagit tillfället iakt att uppmärksamma detta för barnen.

Totalt observerade vi under sju dagar och genomförde totalt 36 observationer i fyra skolklasser F-2, samt två förskoleavdelningar med åldern 7 månader-3 år.

## **Tillförlitlighet och reliabilitet**

Observationerna valde vi att utföra tillsammans, på grund av att vi såg oss vara ett bra komplement till varandra. Med tanke på våra skilda utbildningsinriktningar ansåg vi därmed kunna utbyta synvinklar. Vi såg också detta att vara en fördel då det är lätt att bli hemmablind i våra inriktningars olika verksamheter. Att vara två som observerar är en fördel då undersökningen kan verifieras från två håll, vilket ger ett mer reliabelt resultat. Detta är väsentligt då tillförlitligheten är en betydande del i undersökningen. Genom att observera tillsammans minimerades också risken att vi skulle missa något. Fyra ögon är bättre än två.

Vi valde att genomföra observationerna utan att meddela pedagogerna i förväg om ämnet då vi ansåg att pedagogerna därmed hade möjlighet att anpassa den dagliga verksamheten efter det vi undersökte. Detta skulle då kunna medföra att undersökningens tillförlitlighet påverkades och därmed gett oss ett mindre reliabelt resultat.

## **Forskningsetik och urval**

Undersökningen började med att vi formulerade ett missivbrev, vilket är ett brev gällande acceptans och deltagande i en undersökning. Där informerade vi föräldrarna om vår studie samt informerade om de forskningsetiska principerna. Dessa principer är ett krav i en vetenskaplig undersökning och innefattar; Informationskravet vilket innebär att forskaren skall informera deltagaren om undersökningens innehåll. Det ska också upplysas om att deltagandet är frivilligt och att deltagaren kan avbryta sin medverkan när han vill. Samtyckeskravet som innebär att forskaren skall inhämta samtycke från deltagaren. När det gäller Konfidentialitetskravet informeras deltagaren om att uppgifterna är konfidentiella och Nyttjandekravet där deltagaren informeras om att insamlad data inte kommer att användas till något annat än till just undersökningen.

Vår studie utfördes i förskolan på två småbarnsavdelningar med barn mellan 7 månader till ca 3 år, och i skolan i fyra F-2-klasser (förskoleklass, år 1 och år 2). Vi valde att fokusera på dessa åldrar för att vi ville se den röda tråden som ska följa barnen från förskolan och upp genom skolåren, vilket betonas i läroplanerna.

För att bibehålla anonymiteten har vi givit förskolegrupperna, skolklasserna, pedagoger och barn fingerade namn då resultatet inte ska kunna härledas.

## Analys/bearbetning

Analysen började med att vi gick igenom observationerna och bearbetade dessa genom att se vilka av observationerna som överensstämde bäst med syftet som därmed redovisas i resultatavsnittet. Vidare kategoriserade vi dem efter våra frågeställningar för att kunna analysera dem i resultatet som följer.

## Resultat

Här redovisas det analyserade resultatet av vår undersökning. Vi har här valt att ta med de observationer vi finner mest relevanta för vårt syfte, vilket innebär att observationernas antal skiljer sig mellan förskolan och skolan. Vi valde att redovisa observationerna i ordning; genom att först ha observationerna från förskolan och därefter observationerna från skolan. Varje avsnitt följer därefter datumordning.

Förskolans avdelningar har vi valt att kalla Bullen och Kakan. Skolklasserna kallar vi Rönnen, Boken, Björken, Tallen. Vi har även numrerat och daterat observationerna för att underlätta och tydliggöra, då vi gör kopplingar tillbaka till de redovisade observationerna i resultatet, när vi behandlar resultatdiskussionsavsnittet.

## Observationer i förskolan

Resultatet av förskolans observationer nedan visar att matematik både introduceras och dess begrepp har ett naturligt inslag i verksamhetens vardag.

### **Bullen 081117**

Vi befinner oss köket sittandes i soffan. Musik-Lisa är där och har sångstund. Närvarande är 11 barn (Kakans barn och pedagoger är också med), fyra pedagoger, en praktikant och vi observatörer.

Observation 1

8.20

Musik-Lisa har sin figurkorg med sig där hon plockar upp olika figurer (en stjärna, en ekorre, en tomte med mera) och använder sig av dessa i de olika sångerna.

De sjunger "En sockerbagare" samtidigt som de gör stora och små rörelser. Tecknar även en fyrkant i luften när de sjunger "... och i hans fönster...".

De sjunger "Baka, baka liten kaka" och gör stora och små rörelser med armarna.

De sjunger "Blinka lilla stjärna" och visar formen av en diamant med händerna.



### Analys och reflektion

Denna observation visar att pedagogerna uppmärksammar den geometriska figuren, kvadrat. Genom att visa de olika figurerna med händerna och armarna gör att barnen då ser figuren samtidigt som de benämner den med namnet och kan då härma och göra likadant. Genom sångerna får pedagogerna även in olika begrepp såsom, stor och liten, och gör barnen uppmärksamma på dessa genom rörelser och benämning.

#### Observation 2

10.20

Barnen sitter och ritar. En pojke tar flera kriter i handen varpå pedagogen säger;

”En i taget” säger pedagogen.

Pojken pekar på burken med kriter,

”Många” säger han. Pedagogen bekräftar,

”Ja, många kriter, ska vi räkna dem?”

### Analys och reflektion

Denna observation visar att pedagogerna uppmärksammar antal och begrepp. Det kan man se genom att pedagogen anser att pojken tagit för många kriter. Pedagog vill då att pojken ska ta ”en i taget” vilket man uppfattar att han förstår då han säger att det finns många kriter i burken. Vi ser också att både pedagog och barn använder sig av begrepp, i detta fall ”många” och ”en i taget”.

#### Observation 3

10.33

En pedagog sitter och läser en bok med en flicka.

”Hur många fjärilar är det här? Titta! En, två”, säger pedagogen.

Flickan pekar och pedagogen räknar,

”En, två, kan du visa mig på fingrarna?”

Pedagog visar på sina fingrar och flickan gör likadant.

### Analys och reflektion

Denna observation visar på antalsuppfattning ”ett till ett- principen”<sup>2</sup> vilket visas genom att pedagog ber barnet att visa två med sina fingrar vilket hon gör. Pedagog visar konkret antalet genom att peka på fjärilarna och samtidigt säga ”en, två”.

#### Observation 4

10.50

Barnen är ute och leker på gården. Några av barnen åker rutschkana.

När en pojke ska åka räknar en pedagog och visar med fingrarna samtidigt. När hon räknat till tre åker pojken.

### Analys och reflektion

Denna observation visar på antalsuppfattning, genom att pedagog visar med fingrarna samtidigt som hon räknar till tre. Detta gör att barnen ser att tre fingrar är lika många som tre, ”ett till ett - principen”.

---

<sup>2</sup> Ett- till- ett principen. Räknetod vilket innebär att en siffra representerar en sak (Sternér & Johansson, 2008).

## **Kakan 081118**

Tre pedagoger, nio barn och vi som observerar är i lekrummet. Där finns rutschkana, en mjuk ”grop”, hyllor med olika leksaker, spegel, två madrasser och stolar.

### Observation 1

09.15

Ett barn hämtar en leksakskatalog och går fram till en pedagog och de börjar bläddra.

”Titta! En tomte”, säger pedagogen och barnet pekar.

”Många tomter” säger pedagogen

”En, två, tre, fyra.” ”En liten tomte och en stoor tomte”, säger pedagogen till barnet.

Barnet pekar i katalogen.

### Analys och reflektion

Denna observation visar på antal och begreppsförståelse. Pedagogen använder sig av begreppen många, liten och stor när hon beskriver de olika tomtarna, samtidigt som hon pekar på respektive tomte, detta gör att barnet ser vad begreppen innebär.

### Observation 2

09.50

En pojke fyller år. Pedagogerna och de andra barnen sjunger och hurrar fyra gånger, samtidigt som pedagogen räknar med fingrarna.

### Analys och reflektion

Pedagogerna uppmärksammar ”ett till ett – principen” då de, samtidigt som de hurrar, visar med fingrarna.

### Observation 3

10.05

Barnen ska få trycka med stämplor på papper. Barnen väljer vilken form (bil, sköldpadda, hjärta med flera) de vill ha och pedagogen talar om formen på stämpeln.

### Analys och reflektion

Här ser vi att pedagogerna uppmärksammar olika former vilket gör att barnen kan ta till sig begreppen. Här kan man fundera på varför pedagogerna inte använder sig av geometriska figurer?

### Observation 4

10.35

Barnen har sångstund och får välja vilka sånger som ska sjungas. Ett barn väljer ”Rutschkanan”, där man sjunger att man ”åker ner för rutschkanan” när man räknat till tre och visar på fingrarna.

### Analys och reflektion

Här ser vi hur pedagogerna använder sig av matematik i sången i form av ”ett till ett – principen” och antalsuppfattning då de samtidigt räknar med fingrarna. Detta gör att barnen får vetskapen om när de ska ”åka ner” när tre fingrar hålls upp.

### **Bullen 081119**

Det är frukost på förskolan och barnen äter fil och puffar. Kring bordet sitter fem barn och två pedagoger och vi observatörer.

#### Observation 5a

07.47

Pedagogen säger,

”Här får du lite puffar”, och lägger dem på haklappen

”En, två, tre, fyra, fem”, och pekar samtidigt på var och en av puffarna.

#### Analys och reflektion

Den här observationen visar antalsuppfattning i form av ”ett till ett – principen”. Pedagogen räknar puffarna samtidigt som hon pekar på var och en.

#### Observation 5b

”Jag har hår!” säger en flicka.

”Ja, du har långt hår” säger pedagogen bekräftande.

#### Analys och reflektion

Pedagogen uppmärksammar begreppet ”långt” när flickan berättar att hon har hår. När då pedagogen säger ”ja, du har långt hår” befasts begreppet långt hos flickan.

#### Observation 5c

”Molly Mus!” säger en flicka och pekar på fönstermålningen.

”Ja, där är Molly Mus, hur många Molly Mus är det då?” frågar pedagogen.

”En, två. Två Molly Mus och en krokodil”, säger pedagogen och pekar.

#### Analys och reflektion

Observationen visar på uppmärksammandet av antal. Pedagogen tar tillfället iakt att ställa frågan om hur många möss det är samtidigt som hon pekar på dem.

#### Observation 5d

En flicka pekar på fönstermålningen och säger,

”Ett äpple!”

Pedagogen bekräftar genom att säga,

”Ja, det är ett äpple.”

#### Analys och reflektion

Pedagogen bekräftar barnets uppfattning om hur många ”ett” är.

#### Observation 5e

En flicka sitter och rör i tallriken med fil och puffar.

”Titta! Nu ligger de snart under filen, ska jag hjälpa dig?”, frågar pedagogen.

Pedagogen tar skeden och rör med flickans hand i tallriken och säger;

”Titta! Nu är de under filen”

### Analys och reflektion

Pedagogen kan genom den här situationen få barnet att lägga märke till begreppet under då hon döljer puffarna med filen.

#### Observation 6

08.25

Vi befinner oss i stora lekrummet. Fem barn, två pedagoger och vi observatörer är närvarande.

En pojke tar en popup-leksak och går till en av pedagogerna, som tar tillfället iakt att räkna figurerna som poppar upp.

”Hur många är det? Frågar pedagogen.

”En, två, tre, fyra” säger pedagogen och pekar på figurerna.

Pojken vill nu räkna själv och säger,

”En, två, tre, fyra.”

### Analys och reflektion

Den här observationen visar hur pedagogen uppmärksammar antal för pojken. Detta gör hon genom att peka på figurerna samtidigt som hon räknar dem. Här utmanas han av pedagogen genom att hon utgår från barnets intresse, han kommer själv till pedagogen. Vi ser också att han tar till sig vad pedagogen säger då han sedan vill räkna själv.

## Observationer i skolan

Resultatet av skolans observationer nedan visar att matematik och dess begrepp används flitigt i vardagen.

### Rönnen 081110

Vi befinner oss i klassrummet. Det finns bord och stolar, en kateder med dator på ena sidan av rummet, hyllor med olika material och alla barn har sin plats för sin saker. Närvarande är klassen bestående av förskoleklassen, år 1 och år 2, en pedagog, en elevassistent och vi två observatörer.

#### Observation 1

08.30 Morgonsamling.

Pedagogen säger att de ska räkna för det har de inte gjort på länge, och säger till pojken bredvid sig att börja. Han säger ”ett” och nästa barn säger ”två” och så vidare, alla barnen får säga sin siffra och läraren avslutar med att säga slutsumman igen efteråt;

”17. Ja, då är det tio som är på svenska2 och två är sjuka, då stämmer det!”

### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi att antal används. Varje barn får säga ”sitt tal” i tur och ordning. Även problemlösning kunde ha varit ett inslag här ifall barnen hade fått chans att tänka efter själva hur många av barnen som är på annat håll och sjuka.

### Observation 2

08.37

Pedagogen ber en pojke att dra almanackan. Pedagogen frågar vad det är för dag idag och han svarar;

”måndag”.

Han drar lapparna från fredag till måndag och pedagogen frågar;

”Vad är det för datum?”

”Tio”, svarar pojken.

Då säger vi tillsammans;

”måndagen den tionde november 2008”.

### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi att pedagogen på ett naturligt sätt använder sig av almanackans matematik i samlingen i form av antal, datum, årtal och månad etc.

### Observation 3

08.40

Pedagogen plockar fram ett tredelat sifferblädderblock med flärpar som man kan bläddra fram siffror på. Det är indelat i hundratal, tiotal och ental. Klassen räknar tillsammans, med sifferblädderblocket, fram antal skoldagar.

”Nu står det (0)51 här, vad kommer efter det?” säger pedagogen.

En pojke svarar ”57”.

Pedagogen säger ”Nej, vad kommer efter 51”?

En annan pojke svarar ”52” och pedagogen svarar

”Ja”, och bläddrar fram tvåan på blocket.

”Här ser vi nu att idag är det den femtioandra skoldagen. Hur många tiotal är det här?”

En flicka svarar ”5”.

”Vad kallas tvåan då?”, säger pedagogen.

Hela gruppen svarar ”Ental”.

”Bra”, säger pedagogen,

”Och nollan, vad kallas den?”

En flicka säger;

”Hundratal.”

### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi hur pedagogen på ett naturligt sätt får in talbenämning när de använder sig av sifferblädderblocket. De namnger siffrorna i ordningsföljderna, ental, tiotal och hundratal alltså positionssystemet. Detta kan göra att benämningarna automatiseras hos barnen.

### **Björken 081111**

I klassrummet finns det fem låga gruppbord och ett extra bord där vi sitter. Rakt fram finns en vit tavla och en dator i hörnet. Längs ena väggen är det enbart fönster. Det är 25 barn närvarande, två pedagoger och en elevassistent.

#### Observation 1

8.50

Pedagogen går igenom dagens schema och frågar om någon vet när de ska sluta idag.

”Tjugo i två” säger en elev.

”Ja just det, 13.40,” säger pedagogen och skriver tiden på tavlan (i siffror),

”och 13.30 är det samling.”

#### Analys och reflektion

Här ser vi hur pedagogen tydliggör tidsuppfattning genom att ta tillfället iakt att skriva tiden på digitalt vis på tavlan, alltså 13.40. Pedagogen benämner även att samlingen inleds 13.30, även här i digital form.

#### **Boken 081112**

I klassrummet finns det fem låga gruppbord, fönster längs ena väggen och en dator bredvid tavlan. Vid tillfället fanns det ungefär 12 elever i klassen och en pedagog.

#### Observation 1

8.25

Klassen ska ha sin morgonsamling och alla sitter i en ring på golvet.

En elev går och kollar termometern som sitter på utsidan av fönstret.

”7 grader” säger eleven. ”Ja, då är det lika mycket som igår” svarar pedagogen.

#### Analys och reflektion

Här ser vi hur pedagogen får in termometerns matematik på ett naturligt sätt och hur man säger gradantalet beroende på om det är plus- eller minusgrader.

#### Observation 2

8.26

Samma elev ska dra almanackan. Hon drar bort lappen och säger:

”onsdagen den 12: e november 2008”. Därefter skriver hon datumet på tavlan, 081112.

#### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi att almanackan har fokus i morgonsamlingen och att barnen får träna på dagens datum, månad och året både genom att säga det och skriva det. Vi ser att barnen här får träna på att skriva datumet enligt år, månad, dag - form.

#### Observation 3

8.35

Ettorna ska gå igenom veckans läxa. De ska skriva ner djur som börjar på L och namn på L.

En elev säger;

”Lus.”

Pedagogen svarar då;

”Ja, en lus, flera löss, bra!”

### Analys och reflektion

Här ser vi att pedagogen får in matematiken i ämnet svenska, i det här fallet är det genom vecko-läxan. Pedagogen får in termerna ”en” och ”flera” och kan då specificera vad de står för.

#### Observation 3b

En elev räknar upp ett antal namn och pedagogen frågar;

”Hur många namn var det?”

Eleven räknar efter, tyst för sig själv, och svarar;

”Sex, sex stycken.”

#### Observation 3c

En annan elev räknar också upp många namn och pedagogen frågar

även den eleven hur många namn det är. Eleven räknar, tyst själv, och

svarar;

”Åtta.”

### Analys och reflektion

I de här observationerna ser vi att pedagogen får in räkning på ett naturligt sätt då barnen får räkna efter hur många namn de skrivit ned.

Klassen befinner sig i köket där det finns ett stort bord med stolar, två hyllor med material och korgar där barnen förvarar sina saker, köksbänk och en byrå för förvaring. Närvarande är sex barn, en pedagog och vi observatörer.

#### Observation 4

09.50

Veckans bokstav är L och pedagogen berättar för eleverna att de ska få bygga sina namn i lego. Hon har byggt sitt eget namn; Maria.

”Jag har fem bokstäver i mitt namn, hur många bokstäver har ni i ert?”

Alla barnen börjar räkna och säga det högt. Pedagogen håller upp den första bokstaven i sitt namn och räknar antalet bitar högt och säger;

”Jag har använt femton bitar till den här bokstaven.”

Barnen börjar bygga sina bokstäver och en flicka uppmärksammar bokstäverna på sin korg och utbrister

”Titta! Vad många bokstäver!”

### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi hur pedagogen på ett naturligt sätt får in siffror och räkning i en vardaglig aktivitet. Detta genom att barnen får räkna hur många bokstäver de har i sitt namn och sedan bygga upp sina bokstäver i lego. En flicka har även tagit till sig begreppet ”många” vilket man uppfattar när hon ser sitt namn på korgen och säger att det är just ”många” bokstäver.

### Tallen 081113

Vi befinner oss i klassrummet. Det finns bord och stolar, en kateder med dator på ena sidan av rummet, hyllor med olika material och alla barn har sin plats för sin saker. Närvarande är en pedagog, en fritidspedagog, en elevassistent, en praoelev och vi två som observerar.

### Observation 1

08.20 Samling.

”Då ska vi räkna ringen idag. Vi tar ordningstalen idag”.

Barnet bredvid pedagogen säger:

”1: a.”

Alla barnen räknas. Pedagogen säger:

”Ja, 25: e. Vilka saknas då idag? Den tjugo... den tjugo...”

Barnen fyller i;

”Den tjugosjätte, och den 27: e och den 28: e och 29: e.”

Därefter säger de namnen på de barn som fattas och pedagogen skriver dessa på tavlan.

### Analys och reflektion

Observationen visar att pedagogen använder sig av ordningstalen då barnen ska räknas. Vår uppfattning är att räkningen av barn oftast sker med ett, två, tre osv. vilket visar att pedagogen tar barnen ett steg längre i uppfattningen av matematiska begrepp.

### Observation 2

08.25

Alla barnen ska till fluortanten och hämtas ut i små grupper.

Pedagogen frågar:

”Hur många var det nu som gick ut?”

”Tre”, svarar barnen.

”Hur många är vi kvar här inne nu då, om tre gick?”

”23”, svarar barnen.

”Vi kontrollerar” säger pedagogen och börjar räkna första barnet och säger ett. Pojken säger ett och nästa två osv. en flicka säger:

”Om 23 gick, så skulle vi bara vara tre kvar.”

### Analys och reflektion

Pedagogen i denna observation gör barnen medvetna om subtraktion genom att fråga om antalet barn som är kvar i rummet respektive hur många som har gått iväg. Detta är ett bra exempel på hur man kan få in problemlösning i vardagliga situationer. Observationen visar även att flickans kunskap är god, då hon byter perspektiv på pedagogens fråga.

### Observation 3

08.40

Ett av barnen i förskoleklassen säger till pedagogen att de snart ska gå till dagis. Pedagogen säger

”Ja, klockan 9.”

Flickan frågar om det är efter maten och läraren svarar

”Nej, det är om tjugo minuter.”

### Analys och reflektion

Pedagogen i observationen svarar på frågan genom att tala om klockslaget då de ska gå och även att det är 20 minuter kvar. Genom observationen får man uppfattningen om att flickan inte ännu har tillägnat sig kunskap om klockan, genom detta ges flickan en förståelse om att klockan 9 är på förmiddagen och inte efter maten.



#### Observation 4

08.42

Pedagogen tar fram almanackan och säger;

”Vems tur är det idag?”

Barnen svarar;

”Lisas.” Hon drar bort lappen och säger i en ramsa;

”Idag är det den 13:e november 2008 och Kristian och Krister har namnsdag. Grattis Kristian, Grattis Krister”.

Lisa går till tavlan och skriver datumet där (081113). Barnen läser datumet i kör.

#### Analys och reflektion

Observationen visar att pedagogen verkar ha detta moment som en rutin för att få almanackans matematik automatiserat hos barnen. Barnen får även i samband med detta öva på att skriva datumet i år, månad, dag-form.

#### Observation 5

09.07

Ettorna ska läsa en saga på blädderblocket och leta efter veckans bokstav (r). Pedagogen tar fram ett stort blädderblock där en berättelse är skriven om en flicka i klassen. Pedagogen läser den högt och följer samtidigt med en penna när hon läser så barnen ser var de är i berättelsen. Därefter frågar pedagogen om de ser några (r) någonstans i texten och vart och ett av barnen får gå fram och peka på ett ord som har (r) i sig och säga vilken rad det står på.

#### Analys och reflektion

I den här observationen ser vi att pedagogen får in matematiken även i svenskämnet. Detta genom att fråga barnen vilken rad de kan hitta bokstaven (r) på. Genom det här tränar barnen på att säga ordningstalen då de svarar 1: a, 2: a, 3: e osv.

#### Observation 6

10.05

Barnen sitter i en ring på golvet. Pedagogen plockar fram olika askar med olika pengar i och lägger dem på golvet framför sig. Det är både mynt och sedlar i olika valörer. Pedagogen frågar vad det är för pengar som vi ser på golvet. Barnen säger de olika valörerna.

Pedagog tar upp en sedel och frågar;

”Hur mycket är det här?”

”500”, svarar barnen.

”Ja, 500 vaddå?” säger pedagogen.

”Kronor”, säger barnen.

En flicka uppmärksammar att det är många askar med pengar och utbrister;

”Vad mycket pengar det är här!”

”Ja, det är mycket pengar här. Vad skulle ni köpa för så här mycket pengar då?”, frågar pedagogen.

”Ett stall”, ropar en flicka.

”En ishall”, ropar en pojke.

”Oj, det var stora saker ni vill köpa för pengarna här”, säger pedagogen.

#### Analys och reflektion

Här ser vi att pedagogen kopplar samtalet till barnens vardag i form av att hon frågar dem vad de skulle vilja köpa för pengarna. Därmed ges barnen en chans att själva reflektera över pengars värde.

## Diskussion

Vi har valt att dela in diskussionsavsnittet i olika delar. Vi inleder avsnittet med metoddiskussionen, därefter tar vi upp resultatdiskussionen då vi börjar med introduceringen av matematik och dess begrepp i förskolan, vidare till grundskolans användning av matematik och dess begrepp. Därefter tar vi upp skillnaderna mellan förskolan och skolan. Slutligen kommer didaktiska konsekvenser och eventuell fortsatt forskning.

## Metoddiskussion

Vi valde att använda oss av en kvalitativ metod i vår undersökning med observation som redskap. Att observera genom att föra ett löpande protokoll ansåg vi vara det tydligaste sättet för oss att få svar på vårt syfte. Detta då ett löpande protokoll utförs genom att kort beskriva det man ser, just vid tillfället.

Genom att använda observations som metod, kunde vi se hur verksamheterna såg ut och om pedagogerna fick in den vardagliga matematiken som ett naturligt inslag. Hade vi valt en annan metod, som intervju eller enkät, hade vi antagligen fått ett annat resultat, då vi inte själva hade kunnat verifiera svaren. Pedagogerna hade alltså kunnat ge oss svar på våra frågor men vi hade själva inte kunna styrka det. Detta kunde vi genom observationer, då vi såg med egna ögon hur pedagogerna arbetade med matematiken.

Vår uppmärksamhet lades på hur pedagogerna använde sig utav matematiken som en del i den vardagliga verksamheten/undervisningen. Det var situationer som uppstod där matematik var involverat som vi fokuserade oss på under observationerna.

Vi valde att genomföra vår undersökning genom att inte informera pedagogerna i förväg om studiens syfte, då vi ansåg att resultatet kunde påverkas. Anledningen till att vi inte informerade pedagogerna i förväg om studiens syfte, var att vi kände att de då kunde anpassa aktiviteter/undervisningen så att de passade in på det vi undersökte. Därmed skulle resultatet påverkas på grund av detta.

Fördelen med att inte informera pedagogerna i förväg om vad vi skulle undersöka ansåg vi gav ett resultat som blev mer reliabelt, då observationerna blev spontant utförda. Om pedagogerna däremot visste innan vad vi skulle undersöka hade de möjlighet att styra situationerna så att det skulle passa in på det vi var ute för att granska, därmed hade resultatet inte blivit lika reliabelt.

Våra observationstillfällen i skolan följdes av informella samtal med pedagoger i de olika klasserna. Samtalet handlade om vad vi hade observerat under förmiddagen, då pedagogerna var nyfikna på detta. I förskolan ställdes dock inga frågor angående vår undersökning, orsaken till detta är något vi endast kan spekulera om.

## Resultatdiskussion

I kursplanen för matematik betonas det att barnen ska få en inblick i hur matematiken används i samhället vilket medför att det är viktigt att börja tidigt med matematiken, redan i förskolan. Grunden till lärande tar sin början i förskoleåldern och därmed är det av stor vikt att vi som pedagoger använder och gör barnen nyfikna på matematiken, vilket vi har sett förekommer enligt våra observationer. Vad som krävs här är dock att vi som pedagoger har insikt och förståelse kring vad matematik är, då detta är en förutsättning för att kunna visa och namnge begrepp för barnen (Doveborg & Pramling Samuelsson, 1999, s. 3).

Användandet av matematik i vardagen är något som betonas starkt i läroplanerna och ämnets kursplan vilket vårt resultat visar. Matematik och matematiska begrepp både introduceras och används i verksamheternas vardag, men resultatet visar även att det finns vissa skillnader i användandet av matematiken mellan förskola och skola. Läroplanerna ska gå som en röd tråd, och länka i varandra, genom barnens skolgång (Lpfö98, 1998 & Lpo94, 1994).

Det hermeneutiska perspektivet avspeglas i både förskolan och skolans verksamheter genom att vi ser att pedagogerna ser till barnens erfarenheter och använder sig av dessa i sin verksamhet/undervisning. Det är alltså genom att lägga nya erfarenheter till gamla som kunskap uppstår och utvecklas, enligt hermeneutikerna. Detta perspektiv handlar också om tolkning, att tolka händelser i sin omvärld och bilda sig egna kunskaper utifrån dessa, vilket även är essensen i Piagets stadier (Wallén, 2000).

Observationerna vi genomförde i förskolan visar att pedagogerna uppmärksammar matematiken i olika situationer under dagen såsom; frukoststunder, leksituationer, sångstund och dylikt (Emanuelsson, 2008, ss. 29-43). Se vidare i avsnittet; Introduktion och användning av matematik och dess begrepp i förskolan nedan. Vi kände dock att det fanns många situationer där pedagogerna kunde ha tagit tillfällena iakt och utökat den matematiska diskussionen med barnen. Exempelvis i Bullen, observation 5b (s. 17), där en flicka uppmärksammade att hon hade hår, vilket pedagogen kunde ha följt upp genom att jämföra flickans långa hår med sitt egna korta. Detta hade givit en diskussion där de matematiska termerna; långt och kort hade uppmärksammats tydligare.

Observationerna av pedagogerna i skolan visar hur de använder matematiken på ett sätt som uppfyller målen i läroplanen (Lpo94, 1994). Se vidare avsnittet; Användning av matematik och dess begrepp i skolan nedan. Men även här fanns tillfällen då pedagogerna, enligt oss, inte utnyttjade tillfällena fullt ut. Detta kan vi se genom exempelvis Tallen, observation 3 (s. 23) där ett samtal om klockan fördes och där pedagogen då kunde ha utvecklat samtalet genom att ställa följdfrågor om klockan och tid.

Utöver långt/kort, tid, förekommer det många andra begrepp som används dagligen i vår vardag men som vi, under observationstillfällena, inte såg att våra undersökta skolor uppmärksammade på ett sätt som vi hade hoppats på. Dessa begrepp specificerade vi på sidan 5 med inspiration av Furness (2006).

### Introduktion och användning av vardagsmatematik och dess begrepp i förskolan

Lpfö98s mål att sträva mot betonar pedagogernas ansvar i att utveckla och göra barnen nyfikna på och stimulera dem både i skriftspråk och i matematiken som omger oss. Verksamheten skall ge barnen möjlighet att utveckla sitt upptäckande av matematik i

meningsfulla sammanhang, då det är i meningsfulla sammanhang som barnen tar till sig ny kunskap. Vi har valt att åter skriva ut vissa observationer då det på ett tydligare sätt visar pedagogernas arbete med matematiken i vardagen.

Kakan

Observation 1

09.15

Ett barn hämtar en leksakskatalog och går fram till en pedagog och de börjar bläddra.

”Titta! En tomte”, säger pedagogen och barnet pekar.

”Många tomtar” säger pedagogen

”En, två, tre, fyra.” ”En liten tomte och en stoor tomte”, säger pedagogen till barnet.

Barnet pekar i katalogen.

Här visas tydligt hur matematik introduceras och används på ett naturligt sätt. Samtalet leder in på matematiska begrepp, här en – flera, liten – stor, som Pramling Samuelsson och Sheridan (2006) poängterar är av stor vikt att redan i tidiga år införa i barnens vardag. Pedagogen använder här leken till lärande då barnet väljer att titta i en leksakskatalog, lärandet sker med barnets utgångspunkt.

Bullen

Observation 3

10.33

En pedagog sitter och läser en bok med en flicka.

”Hur många fjärilar är det här? Titta! En, två”, säger pedagogen.

Flickan pekar och pedagogen räknar,

”En, två, kan du visa mig på fingrarna?”

Pedagogen visar på sina fingrar och flickan gör likadant.

”Ett till ett - principen” används här av pedagogen för att ge flickan förståelse av begreppet. Fjärilarna i boken blir fokus för flickan som då kan koppla ihop att ett finger är lika med en fjäril. Detta blir ett meningsfullt sammanhang för flickan, då det har sin utgångspunkt i hennes intresse för boken (Pramling Samuelsson och Sheridan, 2006).

Genom de ovanstående observationerna ser vi att pedagogerna introducerade matematik och dess begrepp på ett naturligt sätt för barnen i den vardagliga verksamheten, vilket är mål att sträva emot i Lpfö98. Vi kan dock endast se användandet av ett fåtal av alla de matematiska begreppen som finns, vilka var dessa; en/flera, stor/liten, räkning, begreppet långt, över/under, musik samt vissa geometriska figurer som de dock inte benämner (Lpfö98, 1998).

Då läroplanen betonar att förskolan skall göra barnen nyfikna samt utmana dem i matematik frågar vi oss varför vi, under dessa dagar, såg en sådan lite användning av just matematik. Vi ställer oss även frågan på grund av att våra observerade pedagoger, genomgått kompetensutveckling i användandet av matematik i vardagen. Vår uppfattning är att användandet av matematiken borde ha förkommit i större utsträckning än det gjorde. Vi kan däremot inte säga till vilken grad det förekommer annars då vi endast utgår ifrån de observationer vi gjorde under de tre dagarna i förskolan (Lpfö98, 1998).

En utgångspunkt i arbetet med matematik kan man få genom Piagets utvecklingsstadier som visar hur barnens kognitiva utveckling ser ut i olika åldrar och därmed i vilken utsträckning barnen tillägnar sig kunskap. När det gäller arbetet i förskolan, på vår undersökta 7 månader-3 års avdelning, är det de två första stadierna man utgår ifrån, alltså det sensori - motoriska stadiet som innebär att barnen lär genom att upptäcka med sina sinnen, och det preoperationella perioden som innebär att barnet bygger upp föreställningar och idéer som under senare stadier kommer att bilda grundbegrepp (Evenshaug & Hallen, 2005, ss. 121 - 131 & Imsen, 2000, ss. 111 – 118).

Doverborg och Pramling (1995, ss. 11, 15, 16) betonar även att vi pedagoger måste se matematiken ur barnens perspektiv, då det är viktigt att förstå barnens erfarenhetsvärld. Vidare skriver de om att vi vuxna tar mycket förgivet runt omkring oss och det därmed är viktigt att förklara och konkretisera samt samtala med barn om vad som händer och sker i olika situationer, då barnen ser på saker ur sitt perspektiv. Genom att använda sig av barnens erfarenhetsvärld blir detta ett sätt för dem att få insikt om att matematiken finns runt omkring oss hela tiden. Betydelsen av pedagogernas flexibla arbete kring att göra matematiken intressant och utmanande är stor, uppdraget ligger i pedagogernas händer. Observationen Boken 1 (s. 18) visar tydligt att pedagogen tar utgångspunkt ur barnens värld då hon använder legobitar till att låta barnen bygga bokstäverna i sitt namn.

Tänkarna om vikten av att få in matematiken i förskolans pedagogik skapades, som vi tidigare nämnt, redan under 1800- talet av Friedrich Fröbel. Det betyder att matematiken redan under denna tidsperiod värderades högt. Dock sattes inte Frøbels pedagogik i bruk förrän Piagets teorier offentliggjordes genom Barnstugeutredningen 1968. Mycket av pedagogiken i dagens förskolor har en utgångspunkt i Frøbels pedagogik och Piagets logisk/matematiska teori, det gäller bara att man som pedagog själv ser och uppmärksammar matematiken i omgivningen, genom att benämna och visa den, för att barnen ska tillägna sig den. Matematiken är en del av alla människors vardag, det gäller bara att ta tillvara på den (Johansson, 1995).

### **Användning av vardagsmatematik och dess begrepp i skolan**

Lpo94 har uppnåendemål vilket medför att barnen skall behärska och inneha kunskap om användandet av matematik i vardagen. Vidare skall barnen kunna verbalisera och lösa problem i vardagssituationer. I ämnets kursplan står det även att barnen ska erövra intresset för samt att få en större insikt i vilken roll matematiken har i vårt samhälle. Det står även att läraren alltid skall utgå ifrån varje elev som individ och se till allas individuella erfarenheter och intressen. Detta är viktigt då eleverna lättare kan förstå och ta till sig nya kunskaper om de kan koppla den till sig själva, vilket vi också såg förekom under våra observationer (Lpo94, 1994).

Under de första skolåren kan man använda sig av det andra stadiet och även det tredje stadiet i Piagets teori om barns utveckling, som utgångspunkt i undervisningen. Vilka är det preoperationella stadiet som innebär att egna föreställningar och idéer som kommer att bilda förbegrepp, och de konkreta operationernas stadium där förbegreppen övergår till grundbegrepp (Evenshaug & Hallen, 2005, ss. 121-131 & Imsen, 2000, ss. 111 – 118). Att använda en konkretiserad undervisning upp i de första skolåren gör att barnen ges en tydlighet av lösningen.

Boken

Observation 4

12.10

Veckans bokstav är L och pedagogen berättar för eleverna att de ska få bygga sina namn i lego. Hon har byggt sitt eget namn; Maria.

”Jag har fem bokstäver i mitt namn, hur många bokstäver har ni i ert?”

Alla barnen börjar räkna och säga det högt. Pedagogen håller upp den första bokstaven i sitt namn och räknar antalet bitar högt och säger;

”Jag har använt femton bitar till den här bokstaven.”

Barnen börjar bygga sina bokstäver och en flicka uppmärksammar bokstäverna på sin korg och utbrister

”Titta! Vad många bokstäver!”

I ovanstående observation samt i, Rönnen 2 (s. 19), Tallen 2 (s. 22), Tallen 6 (s. 23), ser vi bland annat att pedagogerna använder matematiken i den dagliga verksamheten. Vi ser även att problemlösning tagen ur den vardagliga verksamheten förekommer, samt att pedagogerna visar på att matematiken har en naturlig del i vårt vardagliga liv och kopplar detta till barnens erfarenheter. De följer alltså målen i läroplanen (Lpo94, 1994).

Det vi såg i vår undersökta skola, under de specifika dagarna vi observerade, var att endast en liten del av matematiken kommer till uttryck i den dagliga undervisningen, då i form av exempelvis; Räkning, klockan, datum, temperatur, pengar och bygga. Dessa är enbart en bråkdel av alla begrepp som matematiken innefattar vilket vi klargjort ovan (Furness, 2006). Enligt oss som observatörer reagerar vi på att det skulle ha kunnat förekomma i större utsträckning då vi såg tillfällen där matematiken kunde ha uppmärksammats ytterligare, men att orsaken till detta är något vi endast kan spekulera om. Även i skolan grundar vi oss på det resultat vi fick under de fyra dagarna vi observerade och kan därför inte bestämt säga att det alltid är på detta sätt.

I Greiffenhagens och Sharrocks (2008) studie, poängteras vikten av att värdera den vardagliga matematiken lika mycket som skolmatematiken. Genom att försöka koppla ihop dessa istället för att skilja dem åt gynnar barnen i deras kunskapsutveckling då de ena krävs för att kunna utöva det andra. Med andra ord behöver barnen skolmatematiken, som bas för att bättre klara matematiken i vardagen. Detta kan vi se i våra observationer då pedagogerna har detta tankesätt med sig i sin verksamhet både i förskolan och i undervisningen i skolan.

Att utgå ifrån barnens erfarenhet i undervisningen, det Piaget lade grunden till på 1920-talet, innebär att detta synsätt funnits betydligt längre än vad vi varit medvetna om. Vår förförståelse var att det varit tvärtom, alltså att detta var ett nytt sätt som utvecklats under senare år. Vår uppfattning är att den här undervisningsformen då har ignorerats i förskolor och skolor under lång tid, och att man istället har använt sig av de behavioristiska metoderna i undervisningen, alltså helt lärarstyrd undervisning och med det rätta svaret i fokus. Vår tanke är varför detta sätt inte har tillämpats i skolorna då vi ser stora fördelar med att använda denna typ av undervisningsmetod, då vår egen skolgång, under 1980- och 1990-talen, har präglats av det behavioristiska synsättet. Även Ahlberg (1995) poängterar att fokus ligger på kvalitet och inte kvantitet, det är vägen till svaret som är viktig och inte svaret i sig, att få igång tankeverksamheten. Det vi dock kunde se under våra observationer i skolan är att undervisningen nu är präglad av vägen till svaret och inte svaret i sig, vilket visar att den moderna metoden som används i dagens skolor.

## **Skillnader mellan förskola och skola**

Den skillnaden vi kan se i matematikanvändningen emellan, vår undersökta, förskola och skola är att förskolans pedagoger mestadels verkar fokusera på räknandet och antal av något. Skolan använder i större utsträckning de matematiska begreppen som en naturlig del i vardagen genom att prata matematik. Det vi såg var att matematiken hade en del i den övriga undervisningen, vilket gör att den får en naturlig koppling till de olika skolämnena och därmed ser barnen att matematiken går att återfinnas inom många olika områden. Skolan använder därmed i större utsträckning matematiken som en naturlig del av barnens vardag. De matematiska begreppen används på ett mer samtalsinriktat plan i skolan än i förskolan (Emanuelsson, 2008, ss. 29-43). Skolans pedagoger använder även matematiken och dess begrepp i vardagligt samtal med och i instruktioner till barnen.

I förskolan fokuserar pedagogerna på att räkna med barnen, detta räcker inte, då matematik är så mycket mer än bara tal och räkning. Vårt vardagliga liv innehåller alltid en viss grad av matematik, för att återkoppla till Doverborg (2008, s. 7). Pedagogerna tar enligt oss inte riktigt tillfället iakt att samtala matematiskt med barnen i förskolan. Just genom att matematiken finns runt omkring oss hela tiden så är varje tillfälle värdefullt att ta tillvara. Det som är av största vikt är att få pedagogerna att se matematiken i vår omvärld, först då kan de visa och benämna den för barnen!

Det vi också reagerar på är att pedagogerna i förskolan bör ha kunskapen om hur viktigt det är att tidigt visa och benämna matematiken och dess begrepp. Vår uppfattning genom observationerna, var att de inte gjorde det då det inte förekom i den utsträckningen vi hoppades på. Detta är för oss en gåta då den litteratur vi har fördjupat oss i poängterar betydelsen av tidigt matematiskt grundläggande (Doverborg & Pramling Samuelsson, 1999).

Resultatet gjorde oss även förvånade eftersom vi har kännedom om att de pedagoger i vår undersökta förskola har genomgått en fortbildning inom just det här området, matematik som en naturlig del i verksamheten. Sedan har även pedagoger från olika förskolor varit med och utformat, tillsammans med Utvecklingsenheten, *En plattform för matematik i förskolan*<sup>3</sup>, som förskolorna använder i sitt arbete. I och med detta hade vi förväntat oss att se matematik i en betydligt större utsträckning i den dagliga verksamheten (Borås stad, elektronisk).

Vi vill även poängtera att våra observationer är utförda under ett fåtal dagar i två utvalda verksamheter, förskola och skola, och det är dessa resultat vi utgår ifrån. Våra åsikter är därmed spekulationer utifrån det vi har sett under observationstillfällena.

## **Slutsats**

Det vi har kommit fram till efter avslutat undersökning är att matematiken inte förekommit i den grad vi hoppats på, varken i förskolan eller i skolan. Det vi har uppfattat är att vardagsmatematik är en sådan viktig del i förskolan och skolans verksamhet så vi hade förväntat oss mer än vad vi faktiskt såg. Därför är detta något som pedagoger borde lägga större vikt vid att få in mer i den dagliga verksamheten.

---

<sup>3</sup> *En plattform för matematik i förskolan* - <http://boras.se/utbildning/utvecklingsenheten/matematikutveckling.4.59c8d860111077bd75b800015553.html> [nedladdat 081216].



Under arbetets gång har vi även upptäckt att något som vi trodde var nya tankar redan fanns under 1800-talet, och att det är först nu i vår moderna tid som det har tagits i bruk och börjat införas i våra förskolor och skolor. Vår slutsats blir därför följande: vi har tagit dåtidens tänk med oss till framtidens skola och därmed gått: Bakåt i tänkandet, framåt i tiden!

## **Didaktiska konsekvenser och eventuell fortsatt forskning**

Vi ser genom resultatet av vårt arbete att vardagsmatematik är något som inte förekommer i lika stor utsträckning som vi trodde. Vår åsikt är att det borde förekomma i större grad än vad vi såg under observationerna. Vi har genom litteraturen, inom ämnet, fått kunskap om att vardagsmatematiken är något som ska värderas högt och som ska vara en viktig del av verksamheten i förskolan och i skolans undervisning, både som del och komplement.

Vi har, som vi tidigare nämnt, fått kunskap om att barn genom vardagsmatematik får en större förståelse för matematiken då den kopplas till barnens egen erfarenhetsvärld. Om pedagogerna då använder sig av matematiken i vardagen medför detta att barnen görs mer medvetna om matematiken, samt skapar en matematisk kunskapsgrund för barnen att bygga vidare på.

De didaktiska konsekvenserna som vi kan se är att använda vardagsmatematiken mer flitigt då detta gynnar barnen och deras kunskapsställning inom matematik. Som pedagog är det viktigt att se matematiken omkring sig för att kunna förmedla den till barnen. Därmed ser vi en ökad matematisk medvetenhet hos pedagogerna som ett krav för att kunna sträva mot, respektive uppnå, målen som formuleras i läroplanerna.

Matematiken och dess användning är något som vi nu, efter avslutat arbete, kan säga att vi har lärt oss mycket om och som också är något vi, med all säkerhet, kommer att ha i åtanke och använda oss av i våra kommande yrkesroller.

Då vi har upptäckt att vardagsmatematiken inte används i lika stor utsträckning som vi trodde och som läroplanerna betonar, ser vi gärna en fortsatt forskning inom medvetenheten kring användandet av vardagsmatematik hos pedagogerna.

## **Tack**

Vi vill tacka pedagoger och barn på de två avdelningarna i förskolan samt pedagogerna och barnen i de fyra F-2 klasserna vi har fått besöka. Utan er medverkan hade vi ej kunnat genomföra vår studie.

Vidare vill vi tacka vår handledare Johanna Pejlar för engagemang och intresse för vårt arbete.

Vi vill även tacka varandra för ett gott samarbete och många stunder präglade av skratt och skrivarglädje.

## Referenser

- Ahlberg, Ann (1995). *Barn och matematik*. Lund: Studentlitteratur.
- Bonniers svenska ordbok (1998). Värnamo: Fälth och Hässler. Sjunde upplagan.
- Dewey, John (1980). *Individ, skola och samhälle*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Dimenäs, Jörgen (red.) (2007). Att observera för att utveckla kunskap om undervisning. *Lära till lärare*. Stockholm: Liber AB. Ss. 41-45.
- Doverborg, Elisabeth & Sheridan, Sonja (2006). *Lärandets grogrund: perspektiv och förhållningssätt i förskolan läroplan*. Lund: Studentlitteratur.
- Doverborg, Elisabet (1987). *Matematik i förskolan?* Rapport 1987: 05 institutionen för pedagogik, Göteborgs universitet.
- Doverborg, Elisabeth (2008). Svensk förskola. I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.). *Små barns matematik*. Göteborg: NCM. Ss. 1-10.
- Doveborg, Elisabeth & Pramling Samuelsson, Ingrid (1999). *Förskolebarn i matematikens värld*. Stockholm: Liber AB.
- Doveborg, Elisabeth & Pramling, Ingrid (1995). *Mångfaldens pedagogiska möjligheter*. Stockholm: Liber AB.
- Emanuelsson, Göran (2006). Matematik – en del av vår kultur. I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.). *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM. Ss. 29-40.
- Evenshaug, Oddbjörn & Hallen, Dag (2005). *Barn- och ungdomspsykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Furness, Anthony (2006). *Matematik i förskoleklassen*. Värnamo: Fälth och Hässler.
- Furth, Hans G. & Wachs, Harry (1978). *Piaget i praktiken: att utveckla barns tänkande*. Stockholm: Natur och kultur.
- Greiffenhagen, Christian & Sharrock, Wes (2008). School mathematics and its everyday other? Revisiting Lave's 'Cognition in Practice'. *Educ Stud Math*, 69:1–21.
- Illeris, Knud (2001). *Lärande i mötet mellan Piaget, Freud och Marx*. Lund: Studentlitteratur.
- Imsen, Gunn (2000). *Elevens värld. Introduktion till pedagogisk psykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Johansson, Jan-Erik (1995). *Människans fostran*. Lund: Studentlitteratur.
- Kihlström, Sonja (2007). Observation som redskap. I Dimenäs, Jörgen. (red.). *Lära till lärare*. Stockholm: Liber AB. Ss. 30-46.

Lpfö98 (1998). *Läroplan för förskolan*. Skolverket.

Lpo94 (1994). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklass och fritidshemmet*. Skolverket.

Nationalencyklopedin (NE) (1994) Trettonde bandet. Höganäs: Bra böcker AB.

Patel, Runa & Davidsson, Bo (2000). *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Piaget, Jean (1976). *Framtidens skola: att förstå är att upptäcka*. Förord och översättning från franskan: Marianne Kärre. Stockholm: Forum.

Socialstyrelsen (1990: 4). *Lära i förskolan. Innehåll och arbetssätt för de äldre förskolebarnen*. Stockholm: Allmänna förlaget.

Sterner, Görel & Johansson, Bengt (2008). Räkneord, uppräknings och taluppfattning. I Doverborg, Elisabeth & Emanuelsson, Göran (red.). *Matematik i förskolan*. Göteborg: NCM. Ss. 71-88.

Wallén, Göran (2000). *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Wistedt, Inger (red.) (1992). *Att vardagsanknyta matematikundervisningen Slutrapport från projektet vardagskunskap och skolmatematik*. Stockholms universitet, Pedagogiska institutionen, Stockholm.

### **Elektroniska referenser**

Aronsson, Karin (2000). Magikern i barnkammaren – Stadier i Jean Piagets utveckling. I tidskriften *Tvärsnitt nr 3: 2000*. [www.vr.se/tvarsnitt](http://www.vr.se/tvarsnitt)

Borås stad (elektronisk) tillgänglig:

<http://boras.se/utbildning/utvecklingsenheten/matematikutveckling.4.59c8d860111077bd75b800015553.html>.

Skolverket (2008/09) (elektronisk) tillgänglig:

<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0809&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087>