

Redo för skolan och för livet

En studie om synlig teknik i förskolan

Anne Liljeblad och Rose Tamjid

Institutionen för utbildningsvetenskap med inriktning mot tekniska, estetiska och praktiska kunskapstraditioner

Examensarbete 15 hp

Teknik i förskolan

Självständigt arbete (15 hp)

Vårterminen 2009

Examinator: Inga-Britt Skogh

English title: Ready for school and for life: A dissertation regarding visible technique and technological educational practices in Swedish preschool education



Stockholms
universitet

Redo för skolan och för livet

En studie om synlig teknik i förskolan

Anne Liljeblad och Rose Tamjid

Abstract

Technology surrounds us. It is in the clothes we wear, the food we eat and the tools that we use to improve our daily existence. Technology and technique have become so seamlessly integrated into our daily lives that it has become almost invisible. Yet society's increasing technological needs places great demands on our school systems to teach technology and to instruct children in ever-increasing design techniques and technologies.

How early should schools visibly integrate technology teaching into its lessons? Our study focuses on preschool teachers working in the same Swedish community and their attitudes towards technology teaching in preschool. Through the use of 65 surveys distributed in thirteen preschools, interviews with four preschool-teachers plus one preschool superintendent, and observations of three preschools have we found that teachers individual understanding of technology affects not only how they teach but also their recognition of it. Results from our study shows that preschool teachers understand technology either as a developed product or as a developmental process that accompanies technological use. Very few preschool teachers acknowledged technology as both a product and a process. This affected their acknowledgment of technology in the school and their teaching of it to preschool children. Although we found that very few preschools noticeably teach about technology to children, many Swedish preschool teachers show interest in doing it. Lack of both formal understanding of technology through education and sharing of pedagogical technological knowledge have been found to be major factors in why technology is not visibly taught in most Swedish preschools. We have also found that Sweden's preschool teaching curriculum (*Curriculum for the Pre-School, Lpfö 98*) lacks a clear definition of what technology is. In order to increase the visibility of technology in the modern preschool, it is recommended that preschool teachers receive technological education and that preschool teachers share their knowledge about technology to improve both practical and pedagogical understanding. We also encourage using the word technology when working with different technological phenomenon with children. This will not only allow technology teaching to become more visible and accepted by the preschool teacher but also allow children to understand how fundamental technology is to one's existence.

Keywords

Technique, technology, preschool, nursery school, cooperative learning, Dewey, Vygotsky

Sammanfattning

Pedagogerna i förskolan ska ge barnen erfarenheter och kunskaper kring tekniska fenomen i vardagen. Det är ett mål som finns med i förskolans läroplan. Denna undersökning syftar till att ge både handledning och inspiration för ett medvetet och aktivt arbete med teknik.

Arbetet är grundat på en enkätundersökning i 13 förskolor, intervjuer med 4 förskollärare och en förskolechef, och studier av alla förskolemiljöer som har deltagit i vår intervjuundersökning. Allt tog plats i samma kommun.

I resultaten framkom bland annat att förutsättningarna för att arbeta med teknik är lika i de flesta förskolor men uppfattningen av teknik är olika hos förskollärarna. Resultatet i enkätens undersökning visar på en nyfikenhet på teknik men samtidigt en stor osäkerhet om vad teknik egentligen innebär och teknik inte synliggörs tillräckligt. Pedagogernas olika uppfattningar av teknik och även brist på samarbete med andra förskollärare ses som det största hindret för synliga teknikaktiviteter i förskolan.

Nyckelord

Teknik, förskolan, förskollärare, Dewey, Vygotskij, samarbete

1. Inledning	1
2. Bakgrund	2
2.1 Teknik	2
2.1.1 Teknikens historia	2
2.1.2 Vad betyder teknik?	2
2.1.3 Lärares uppfattningar av teknikbegreppet	3
2.1.4 Undersökningsdefinition av teknik.....	4
2.2 Teknik i förskolan.....	4
2.2.1 Synen på kunskap och lärande i teknik	4
2.2.2 Lärarens yrkesroll mot teknik i förskolan.....	6
2.2.3 Den pedagogiska miljön.....	7
2.3 Styrdokument i teknik Lpfö 98 och Lpo 94	8
2.4 Teoretiska Perspektiv	10
2.3.1. Dewey	10
2.3.2 Vygotskij	11
2.5 Sammanfattning	12
3. Syftet	13
3.1 Frågeställningar	13
4. Tidigare Forskning	13
4.1 Litteratursökning	13
4.2 Teknik med den tidigare åldern.....	14
4.3 Teknik och pedagogen	14
5. Metod	15
5.1 Val av metod	15
5.2 Urval och datainsamling.....	15
5.2.1 Enkäter	16
5.2.2 Intervjuer	16
5.2.3 Studier av förskolemiljöer	17
5.3 Databearbetning	18
5.4 Validitet och Reliabilitet	18
5.5 Etiska överväganden	19
6. Resultat	20
6.1 Enkätundersökning.....	20

6.1.2	Förskollärarnas bakgrund.....	21
6.1.3	Teknikens olika roller	21
6.1.4	Uppfattning av teknik som ett begrepp	22
6.1.5	Teknik i förskolans verksamhet.....	23
6.1.6	Hinder och möjligheter mot teknikaktiviteter i förskola	23
6.2	Intervjuer	24
6.2.1	Förskollärarnas definition av Teknik	24
6.2.2	Förskollärarnas förhållningssätt till synliga teknikaktiviteter i förskolan	25
6.2.3	Hinder för teknikaktiviteter i förskolan	26
6.2.4	Förskolechefens definition av teknik och synligt teknikaktiviteter	27
6.3	Studier av förskolemiljöer	27
6.3.1	Den pedagogiska miljön.....	27
6.3.2	Synliggörande av teknisk verksamhet.....	28
6.4	Sammanfattning	28
7.	Analys och diskussion	29
7.1	Analys	29
7.1.1	Förskollärares attityder och uppfattning av teknikaktiviteter i förskolan	29
7.1.2	Teknik som en del av verksamheten.....	30
7.1.3	Hinder och möjligheter för teknikaktiviteter i förskolan	33
7.1.4	På vilket vis synliggör förskolelärarna teknik i förskolan?	34
7.2.	Diskussion	37
7.2.1	Metoddiskussion	37
7.2.2	Resultatdiskussion	38
7.2.3	Slutord	40
9.	Vidare Forskning	40
	Källhänvisning	41
	Bilagor	44
	Bilaga A	44
	Bilaga B	45
	Bilaga C	46
	Bilaga D	50
	Bilaga E.....	51
	Bilaga F.....	52

1. Inledning

I dagens samhälle har vi teknik överallt. Det finns teknik i kläderna vi har på oss, i maten som vi äter och i alla redskap som vi använder. Teknik är så invävt i vårt samhälle att den nästan har blivit osynlig fast den har en enorm betydelse för oss människor. Barn möter dagligen olika former av teknik oftast utan att vara medvetna om det. De är ständigt nyfikna på sin omgivning och är oavbrutet på jakt efter nya erövringar för att förstå sin omvärld. Pedagogerna som uppmuntrar barn att systematiskt undersöka och förstå teknik av olika slag, som finns i deras omgivning, kan bidra till att skapa både tekniska medvetna barn och framtidens forskare. När dessa barn arbetar med teknik är det viktigt att det finns vuxna som uppmuntrar och ökar barnens nyfikenhet. Det medför att barn får uppleva nyfikna och medforskande pedagoger, som ständigt ställer utmanande frågor till barnen, för att leda dem vidare i sitt utforskande av sin omvärld och att visa vikten av teknik i dagens samhälle.

Våra erfarenheter och observationer under tre år i lärarprogrammet visar också att teknikämnet verkar eftersatt i vissa förskolor/skolor. Vi har själva sett att tekniken finns med i alla vardagliga situationer, men har förstått att många pedagoger inte är medvetna om det eller har olika uppfattningar av vad teknik innebär. Enligt en presentation av Sjöberg för EU:s ministrar i Uppsala (Sjöberg 2001), finns det en brist på kvalificerade tekniklärare för de yngre åldrarna. Med hänsyn till detta och våra erfarenheter, kan man misstänka att ämnet teknik kommer att bli eftersatt i förskolor och skolor även i framtiden.

Vi tycker att man i förskolan ska synliggöra teknikövningarna där barn får undersöka, utveckla och konstruera med olika material för att få en ökad förståelse av teknik som ett begrepp. I Teknik 04 (2004) så står det att vi måste ha en strävan att barnen ska tycka att teknik är roligt, spännande och att de med en positiv attityd kan lösa olika problem. Vi vill undersöka hur förskollärare uppfattar teknik som ett begrepp och deras arbete med teknik i det vardagliga förskolearbetet. Hur kan förskollärares förståelse av teknik påverka synligt arbete med teknik i dagens förskolor?

Vi har valt att dela upp ansvaret för uppsatsen. Rose Tamjid är ansvarig för *Inledning, Bakgrund* och *Tidigare forskning*, och Anne Liljeblad för *Syftet, Metod* och *Resultat*. Vi har också valt att dela upp ansvaret för *Diskussion*

Under analys har Rose Tamjid ansvaret för *Teknik som en del av verksamheten* och *Att synliggöra teknikaktiviteter i förskolan*. Anne Liljeblad har ansvaret för *Förskollärares attityder och uppfattningar av teknikaktiviteter i förskolan* och *Hinder och möjligheter för teknikaktiviteter i förskolan*.

2. Bakgrund

Detta avsnitt inleds med en kort definition av teknik och samt relationen mellan naturvetenskap och teknik. Lärares olika uppfattningar av teknik behandlas sedan. Teknik som ett förskole- och skolämne och teknikaktiviteter i förskolan hanteras och behandlas sedan.¹

2.1 Teknik

2.1.1 Teknikens historia

”Tekniken alltid har varit en oundgänglig del av människans kultur” (Sundin 2006, s, 22).

Enligt Sundin, en professor i idéhistoria vid Umeå universitet (2006), är teknik något som människan har använt för att tillfredställa sina egna behov så teknikens historia är lika lång som människans historia. Teknik skapades när vi ännu var jägare och enbart arbetade med enkla material utifrån den naturliga miljön, t.ex. trä eller ben, för att överleva vardagen. Människors observation av hur djuren tillgodoser sina behov genom att utnyttja enkla redskap blev en inspiration för vårt skapande av olika verktyg. Detta blev en tidig form av teknik menar Sundin.

Sundin anser att fast olika djurs naturliga beteende ses som en inspiration till människans arbete med teknik, finns det en tydlig skillnad mellan djurs instinkt och människans teknik. Djur styrs i första hand av deras genetiska beteende utan att varje generation behöver att lära sig nya kunskaper, medan människan lär sig av andra människor enligt författaren. Vi utvecklas vidare som människor genom vår deltagande i samhället och med olika grupper som vi tillhör till enligt Sundin. Människor kan inte förvägra teknikens vikt i skapandet av vårt samhälle menar Sundin.

2.1.2 Vad betyder teknik?

Enligt Thorén, en universitetslektor i teknik vid Högskolan i Gävle (1997), kan teknik betyda ”... att konstruera och tillverka enkla tekniska ting som löser uppgifter i vårt vardagsliv...” (Thorén 1997, s.10). Teknik kan vara komplicerade system, som t.ex. datorer, eller enkla artefakter som synålar, saxar, och tyger. Det finns materiella tekniska saker som skor för att skydda våra fötter och även det som förstärker och ersätter människors fysiska förmåga som en spade. Teknik omfattar allt som vi människor själva har skapat för att tillfredställa våra behov och uppnå vissa syften enligt författaren.

Enligt Matsson och Åkessons läromedel (1987) kan teknik också vara ”... såväl metoder att utföra arbete som för verktyg och redskap och hur de fungerar och kan användas” (s.3). Då betyder teknik också att utveckla en idé utifrån ett behov. Enligt båda definitionerna kan man uppfatta teknik som ett ämne vilket handlar om olika verktyg man skapar för att uppnå ett syfte, det vill säga teknik som en produkt, eller olika idéer människor har för att tillverka olika redskap, alltså teknik som en process.

¹ Vi har haft ett problem i vår undersökning att få tag på primärkällor som var relevanta till vårt ämne. Vi har använt många sekundärkällor för att skapa en helhetssyn för vår undersökning men vi är medvetna om detta.

Teknik och naturvetenskap är ofta sammankopplade. Det är genom arbete med olika tekniker och med olika tekniska materiel som man kan utforska naturvetenskap, t.ex. ett mikroskop. Enligt De Vries, en professor i teknik vid Delft University of Technology (2005), finns det ett samband mellan teknisk och naturvetenskaplig kunskap men de är olika former av kunskap och man ska behandla dem olika. Teknik är därför inte en tillämpad form av naturvetenskap betonar författaren. Naturvetenskap fokuserar på olika naturliga fenomen och hur en teknisk produkt fungerar är beroende på dessa fenomen. Teknik håller fokus på olika material/materiel, produkter, eller processer som människor använder att förenkla livet eller att möta ett visst behov.

Enlig Anderson), en forskare inom naturvetenskaplig undervisning i grundskolan, i Skoghs avhandling (2001 kan teknik inte tillämpas till naturvetenskap. Teknik omfattar också ”ytterligare aspekter” som inte är tänkt som en del av naturvetenskap (Skogh 2001, s. 19). Ett exempel som han ger är människors förmåga att skapa olika verktyg för ett syfte. Därför kan man inte tänka på teknik och naturvetenskap som samma område enligt Anderssons uppfattning av teknik.

Banks beskrivning av John Holmes teknikläromedel (2006) diskuterar också skillnad mellan teknik och naturvetenskap

“First of all, I have defined ‘technology’ as a practical activity. Its goal is to solve a problem, to make something happen. In that sense, technology is very different from science, because the goal of science is understanding not action”. (Banks 2006, s.12)

Enligt hans definition blir teknik någonting som löser ett problem. Teknik kan ha ett praktiskt sammanhang men det finns inte alltid ett vetenskapligt sammanhang.

Arbetet genom utforskning av vetenskap och praktiska erfarenheter kan också påverka hur man skapar nya tekniker eller deras tekniska arbetssätt . Dessa andra kunskaper påverkar inte bara den tekniska slutprodukten, men även uppfattningen av teknikens betydelse enligt författaren.

2.1.3 Lärares uppfattningar av teknikbegreppet

Enligt Forsberg och Holmlunds läromedel (1990), finns det många olika definitioner av teknik beroende på ens uppfattningar eller erfarenheter med teknik. Deras intervjuer med verkamma lärare visade på deras olika uppfattningar av teknik. Flera lärare uppfattade teknik som ”ett kreativt inriktat arbetssätt där man tillämpar bl a fysik”, ”en tillämpad naturvetenskap” eller som ”ens egen kreativitet för att med naturvetenskapens hjälp lösa ett konkret vardagligt problem” (Forsberg & Holmlund 1990). Den största skillnaden finns mellan lärare som uppfattar teknik som något som handlar om ”att veta hur” saker fungerar eller ”att veta varför” understryker författarna. Problemet är om läraren fokuserar bara på ett sätt för att förstå teknik då kan man begränsa ens tankar om teknikens innehåll eller förstå det som någonting ensidigt eller komplext betonar författarna. Forsberg och Holmlund understryker att ett ensidigt tänkesätt mot teknik kan påverka lärarens arbete med teknik i skolan. Det tillåter pedagogerna att nöja sig med bara resultatet av barns arbete istället för både produkten och förståelse av barns tankeprocess under deras arbete med teknik. Thorén (1997) påpekar också att man behöver förstå teknik som både en process och en konstruktion. Då förstår man hur olika tekniker och tekniska system hör ihop samt hur samhället och individen är beroende av teknik för att uppfylla olika behov enligt författaren.

Vuxnas förklaringar av teknik kan också påverka hur barn uppfattar teknik. Mylesand (2007) beskriver i sitt läromedel att inom förskolans värld så förknippar vi begreppen konstruktion och bygg med lek medan dessa begrepp förstås av vuxna som en form av teknik.

Vuxnas behov av att förklara teknik till små barn utan att använda ordet teknik kan påverka barns uppfattning av tekniks betydelse. Brist på en tydlig definition av vuxna betyder att barn inte kan koppla teknik som ett begrepp till deras lek enligt författaren. För barnen däremot kan begreppet teknik vara mer kopplat till deras konstruktionslekar beroende på hur pedagoger presenterar det till dem. Deras förståelse av teknik blir beroende på sammanhanget mellan uppfattning av teknik och pedagogens förklaring betonar Mylesand. Barns uppfattning av teknik skapas utifrån hur pedagogen anpassar tekniken till små barns lärande enligt författaren.

Pedagoger som erkänner teknik både som en produkt av ens lärande och i hänsyn till ens lärandeprocess kan medvetna erkänna teknikens helhet. Tillsammans med barn kan de reflektera på olika upplevelser som de har haft med teknik eller olika verktyg som barn har konstruerat utifrån deras förståelse av teknik.

Enligt en presentation som hette ”Educating the Reflective Practitioner” av Schön, en teoretiker som hade stort inflytande inom pedagogik, för American Educational Research Association i 1987, finns det ett sammanhang mellan barns lärande och lärarens sätt att lära ut. Schön betonar att läraren behöver reflektera på barns olika försök för att förstå barns nya kunskaper. Läraren behöver också reflektera på hennes egen undervisning. Det hjälper lärarens uppfattning av *hur* barn har förstått ämnet och hur hennes eget undervisningssätt har påverkat barns lärande. Enligt Schön heter det ”*reflection-in-action*”. Pedagogen som kan visa deras intresse i barns arbete och handleda barn med hänsyn till barns individuella behov har tillfälle att hjälpa barn skapa deras kunskap på ett dynamiskt sätt medan de samtidigt utvecklar deras uppfattning av det individuella barnet. Schön betonar vikten av att benämna olika fenomen för barn så att pedagogen kan visa deras förståelse och medvetenhet av ämnet till barn. Då kan barn sätta ord till *vad* de har förstått och såg enligt Schön.

Barns upplevelser genom deras teknikundersökning och skapande av nya produkter kan frambringa en helhetsförståelse av allt som teknik innebär och sätter ett nytt logiskt resonemang till deras kunskap. Då blir barn medvetna om teknik och hur teknik påverkar ens vardagliga liv. Teknik blir inte uppfattat som komplext eller abstrakt men någonting viktigt och med ett syfte.

2.1.4 Undersökningsdefinition av teknik

För att gå vidare med undersökningen behövde vi att definiera vårt begrepp av teknik som vi ska använda för undersökningen. För att skapa en generell bas att utgå ifrån har vi valt att använda en beskrivning av teknik utifrån Nationalencyklopedin.

teknik, sammanfattande benämning på människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål (2009, Nationalencyklopedin)

2.2 Teknik i förskolan

2.2.1 Synen på kunskap och lärande i teknik

Enligt Temaserie från tidningen *Förskolan*

”Kunskap kännetecknar människans strävan att överleva och skaffa sig ett bättre liv både individuellt och kollektivt. Det är något som människor bär och har en humanistisk dimension” (Claesdotter 2008, s.26)

Enligt Professor Bernt Gustavsson i Claesdotters artikel (2008), finns det en skillnad mellan vad kunskap betyder och ren fakta. Artikeln förklarar Bernt Gustavssons tänkesätt att i kunskap finns det ett samband mellan individens tolkning av information och informations betydelse. Enligt Gustavsson utvecklas kunskap utifrån ens reflektion över alla aktiviteter som vi i praktiken gör.

I *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet* 1994 under rubriken ”skolans ansvar” och i *Läroplan för förskolan* 1998, under ”förskolans uppdrag” finns det fyra pedagogiska kretsar som förklarar kunskap på olika sätt. Enligt Skolverkat är de ”fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet” som samspelar med varandra i skapandet av kunskap (Skolverket 1994 och 1998, s.6). Gustavsson tolkar Skolverkets uppfattning som ”kunskap som katalog” (Gustavsson i Claesdotter 2008, s.28). Han menar att lärarens roll som en handledare utmanar barns motivation att lära och att de ska förmedla information till barn på ett meningsfullt sätt.

I motsatts till ”kunskap som katalog” finns det ”kunskap som paket” enligt Gustavsson. Läraren som förstår kunskap som ett färdigt resultat förmedlar information utan att ta hänsyn till barns egna erfarenheter och deras förståelse. Barnens motivation och intresse är bortsedda ifrån av läraren och det viktigaste är att barn bara klarar sig i olika prover. Gustavsson betonar att det är viktigt att ta hänsyn till barns intresse och motivation i sitt lärande. ”Intresse och motivation är nyckelbegrepp när det gäller att lära sig...” (ibid., s.28)

Författarna Forsberg och Holmlund (1990) håller med Gustavsson när det gäller barns lärande och kunskap. De anser att barnen blir aktiva i deras lärande när pedagogerna tar hänsyn till barns egna erfarenheter och kulturella bakgrunder. Mylesand (2007) betonar också att det är barns erfarenheter som ligger till grund för deras lärande. Pedagoger behöver utgå från barns egna erfarenheter för att kunna utmana dem i deras lärande enligt författaren.

Effektiv undervisning av teknik kan utveckla barns uppfattning av teknikens innehåll och dess roll i samhället menar Forsberg och Holmlund (1990). Att barnen får lära sig vad teknik innebär och får prova på olika *tekniker* i olika sammanhang, kan de skapa en bild av hur saker fungerar och varför man tillverkar just detta tekniska redskap. På detta sätt får barnen grundläggande tekniska kunskaper och förståelse av vardagsteknik enligt författarna. Om barn i tidiga åldrar får grundläggande förståelse för vad teknik är och hur saker fungerar så blir det lättare för dem att erkänna teknik i både enkla och komplexa föremål och ha en konkret uppfattning av tekniks betydelse (ibid).

Enligt Blomdahls doktorsavhandling (2007), i dagens samhälle inträffar hela tiden en ofantlig utveckling inom teknik som ger oss nya mängder av kunskapsmaterial i olika former varje dag. Detta gör att barnen i tidiga åldrar måste arbeta med de olika tekniska begreppen för att förstå bättre när de möter teknik i sina vardagliga liv. När barnen möter tekniken i förskolan eller skolan måste det finnas ett sammanhang mellan teknikinnehållet och barns egna erfarenheter för att leda till nya kunskaper förklarar författaren. Blomdahl påpekar även att barns språkliga kunskaper är beroende på den sociala bakgrunden som barnen har och även deras sociala bakgrund kan påverka barns erfarenheter om teknik.

Forsberg och Holmlund (1990) poängterar även att kreativ tänkande inom teknik är ”grogrund” för förmåga och central kompetens i den tekniska världen. Att kunna analysera, jämföra och lösa problem är viktiga egenskaper inom teknikaktiviteter, därför är barns erfarenheter och livsvärldar viktiga att utgå ifrån för att erbjuda dem värdefulla kunskaper enligt författarna.

2.2.2 Lärarens yrkesroll mot teknik i förskolan

Människor kopplar teknik fortfarande med iden att det är någonting svårt eller komplext. Enligt författarna Mattson och Åkesson (1987) kan förskollärare med dessa attityder mot teknik inte bara påverka deras egen uppfattning av teknik men också barnens. Barn som inte kan se teknik i vardagen ser aldrig sambandet mellan teknik och samhälle. De ser teknik som någonting abstrakt och svårt istället för någonting att utforska och syssla med enligt författarna.

Även ifrån förskoleålder kan effektiv teknikundervisning leda barn till en bättre förståelse av allmän teknik och dennas effekt på vårt samhälle. Småbarn kommer i kontakt med den närmiljön där bland annat förskolan ingår. När barnen exempelvis bygger med lego och klossar eller klipper och klistrar, ställs barnen inför tekniska funderingar och problemställningar. De möter dagligen teknik på olika sätt, utan att vara medvetna om det. Dessa går att utveckla med pedagogens hjälp i form av samtal som får barnen att reflektera. Enligt Thorén (1997) kan pedagoger som undervisar teknik på ett synligt och lättförstått sätt ofta väcka barns intresse i teknik och tankar om människors beroende av teknik i vardagen, för att bättre förstå rollen av teknik i sin omvärld. Pedagoger som kan förstå sambanden mellan teknik, människor, och samhälle förstår inte bara hur teknik har påverkat dagens samhälle men även hur människor har skapat teknik för att behandla individuella behov enligt författaren.

Enligt Pramling Samuelsson och Sheridan i deras läromedel (1999), finns det teknik överallt i vårt samhälle. Vi möter det ständigt i vår vardag och därför har teknik även en stor betydelse för människans liv. Författarna betonar att det är väsentligt för pedagoger att vara medvetna om deras behandling och hantering av teknik i förskolan eller i skolan och även göra barnen medvetna om det.

Claesdotter, en reporter på tidningen *Förskolan* (2005), skriver att i förskolan ska teknikerbetet vara roligt och spännande och barn måste uppleva teknik med alla sinnen. Hon menar vidare att en viktig del av teknikaktiviteter i förskolan hänger på att pedagoger synliggör och förstärker det som barnen är intresserade av, vilket kan medföra att barn kvarhåller sitt intresse senare i skolan och kan även öka deras intresse för tekniska yrken i framtiden. Hon hävdar att för att nå fram dit måste pedagogerna väva in teknik i de teman som de arbetar med på förskolan, samt att få in tekniken i de vardagliga sakerna som man gör tillsammans med barnen.

Ett grundläggande synsätt som är viktigt inom teknikaktiviteter är att ta hänsyn till den stora mångfalden av problemlösningar som kännetecknar kreativt tankesätt för teknik enligt Forsberg och Holmlund (1990). Detta grundläggande synsätt ger barn möjligheter att tänka på sitt eget sätt och lösa problem. Därför har pedagogernas skicklighet stor betydelse för att upptäcka och se de unika situationer som barnen befinner sig i förskolan betonar författarna. Författaren Trageton i hans läromedel (1996) håller med Forsberg och Holmlunds perspektiv på viktigheten av barns egen kreativitet men påstår att pedagogerna som själva bestämmer och planerar innehållet av teman att arbeta med, utan att ta till barns synpunkter, kan vara negativa för barns lärande. Det kan leda till att pedagogerna förmedlar en del kunskap som inte har några samband

med barns erfarenheter, vilket innebär att det blir mindre plats och utrymme för barns egen kreativitet i deras aktiviteter enligt författaren.

2.2.2.1 Pedagogisk arbete med teknik

Didaktiskt arbetssätt är en grundläggande metod inom pedagogiskt arbete enligt Forsberg och Holmlund (1990). Det framhåller *vad* och *varför* och *hur* som är grund i deras samtal med barn.

Författarna betonar att i teknikaktiviteter tillsammans med barn är det viktigt att barnen får möjligheter att reflektera över de tekniska problem som de ställs inför. Detta medför att uppmärksamheten drags mot både teoretiska och det praktiska handlandet. Innehållet av arbete och samt metodval synliggörs när teoretiska och praktiska kunskaper samt erfarenheter jämförs mot varandra (Forsberg & Holmlund 1990). De poängterar även att genom dessa frågeställningar kan pedagoger hjälpa de barn som inte vill delge sina tankar, eller barn som väljer att beskriva vissa aspekter och låter andra händelser i processen utebli medvetet. Enligt författarna grundar det sig på att barn tror att den vuxna upptäcker och ser det som barn själva ser. Enligt Piaget i Hwang och Nilssons tolkning i deras läromedel (Piaget i Hwang & Nilsson 2003, s.155), kan små (2-7 år) barns bristande förmåga att förstå andras perspektiv visa deras kognitiva utveckling. Detta kallas *egocentrism* av Piaget (ibid., s.155).

Med hjälp av didaktiska frågorna kan pedagoger utmana och hjälpa barn att resonera sin hypotes och utveckla sin förståelse. På så sätt kan barn fundera över handlingen och få en ide om vad de tror kommer att hända och får diskutera deras uppfattningar (Forsberg & Holmlund 1990).

2.2.3 Den pedagogiska miljön

Enligt en intervju med en förskollärare i boken *Kreativ Teknik* (1990) så är det inte alltid läroplanen som styr verksamheten utan vad som fungerar bäst med barnet. Förskolor som uppmuntrar barn att laborera med deras värld genom teknik kan uppmuntra barn att vara nyfikna på deras miljö och intresserade av hur teknik påverkar livet.

Författarna Forsberg och Holmlund (1990) understryker att teknikaktiviteter med små barn inte ska handla om arbete med komplexa elektriska apparater eller svåra tekniska system men med enkla föremål som de kommer i kontakt med dagligen. Enligt författarna kan enkla materiel/material som barn redan arbetar med skapa mer nyfikenhet för barn i hänsyn till dettas fungerande. Det är beroende på att mer avancerade materiel kan vara för komplexa för små barn att förstå och de tappar deras intresse (Forsberg & Holmlund 1990). Konstruktionsleksaker som lyftkranar eller vävstolar är bara några föremål som författarna rekommenderar att undersöka tillsammans med barn. Pedagogen och barnen kan granska dessa föremåls konstruktion tillsammans eller göra jämförelser mellan leksaken och maskinen som finns i verkligheten. Det kan påverka inte bara barns behandling av leksaken utan utvecklar också deras förståelse av hur ett objekts design kan påverka dettas syfte enligt författarna

När det gäller bygg och konstruktionsmaterial skriver Mylesand (2007) att ”barnen ska ’sugas’ in i miljön” (s.62) genom en stor och sorterad blandning av olika byggmaterial. Författaren understryker att material inte behöver vara dyra, att skräp och naturmaterial kan uppmuntra lika mycket konstruktionsarbete som kostsamt material

Förskolebarn som har en rik tillgång till olika sorters materiel och material tränar inte bara deras kroppsliga förmågor men enligt Marie Montessori, grundare av Montessori pedagogisk metoden, i Hwang och Nilssons tolkning finns det ett samband mellan deras behandling av olika

material och deras tankar (Hwang & Nilsson 2006, s.153). Hennes tankesätt är likt Friedrich Fröbel (1782-1854), en tysk pedagog och grundare till dagens förskola. Enligt Fröbel i Forsberg och Holmlunds tolkning (1990), behöver barn olika pedagogiska material som utgår ifrån vardagslivet för att iakttä. Deras erfarenheter med detta konkreta material hjälper dem att bli medvetna om mångfalden i livet (Fröbel i Forsberg & Holmlund 1990).

Frågan är vilka material/materiel som förskolor ska investera i för att uppmuntra teknik till småbarn. Egentligen behöver man inte investera i någonting särskilt. Teknik med små barn handlar om enkla föremål. Klossar, bollar och även glas är teknik fast med olika former och syften. Förskollärare som kan se teknik i alla saker som förenklar livet och som ett redskap för att utveckla samhället kan visa barn att det finns teknik i nästan allt de kommer i kontakt med.

Enligt författarna Forsberg och Holmlund

”Det är först när man ser hur de enskilda delarna är relaterade till helheten som man kan förstå betydelsen av det som sker för stunden.” (Forsberg och Holmlund 1990, s.32)

Pedagoger som visar barn att det finns teknik i enkla, vardagliga föremål hjälper barn att förstå att dessa föremål är delar av ett större system (Thorén 1997). Att använda ordet teknik i behandling av dessa objekt tar bort det som är abstrakt med tekniska begrepp och förändrar barns attityder med förståelse. Enligt Thorén är detta ett steg mot teknisk kunskap för barn.

Material/materiel för teknicklärande finns inte bara inomhus utan även i den yttre miljön. Förskollärare kan uppmuntra barn att hitta teknik tillsammans på deras dagliga promenader. Enligt boken *Teaching about Technology* (2005), finns det teknik i design gjord av människohänder och objektets design visar dettas syfte. En parkbänk uppmuntrar människor att sitta på den genom dess design. En bro blir ett naturligt sätt att korsa en flod utan ens medvetenhet. Lärare som kan uppmuntra barn att se teknik i skapandet och syftet av utomhus föremål uppmuntrar barn att utforska deras miljö och allt som finns i den.

Teknik är i ett stadium av konstant förändring och utveckling. Allt som ansågs som teknik för 30 år sedan, anses inte vara teknik idag. Förskolor som kan integrera teknikförståelse på ett vardagligt sätt skapar kunskap för förskolebarn utifrån det konkreta istället för okunnighet och oförståelse.

2.3 Styrdokument i teknik Lpfö 98 och Lpo 94

Teknik blev ett obligatoriskt ämne i skolan i början av 80-talet med *Läroplanen för grundskolan 1980*, fast teknik introducerades som ett ämne i *Läroplanen för grundskolan 1962* enligt Blomdahl (2007, s.15). I Skolverkets läroplan finns mål och riktlinjer som skall bidra till att barn kommer i kontakt med teknik på olika sätt. I dagens kursplan i teknik för grundskolan står det att skolan genom sin undervisning i teknik:

- ”utvecklar sina insikter i den tekniska kulturens kunskapstraditioner och utveckling och om hur tekniken påverkat och påverkar människan, samhället och naturen,
- utvecklar förtrogenhet med i hemmet och på arbetsplatser vanligt förekommande redskap och arbetsmetoder av skilda slag samt kännedom om den teknik som i övrigt omger oss,
- utvecklar förmågan att reflektera över, bedöma och värdera konsekvenserna av olika teknikval,

- utvecklar förmågan att omsätta sin tekniska kunskap i egna ställningstaganden och praktisk handling,
- utvecklar intresset för teknik och sin förmåga och sitt omdöme vad gäller att hantera tekniska frågor." (Skolverket 1994).

Medan grundskolan blev obligatorisk för alla barn är förskolan en frivillig skolform. I förskolan kom teknik ungefär samtidigt i samband med införande av *Det pedagogiska programmet* (Socialstyrelsen 1987), vilken var en föregångare till dagens *Läroplan för förskolan – (Lpfö 98)*. Enligt *Det pedagogiska programmet* för förskolan stod det tydligt att barn ska prova på experiment beroende på deras ålder och tankemässiga mognad.

"Experimenten skulle utgå från naturfenomen, naturkrafter och teknik, vilket skulle leda till att barn får prova att experimentera och fundera överhändelseförlopp samt orsaker och dess verkan." (Socialstyrelsen 1987)

Förskolan fick sin första läroplan i 1998 (Lpfö98). Den utvecklades utifrån förskolans olika kunskapstraditioner. I förskolläroplanen finns inga mål att uppnå, liksom de som finns i grundskolans läroplan, men istället finns olika mål att sträva mot. Pedagogiken grundar sig på det kompetenta barnet som skall ges förutsättningar, genom leken med andra, att hitta sin kunskap.

I dagens förskolläroplan står det att

"Förmåga att kommunicera, söka ny kunskap och samarbeta är nödvändigt i ett samhälle präglad av ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt. Förskolan skall lägga grunden till att barnen på sikt kan tillägna sig de kunskaper som utgör den gemensamma referensram som alla i samhället behöver" (Skolverket 1998, s.5).

I förskolläroplanen (Lpfö98) står följande som kan kopplas till teknik:

- "Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande". (s.4)
- "Barnet skall också ha möjlighet att enskilt fördjupa sig i en fråga och söka svar och lösningar". (Skolverket 1998, s.6)
- "Förskolan skall sträva efter att varje barn tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp" (ibid., s.9)

I förskolans läroplan kan man även läsa att:

"Verksamheten skall bidra till att barnen utvecklar en förståelse för sig själv och sin omvärld. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära skall utgöra grunden för den pedagogiska verksamheten" (ibid., s.5).

De svenska förskolorna skall också sträva efter att varje barn:

- "Utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker." (ibid., s.9)
- "Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld." (ibid., s.9).

Med tanke på de målen är det viktigt att redan i förskolan uppmuntra barns intresse och nyfikenhet för teknik för att de ska kunna förstå teknik som ett begrepp. Ett sätt kan vara att pedagogerna i barns bygglekar leder dem till att vilja prova olika tekniska konstruktioner och benämna teknik.

2.4 Teoretiska Perspektiv

”Val av undervisningsmetod förutsätter pedagogiska kunskaper” (Forsberg & Holmlund 1990, s.33). Enligt Forsberg och Holmlund, behöver pedagogerna att skapa en balans mellan ens teknik undervisningsmetod och uppfattning av barns behov. Den ska inte hålla fokus på bara hur det individuella barnet utvecklas utan också på samhället som barnen ska leva i. Det är därför viktigt att pedagogens arbete med teknik utgår från barns intresse medans teknikinnehåll är beroende på barns erfarenheter enligt författarna.

Beroende på tidigare tolkning av teknikens mål som aktiv problemlösning, har vi uppfattat små barns lärande som aktivt i sina kunskapsökande med teknik. Förskolläraren ses som en vägledare för barns uppfattning av teknik men förskollärarens medvetenhet av teknik och val av teknikaktiviteter spelar en viktig roll i barns uppfattning av teknik.

Vi var inspirerats av Deweys och Vygotskijs synsätt och det blev grund till vårt teoretiska perspektiv. Enligt dessa teoretiker i Hwang och Nilsson (2003), uppfattade de också barns lärande som aktivt men beroende på deras omgivning och pedagogens medvetenhet. Pedagogens medvetenhet och uppfattning av barns lärande spelar därför en viktig roll i barns förståelse av teknik.

Dewey (2002b) är känd för sitt uttryck *learning by doing* inom pedagogiska sammanhang. Med det uttrycket menar Dewey att barn utvecklar sin kunskap genom aktiv utforskning och bearbetning av deras omgivning. Individens utveckling är beroende på hans aktiva sociala samspel med omgivning och inte med individuell mognad.

Vygotskij var en av de mest inflytelserika sociala utvecklingspsykologerna. Han betonade det sociala sammanhanget mellan barns lärande och sin kunskap. Vygotskij är känd för iden att barns utbildning och utveckling är beroende av varandra och att pedagoger spelar en viktig roll i deras inläring (Vygotskij i Hwang och Nilsson 2003).

Både Dewey och Vygotskijs teorier lyfter fram omgivningens roll för barnens utveckling. Genom att låta barnen få möjligheten att praktiskt pröva och experimentera, så fördjupar vi deras kunskaper och gynnar deras individuella utveckling och intresse. Då blir barns utforskning och uppmärksamhet utgångspunkt för målen som styr verksamhet.

Därmed tycker vi att både Dewey och Vygotskijs teorier är en utmärkt utgångspunkt för synliga teknikaktiviteter. För att läraren inte endast ska fungera som en styrande ledare, så måste hon/han först ta reda på vilka förmågor, behov och tidigare erfarenheter som barnen har och därefter stimulera dem i rätt riktning.

2.3.1. Dewey

Dewey (1999a) ansåg att alla barn har egna utmärkta och specifika idéer samt att deras kreativitet kan vidareutvecklas om vuxna hjälper dem, utan vuxnas stöd kan barns fantasi och kreativitet upphöra. Dewey (2002b) ställde även stora krav både på pedagogers ämnesmässiga

kunskaper och pedagogiska kunskaper. Enligt Dewey i Hartmans tolkning (Hartman i Dewey 2002b) är pedagogens roll som en bro mellan barns individuella utveckling och omgivningen. Hon blir som en representant för samhället och hennes vägledning ska utveckla barns förståelse av samhälliga värderingar och kultur enligt Dewey i Hartmans uppfattning.

Hartman betonar Deweys ide att ”i utbildning måste då elevens ges möjligheter att aktivt pröva och experimentera” (Hartman i Dewey 2002b, s.15) Vidare ansåg Dewey att pedagogers yrkesroll innebär att aktivt stimulera, utöka och fördjupa barns utveckling enligt Hartmans uppfattning

Enligt Dewey i Blomdahls tolkning (2007) är barns lärande beroende på samspelet mellan deras intressen, egna reflektioner och pedagogens handledning. Barns bearbetning av nya upplevelser är grundad på tidigare erfarenheter och deras reflektion av dem betonar författaren

2.3.2 Vygotskij

Vygotskij (1998) betonar även att individens erfarenheter utvecklar ens fantasi och kreativitet men att det finns ett sammanhang mellan vuxnas handledning och barns kunskap. Enligt Vygotskij i Jerlångs läromedel (2005), anser filosofen att barns reaktion till olika stimuli utvecklar deras kunskap. Jerlång betonar att Vygotskij använder sig av två klasser för att benämna barns utveckling, en aktuell och en potentiell nivå (Vygotskij i Jerlång 2005, s.287). Med aktuella nivå menar Vygotskij i Jerlångs tolkning att barns egna utforskningar blir grund till deras kunskap men med vuxnas handledning utvecklas barns potentiella nivå. Potentiella nivåer sker i samband med barns omgivning och relationer till vuxna. Samspelet mellan barns utveckling och interaktioner med mer erfarna vuxna är centralt för barns lärande och utveckling av kunskap och enligt Vygotskij

”...det som barnet kan utföra i dag i en samarbetsituation, kan det utföra självständiga i morgon”(Vygotskij 1974 i Jerlång 2005, s 288)

Enligt Vygotskij i författarna Forsberg och Holmlund tolkning (1990) är omgivningen viktig för barns psykiska välbefinnande och relationer med andra människor. Enligt Vygotskij (1998), är små barns tankeutveckling och begreppsbyggnad beroende på tillgängliga objekt i deras miljö. I förskolan är det därför mycket viktigt att barnen befinner sig i en miljö som har en rik tillgång till olika sorts tekniker för att uppmuntra barns intresse och inspirera eget forskande.

Dr. Lena Geijers föreläsning ”Varför Vygotskij? Vad undersökte han?” (Stockholms universitet, vår 2008) förklarade Vygotskijs filosofi att olika ting omkring barn är bärare av betydelse. Barns medvetenhet av dessa fysiska ting och konkreta situationer utvecklar barns tänkande. Teknik blir då ett objekt för att utveckla barns kunskap. Det kan också vara en bärare av kultur och vad Vygotskij refererar till som en *artefakt* (Vygotskij i Saljö, 2005). Enligt Vygotskij i Säljö's tolkning av kan dessa artefakter synliggöra ens idéer och då blir de konkreta för små barn. Den grundläggande idén av det utvecklingspsykologiska perspektivet på barns lärande är att barn utgår från det konkreta för att senare förstå det abstrakta.

Samspelet mellan andra vuxna eller äldre barn kan också höja barns kognitiva utveckling. Vygotskij enligt Hwang och Nilssons tolkning trodde att barns utveckling alltid ligger små steg före det nuvarande steget. Detta heter *proximal utveckling* (Vygotskij i Hwang & Nilsson 2003, s.50). Barn behöver att prova på svårare aktiviteter tillsammans med mer erfarna människor. Det utvecklar barns inlärning av ny kunskap.

Forsberg och Holmlunds vidare tolkning av Vygotskijs teorier om samarbete mellan pedagoger och barn betonar vikten av de medvetna pedagogerna, vilka kan utmana barns tankar och då "sätts inre psykiska processer i rörelse som leder till inläring" (Forsberg & Holmlund 1990, s.20). Samarbete mellan pedagogerna och barnen påverkar inte bara barns lärande men de skapar även deras förmågor för framtida självständighet. Pedagogens medvetenhet påverkar deras handledning av barn enligt författarnas uppfattning av Vygotskijs filosofi samt barns förmåga att arbeta självständigt i framtida situationer. Medveten teknikundervisning blir inte bara ett redskap för att undervisa barn men även länken till barns förståelse av samhället enligt författarna.

Teknik kan spela en viktig roll i dagens förskola utifrån Vygotskijs idé av *proximal utveckling*. Rollen för pedagoger blir en *stimulansgivare* (Forsberg och Holmlund 1990, s.31) som kan visa teknik med medvetenhet och aktivt påverka barns förståelse av olika konkreta ting omkring dem. Enligt läroplanen för förskolan 1998 ska förskolor stimulera barns "barns lust att lära" (Skolverket 1998, s.6). Pedagogens aktiva roll som en vägledare för barnen utvecklar inte bara barns intresse i deras lärande men också deras vilja att lära betonar Forsberg och Holmlund.

2.5 Sammanfattning

Teknik har utvecklats parallellt med människors utveckling. Det omfattar allt som vi människor själva har skapat för att tillfredsställa våra behov och uppnå vissa syften. Teknik handlar inte bara om "att veta hur" saker fungerar utan också om "att veta varför" betonar författarna Forsberg och Holmlund (1990). Människor som ser på teknikbegreppet ur endast en synvinkel begränsar sina tankar om teknikens innehåll eller så uppfattar de det som något som handlar om någonting ensidigt, svårt och komplext och kan därmed inte se all teknik som omger dem.

Teknikaktiviteter med små barn påverkar inte bara barns logiska förmågor men även deras förståelse av teknikens roll i omvärlden. Barn som tidigt erkänner teknik i sin omvärld förstår inte bara hur teknik fungerar och används men också hur teknik är en central del av samhället. En synlig och tidig förståelse av teknik påverkar inte bara yngre barns uppfattning av teknik nu utan utvecklar även en positiv insats mot teknikförståelse i grundskole- och gymnasieålder (Matsson & Åkesson, 1987).

Pedagogen spelar en viktig roll i barns uppfattning av teknik. Läraren som lär ut teknik på ett medvetet sätt kan hjälpa barn att finna olika lösningar på tekniska problem och uppmuntrar barn att reflektera över vad de har sett eller gjort (Forsberg & Holmlund, 1990). Det är viktigt att hans/hennes lärande utgår ifrån barnens egna erfarenheter och nyfikenhet samt att undervisningen är gjord på ett lätt och synligt sätt. Då kan barn erkänna olika vardagliga tekniker som de kommer i kontakt med som en del av ett större system (Thorén 1997).

Barn kommer vardagligen i kontakt med teknik men många är omedvetna om vad teknik innebär. Förskolor som uppmuntrar teknik och synliggör teknikundervisning på ett enkelt sätt kan skapa en meningsfull miljö för barn. Då kan barn förstå teknikens samspel med omgivningen och hur teknik inte bara är en produkt av människors arbete utan även en kognitiv utvecklingsprocess. Pedagoger kan integrera deras arbete med teknik i samverkan med andra områden, till exempel matematik eller språkinläring, men lärande av teknik behöver en tydlig definition av vad teknik innebär och teknikens innehåll. En balans mellan teknik som en lärande

process och en produkt av ens arbete behövs för att skapa en förståelse av teknik som en helhet istället för att begränsa teknikens innehåll eller skapa missuppfattningar.

Denna undersökning ska inte fokusera på ett speciellt sätt att arbeta med teknik i dagens förskola. Den ska hellre fokusera på förskollärarens sätt att arbeta med teknikaktiviteter och deras uppfattning av teknikens roll i vardagsliv och för individuell utveckling.

3. Syftet

Vi vill undersöka hur förskollärare förstår begreppet teknik och deras syn på små barns lärande i teknik. Vi vill också undersöka om förskolläraren arbetar med teknik i verksamheten och hur de uppmuntrar och synliggör teknikaktiviteter i förskolan samt vilka hinder och möjligheter ämnet medför.

3.1 Frågeställningar

Undersökning ska belysa syftet genom följande frågeställningar:

- Hur uppfattar förskollärare begreppet teknik och teknikaktiviteter i förskolan?
- På vilket vis synliggör pedagoger teknik i förskolan?
- Vilka hinder/möjligheter finns för teknikaktiviteter i förskolan?

4. Tidigare Forskning

Den forskningsöversikt som följer i detta avsnitt omfattar en genomgång av tidigare forskning rörande teknikaktiviteter i förskolan. Tillgänglig litteratur visar få studier med anknytning till teknik i förskolan. Genom de artiklar, litteratur och avhandlingar som vi sökte fann vi en del gjorda för grundskolan, men för förskolan upptäckte vi att det inte fanns mycket att hitta. Vi har valt att presentera några studier som behandlar teknik och barn i dagens samhälle.

4.1 Litteratursökning

Litteratursökningen gjordes på Stockholms Universitet i huvudbibliotekens böcker/tidskrifts databas och på nätet. Nyckelord till biblioteksökning på svenska blev teknik, förskola, skola, förskollärare, och lärarroll. Nyckelord på engelska blev preschool, kindergarden, technology, technique, teacher rolls, och school. Internetundersökningen höll fokus på kända hemsidor som Skolverket, CETIS (Centrum för tekniken i skolan) och på tidigare publicerade uppsatser och artiklar som handlar om teknik. Nyckelorden till nätsökningen var de samma som bibliotekssökningen på svenska och på engelska.

Litteratur från kurserna ”Barn, teknik, och skapande” vid Stockholms Universitet användes i denna uppsats för att förstå teknikens innehåll och hur man kan lära och förstå teknik.

Det fanns inte så mycket litteratur som handlar bara om teknik i förskolan och därför finns många hänvisningar till litteratur som håller fokus på teknikarbete med dessa åldrar, t.ex. Forsberg och Holmes läromedel (1990).

4.2 Teknik med den tidigare åldern

Forskaren Tu skriver i artikeln *What Is Available in a Preschool Classroom?* att barn har en naturlig nyfikenhet till att upptäcka saker själva och att det är denna nyfikenhet som leder dem till deras första möte med naturvetenskapen. Tu påpekar att om barn redan i tidiga åldrar upplever vetenskapen så får de möjlighet att utveckla en förståelse och uppskattning till världen runt omkring dem. Barnen utvecklar och övar på sina undersökande förmågor genom att diskutera, ifrågasätta, reflektera på sina idéer och teorier. Författaren berättar att teknik som vetenskap är lättillgängligt och finns omkring oss i vår värld, dock borde den integreras mer i undervisningen där man gör teknik till något relevant och betydelsefullt för barnen.

I samma artikel så lyfter forskarna Sju och Lam (2005) fram vikten av att införa teknikundervisning i tidiga åldrar. I sin undersökning, så har forskarna tittat närmare på de sociala och kulturella bakgrunderna samt samhällets förväntningar och föreställningar. Forskarna har kommit fram till att den enskilda individen ser högteknologiska apparater som DVD och GPS som *teknik*. Dessutom så sätts användning av apparaterna i fokus av individen, inte hur de är uppbyggda.

I Skoghs (2001) avhandling, som handlar om flickor och teknik, så lyfts även de bakomliggande sociala faktorerna fram. Utgångspunkten för studien var att se hur flickor upplever teknik i hemmet och i skolan. Skoghs ville nämligen förstå varför flickorna agerade på ett visst sätt när de ställdes inför uppgifter som innefattar teknik. Studien visade bland annat att flickorna med erfarenhet av teknikundervisning vid en tidig ålder, närmare bestämt i första klass, ändrade sin uppfattning om ämnet teknik allteftersom de arbetade med ämnet. Flickorna hade även ett antal fritidsaktiviteter förknippade med teknik, dvs. de kunde definiera att det var teknik som de sysslade med. Med studieresultatet som underlag så kom författaren fram till att resultatet att teknik ska införas vid tidiga åldrar helst före skolstarten.

4.3 Teknik och pedagogen

I Blomdahls avhandling (2007) har hon studerat två pedagoger och deras arbete med teknik i skolans tidiga åldrar under en längre tid. Forskaren kom fram till att de försöker se till elevernas erfarenheter och tar till vara på dessa i den tekniska undervisningen.

Mattson, en forskare vid Göteborgs universitet (2005), tar upp i sin rapport att lärarens utbildning har stor betydelse för hur ämnet uppfattas av elever. Författaren berättar att det blev lättare för pedagoger med didaktisk utbildning inom ämnet att förena praktiska övningar med teori. För de lärare som saknade detta blev undervisningen ofullkomlig.

Ett sammanhang i vår litteratur visar att de flesta författarna är överens om att arbete och uppfattning av teknik ska ske i tidigt ålder. Samma utgångspunkt ser vi i vår undersökning. Vårt

syfte är att göra studien om teknik inom förskolan och där undersöka hur teknik används i verksamheten.

5. Metod

5.1 Val av metod

Enligt Repstad, en professor med över trettio års erfarenhet i forskning (2007), kan en kombination av olika metoder ge en omfångsrikare grund för en undersökning. Vi har valt att göra en kvalitativ undersökning genom en enkätundersökning, intervjuer med fyra förskollärare och en förskolechef och en studie av deras miljö. Enligt Repstad, kan undersökningar som kombinerar olika metoder inte bara prova metodens validitet utan också stärka ens forskningsresultat (s.115). Vår *metodtriangulering* ska höja kvaliteten av våra data och enligt Repstad ”ger ett bredare dataunderlag och en säkrare grund för tolkningen” (Repstad, 2007, s.28).

”Man kan till exempel genom en enkel surveyundersökning på en arbetsplats få en hel del faktiska upplysningar och därigenom i fältarbete och i kvalitativa intervjuer koncentrera sig på mer subtila saker.” (Repstad 2007, s.29)

Att använda olika metoder i en undersökning kan också hjälpa undersökaren att få bättre förståelse av meningen bakom svar, menar författaren. Det kan tillåta forskaren att göra *en strategiska test av konkurrerande teorier* enligt Bjørndals forskningsläromedel (2005, s.116). Enligt författarna Ekengren och Hinnfors läromedel (2006) är det vanligt att forskaren samlar in data genom en enkätundersökning för att få en bättre uppfattning av ett visst beteende eller åsikt. Genom enkätundersökning ska vi få en uppfattning av den enskilda förskollärares förståelse av teknik och hennes likheter eller avvikelser till andra förskollärare.

Intervjuer kan också hjälpa att förklara missförståelse eller ”upptäcka detaljer som man annars kunde ha förbisett...”(Bjørndal 2005, s.90). Vi gör även intervjuer för att förklara och utveckla de svar som vi fick genom enkätundersökningen och detta ger en bättre uppfattning av förskollärares perspektiv på teknikaktiviteter. Vi har valt att bara göra fyra intervjuer därför att, enligt Repstad, kan ett projekt bli bättre om man ”gör ingående analyser av ett fåtal intervjuer än ytliga analyser av många intervjuer” (Repstad 2007, s.92).

En studie av varje förskollärares verksamhet innan och efter intervjuerna ska även hjälpa oss att se om verkligheten stämmer med förskollärares individuella uppfattningar som vi fick genom de andra undersökningsmetoderna. Tillsammans ska alla tre metoder skapa en helhetsförståelse av förskollärarna utifrån deras uppfattning av teknik och deras arbete med teknik i förskolor.

5.2 Urval och datainsamling

Den valda kommunen för vår undersökning är en mindre kommun som ligger utanför Stockholm med cirka 22,000 invånare. Befolkningen är främst medel/arbetarklassmänniskor koncentrerade i två samhällen. Barn under sex år utgör mindre än 10 % av den totala

befolkningen enligt kommunens senaste statistiska uppgifter. Vi fick tillåtelse ifrån fyra av kommunens förskolechefer att dela ut enkäterna till deras 13 förskolor. Dessa förskolor representerar 72 % av kommunens förskolor. Enligt förskolecheferna (se Bilaga A), finns 69 heltids förskollärare och 2 deltids förskollärare i dessa förskolor. 65 enkäter delades ut till 13 av kommunens 18 förskolor².

Förskolechefen har arbetat som en förskollärare inom samma kommun och är nu huvudansvarig för fyra förskolor.

Undersökningen håller fokus på utbildade förskollärare och deras kön, ålder, eller nationalitet förbises. Vi valde att fokusera på förskollärare därför att de har ansvarighet för förskolans verksamhet och deras arbete är beroende på deras uppfattning av dagens förskoleläroplan.

5.2.1 Enkäter

65 enkäter med rubriken *Teknik i förskolan – enkät till förskollärare* (se Bilaga C) delades ut till tretton förskolor i samma kommun. Enkäterna bestod av 8 frågor med öppna svar och 3 med slutna svar. I anslutning till frågorna med öppna svar fanns det också plats att skriva ytterligare synpunkter eller förklaringar.

Enligt Ejlertssons forskningsläromedel (1996) behövs vid en enkätundersökning tillåtelse av de överordnade för att påvisa för personalen vikten och värdet av undersökningen. Alla fem förskolechefer och förskolans biträdande rektor i den valda kommunen skickades ett e-mail med informationen om vårt projekt, en ansökan om tillstånd att dela ut enkäterna till deras förskola samt en kopia av enkäten (se Bilaga B och C). Vi fick tillåtelse ifrån fyra förskolechefer att dela ut enkäterna i deras förskolor. I åtta förskolor lämnade vi enkäterna med ett bifogat kuvert och en kartong för alla kompletterande enkäter i skolans personalrum. I fem förskolor delades 23 enkäter ut till 20 förskollärare, 1 specialpedagog, 1 grundskollärare som arbetar i förskolan och en socialpedagog av förskolans biträdande rektor³.

Alla förskolorna fick minst en vecka på sig för att svara på enkäterna. På varje enkät fanns ett datum på den första sidan för insamlingsdatum. En påminnelse skickades ut till alla förskolechefer och förskolans biträdande rektor minst två dagar innan insamlingen för att få maximalt antal tillbaks (se Bilaga D). Enkäterna fick ett nummer och placerades i ett Systat databas för analys.

5.2.2 Intervjuer

Vår intervju undersökning utgick från att intervjua 4 förskollärare och en förskolechef. Tre av förskolelärarna arbetar med barn som är 3-5 och en med barn 1-3 år. En av förskollärarna har

² Vi valde att dela ut 65 enkäter därför att vi trodde det var antalet förskollärare enligt förskolepersonal men fick olika information från förskolechefer efter enkätundersökning.

³ De sista tre personerna är inte utbildade förskollärare men har samma ansvar enligt förskolans biträdande rektor. Det fanns ingen stor skillnad mellan deras svar och förskollärarnas svar i enkätresultatet men för att märka deras deltagande har vi valt att använda ordet "förskolepedagog" istället för "förskollärare" i hänsyn till enkätresultatet.

vidareutbildat sig som atelierista⁴ i högskolan, är Reggio Emilia inspirerad och en forskollärare har utbildning i naturvetenskap. Forskollärarna har ingen formell utbildning i teknik.

Intervjuerna var frivilliga och alla som intervjuades informerades om att deras identitet inte skulle röjas. Intervjuerna gjordes med stöd av en intervjuguide (se Bilaga C). Enligt Bjørndal (2005) kan ett samtal med stöd av en intervjuguide ge högre flexibilitet för intervjun och samtalet utvecklas i hänsyn till den pågående intervjun. Det kan även förbättra intervjus kvaliteten inom en viss frågeställning understryker författaren.

Intervjuerna gjordes under 20-40 minuter. Intervjufrågorna var grundade på enkätfrågorna och alla intervjuer gjordes i personalrummet, utan andra icke deltagande personer närvarande, eller i förskolekontoret. Enligt Repstad (2007), kan intervjuens miljö påverka respondentens svar och därför är det viktigt att hålla intervjuerna i en ostörd plats. Platsen som väljs för intervjun ska också vara vald i hänsyn till respondentens trygghet enligt författaren och därför har respondenten valt deras intervjuplats.

Vi har även använt ljudinspelning av alla intervjuer för att bevara detaljer.

5.2.3 Studier av förskolemiljöer

”En sanning som man uppdagar med egna ögon, även om den är ofullkomligt, är värd tio sanningar som man får från andra; förutom att ens kunskap ökar har den också förbättrat ens förmåga att se.” (Fridtjof Nansen i Bjørndal, 2002, s.6)

Syftet med denna studie var att få en god och nyanserad bild av hur förskolornas teknikaktiviteter synliggörs i deras verksamhet. För att uppnå detta mål valde vi att fokusera på och bedöma förskolornas arbete med dokumentation av barns aktiviteter, deras material och även bearbetning av läroplanen med hänsyn till teknikaktiviteter. Enligt Bjørndal (2002) ”att värdera och bedöma är ett av de mest grundläggande dragen då människor bearbetar information från omgivningen” (s.7).

Studier av tre olika förskolemiljöer gjordes i de samma förskolor där vi gjorde våra intervjuer. Alla pågick i minst 15 minuter och höll till på 3-5 års avdelningen därför att alla intervjuade forskollärare var ansvariga för barn i denna ålder, utom en. Studier av avdelningarna gjordes efter varje intervju därför att vi ville se hur vår tidigare empiri stämde med verkligheten. Foton användes som dokumentation men inga barn eller pedagoger blev fotograferade. Förskolorna är anonyma i denna undersökning, vi refererar till dessa förskolor som A, B, och C.

Under dessa studier, höll vi fokus på olika projekt som forskolläraren presenterade för oss som de sade var tekniskarbete och vi studerade även deras dokumentation för att förstå forskollärarens arbete med olika kunskapsområden. Vi såg dokumentationen som en viktig del av verksamheten och även som ett konkret verktyg som forskollärare gör för att synliggöra barns lärande i olika områden. Vi analyserade även deras dokumentation för att förstå hur pass synlig teknik är i deras förskola. Vi använde både foton och skriftliga anteckningar för att dokumentera förskolans miljö.

⁴ Atelierista är en projekt inriktat arbetssätt och har inspiration från den förskolorna i den italienska staden Reggio Emilia. ”Atelieristans roll är att ta fram olika material och språk men framförallt att arbeta i gränsländan mellan rationalitet och fantasi.” (Reggio Emilia Institut 2009, s.2)

5.3 Databearbetning

Enkäterna lästes flera gånger innan de fick ett kodnummer och placerades i databasen. Det gav oss möjligheter att koppla enkäter till intervjuerna och observationerna (Ejlertsson, 1996).

De flesta frågor i enkäten var öppna i avsikt för att fånga kvalitativa aspekter och, beroende på deras innehåll av mjukdata och likheter av svar, behövde vi tolka och sen placera dem i en bestämd kategori. Kategorierna skapades utifrån olika mönster som vi såg i förskolepedagogernas svar. Det fanns flera frågor som har flera svar än mottagna enkäter därför att flera människor gav flera svar på samma fråga. I fråga 4 (se Bilaga C, fråga 4) fanns det mera svar än svarsförklaringar därför att det fanns enkäter där människor har valt en bild men inte har förklarat deras val.

Det fanns också personer som valde mer än en bild och gav flera förklaringar till deras val. Deras förklaringar delades i bestämda kategorier skapade utifrån gruppens svar.

Kopplingar mellan olika variabler eller mönster var sedan sammanställda i grafer eller tabeller samt sammanhang mellan olika variabler var förstärkta genom individuella intervjuer och observationer av förskolemiljön.

Intervjuerna hjälpte oss att utveckla individuella och gruppsvar i enkäterna samt gav bättre representation för grupper med högt bortfall enligt våra enkäter. Efter varje intervju och observation lyssnade vi till inspelningarna av intervjun, gick igenom tidigare enkätresultat och tittade på detaljer som vi tänkte var viktiga för vidareutveckling av undersökningen. Konstruktiv kritik av varje intervju gjordes även för att belysa olika specifika intervjumetoder som kan skapa bättre respons ifrån deltagare (Bjørndal, 2005).

Samlad data ifrån enkäterna, intervjuerna och studier av olika förskolemiljöer jämfördes för att se i vilken grad de överstämmer med varandra och om det fanns ett samband eller någon skillnad mellan alla svar. Undersökningen gav oss möjligheterna att göra en *multivariant analys* (Frost 2007, s.152) på data och förstå vilka variabler som kanske har ett samband och vilka som är betydelsefulla för att förklara variation.

5.4 Validitet och Reliabilitet

Ejlertsson (1996) definierar validitet i en enkätfråga som förmåga att mäta, reliabilitet betyder att upprepade mätningar ger samma resultat. Frågorna i vår enkäts undersökning visade tydliga mönster till alla svar. Dessa mönster upprepades igen i individuella intervjuer och i förskolans omgivning. Möjlig missförståelse av frågor eller missuppfattningar av en viss respons förklarades i intervjuerna och genom observation av förskolans miljö. Enligt Bjørndal (2005) kan en kombination av olika metoder öka säkerheten i resultaten.

Utifrån 65 enkäter fick vi 48 tillbaks (73%). Enligt Trosts enkätläromedel (2007) är en svarsfrekvens på 50 till 75 procent rimligt beroende på hur undersökningen använder resultaten och uppbyggnaden av enkäten (kvalitativ eller kvantitativ).

Brymans forskningsläromedel (2002) har också förklarat hur man kan se en enkätsvarens trovärdighet beroende på hur många procent svar man får tillbaka.

”Över 85 procent utmärkt

70-85 procent bra

60-70 procent acceptabelt

50-60 procent knappt godkänt

Under 50 procent oacceptabelt”

(Bryman 2002, s.148)

Enkäterna som delades ut skulle inte mäta en viss grupp, hellre var det för att förstå olika mönster i pedagogernas uppfattning av teknik och lärande av teknik till barn. Enligt Ejlertsson (1996) kan enkätundersökningen även ge möjlighet att utnyttja ett större urval i hänsyn till tid och man kan ta ett slumpmässigt stickprov ifrån bortfallet för att bearbeta senare. Beroende på iden att förskollärare arbetar med åldersanpassad teknik på olika sätt, valdes vilka förskollärare som vi skulle intervjua beroende på vilken ålder de arbetar med i förskolan och utifrån deras tillhörighet till grupper med högt bortfall. Det var också för att utveckla deras gruppsvar till enkätundersökningen och för att ge en helhetssyn till undersökningen.

Vårt mål var att få en bättre uppfattning av deras tankesätt mot teknik i förskolan och vidareutveckla de mönster som vi såg i enkätundersökningen. Studien blev inte beroende bara på enkätundersökningen och bortfallet påverkade inte de olika mönster som vi såg.

Tre av förskollärare kände vi innan vi började projektet. Enligt Repstad (2007, s.91) kan de intervjuade vara mer bekväma och bli mer delaktiga om de känner de som intervjuar.

För att förklara vad förskollärarna sade eller skrev i undersökningen redovisar vi även flera citat ifrån varje förskollärare. Dessa citat hjälper även att förklara olika val av enkätkategorier.

5.5 Etiska överväganden

Enligt Bjørndal (2005) ska forskaren tolka deltagarens svar på bästa möjliga sätt. Det betyder att forskaren ska bearbeta information i hänsyn för dettas relevans till undersökningen och minska möjligheterna för misstolkning. Våra undersökningsmetoder av enkäterna, intervjuerna, och studerande av olika förskolemiljöer har varit kompletterande för varandra, för att tolka alla deltagares svar på bästa sätt. Frågorna för enkäten, som blev grund till intervjuguiden, granskades av vår handledare innan de lämnades till förskolorna.

Vi har också följt Vetenskapsrådets forskningsetiska principer och individskyddskravet av ”informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet” i vår undersökning (Vetenskapsrådet 2009, s.6).

När det gäller informationskravet har vi informerat alla deltagare om deras uppgift i undersökningen och undersökningssyftet på den första sidan av enkäterna (se Bilaga C). Vi har även gjort samma sak med deltagarna innan vi spelade in varje intervju eller när vi studerade förskolemiljön. Vi påminde även förskollärarna och förskolechefen om deras rätt att avbryta deras deltagande innan varje intervju.

Vi informerade alla förskolechefer i kommunen om undersökningssyftet innan vi började med undersökningen och frågat för enkätundersökningstillåtelse (se Bilaga B). Vi lovade även att lämna ett färdigt exempel av vårt examinationsarbete på kommunens hemsida efter vi är klara.

När det gäller samtyckeskravet har vi poängterat till förskolelärarna att deras deltagande i projektet var frivilligt i enkäterna (se Bilaga B och C) och när vi bokade alla intervjuer. Vi har inte delat ut enkäterna direkt till förskollärare men hellre så lämnade vi dem i deras fritidsrum eller med personal för att dela ut senare. Vi har inte försökt att pressa förskollärare till att delta i enkät- eller intervjuundersökningarna även om det inte fanns så många deltagare ifrån de individuella förskolorna. Vi fick förskollärarnas tillåtelse innan vi studerade förskolemiljön.

Frost (2007) påpekar också vikten av att deltagare måste svara frivilliga och påminnelsen angående enkäterna ska inte trycka på dem som inte svarar. En påminnelse skickades ut till alla förskolor två dagar innan vi hämtade enkäterna ifrån deras förskola.

När det gäller konfidentialitetskravet har vi bifogat enkäterna med en tystnads plikt på första sidan av enkäten (se Bilaga C). Vi hade även lovat anonymitet till alla deltagare/förskolor innan vi började spela in intervjuer eller studerade förskolemiljöerna. Vi har inte gjort någon referens till deras verksamhet. Det finns inget som benämner undersökningskommunen i vårt arbete och alla hänvisningar till områden har ändrats lite för att skydda deras anonymitet.

När det gäller nyttjandekravet har vi poängterat på enkäterna (se Bilaga B och C) och innan intervjuerna hur vi ska behandla deras information. En bandspelare användes i intervjun samt en kamera användes i observationen av förskolemiljön men bara som ett undersökningsverktyg enligt en rekommendation av Bjørndal (2005). Vi gjorde ingen referens till empiri som vi fick under enkätundersökningen medens vi intervjuade eller studerade förskolemiljön.

Inga människor som inte bidrog till skrivandet av undersökningen har tillgång till något av undersökningens original material.

Inga enkäter har utlämnats av oss till någon annan och alla tolkningar var gjorda av oss

6. Resultat

I detta avsnitt presenterar vi resultat av den genomförda datasamlingen. Detta kommer att redogöras under olika rubriker grundat på de valda metoderna för datainsamling.

6.1 Enkätundersökning

65 enkäter lämnades ut till 13 förskolor i samma kommun. Frågorna var skapade med de följande begreppen: **gruppsammansättning, olika roller av teknik, uppfattning av teknik som ett begrepp, arbetet med teknik i förskolan, hinder och möjligheter mot teknikaktiviteter i förskolan.** Av dessa 65 enkäter fick vi svar från 48 (73 %) ⁵ av

⁵ Vi har varit informerat att procent endast används om vi har fler än 100 informanter men använder den som att förenkla läsarens förståelse av förskolepedagogernas svar.

förskolepedagoger. De flesta ej ifyllda enkäter var inte lämnade tillbaks och räknades i vårt bortfall. Det finns även fler som har valt att inte svara på alla frågor. Ej besvarade frågor har vi inte räknat i individuella frågors samtliga svar.

6.1.2 Förskollärarnas bakgrund

Av 48 svar har 47 valt att svara på fråga 1 och en person har inte svarat på de tre första frågorna (se Bilaga C och G, fråga 1-3). Dessa frågor syftade till att ge oss en bättre uppfattning av deras arbetserfarenhet inom förskolorna, vilka åldrar de arbetar med samt deras teknikutbildning.

Den största gruppen var förskollärare som har arbetat 10 – 20 år inom förskolor och den minsta blev förskollärare som har arbetat mindre än fem år.

Den största framträdande gruppen var förskollärare som arbetar mest med 3-5-åringar och den minsta blev förskollärare som arbetar mest med 4-5 åringar eller 1-4 åringar. 15 medlemmar av dem som har svarat att de arbetar med 3-5-åringar har också svarat att de har arbetat i förskolor i 10-20 år. De blev den största framträdande gruppen i enkäterna. Den minsta framträdande gruppen blev de som har arbetat mer än 20 år och de som arbetar med 1-4 åringar (1) och 1-5 åringar (2).

Enligt 47 antal svar har 37 svarat att de inte har någon utbildning i teknik (se Bilaga G, fråga 3)⁶.

6.1.3 Teknikens olika roller

I enkäten visades tre olika bilder av typiska förskoleaktiviteter (se Bilaga C, fråga 4). Pedagogerna skulle välja vilken eller vilka bilder som visar teknikens roll i aktiviteten. De skulle även förklara sitt val.

24 förskolepedagoger valde alla tre bilder som bilder som visar teknikens roll. Det fanns allmänna svar som ”Allt är teknik på olika sätt” eller mer uttömmande förklaringar till deras val av alla bilder som

”Vi anv. olika sorters teknik för att konstruera och lösa problem.”

Eller

”Att göra själv experimentera... prova olika teorier, alla har på ngt sätt med att teknik att göra.”

Mer utvecklade förklaringar till de enskilda bilderna var t.ex. :

”(Bild A) Dator är teknik. De övar på fingermotoriken. (Bild B) lära sig hålla, hålla rätt, balans, finmotorik. (Bild C) Träföremål – bygga, konstruera och skapa med klossar.”

50 % av alla förskolepedagoger som har svarat på enkäterna valde alla tre bilder som någon form av teknik.

Förklaringarna till deras val av olika bilder var olika. 21 förskolepedagoger har förklarat deras val av bild A fast det fanns 33 antal människor som har valt bild A som någon form av teknik. Internt bortfall blev 12 svar men bortfallet räknades inte i samtliga svar.

⁶ Vi ansåg senare att frågan inte var tydlig och vi hade inte förklarat vår definition av utbildning. Enligt intervjuerna, ansåg vi senare förskollärare uppfattade teknikutbildning som en kurs eller fortbildning.

Det fanns fyra tre olika mönster till alla förklaringar till bild A (se Bilaga C, fråga 4). : **Dator som en teknisk produkt/teknisk apparat** (12 svar), **Datorteknik/kunskap** (5 svar), **Ett sätt att hantera material** (4 svar) och **Att utforska** (2 svar).

De som har förklarat deras val av bild A med **Dator som en teknisk produkt** såg datorn som tekniken i bilden. De som har förklarat deras val med **Datorteknik/kunskap** förklarade deras svar med tekniskt mjukvara eller hårdvara som man använder på datorn för att utveckla ens kunskap eller lösa problem. De som har förklarat bild A med **Ett sätt att hantera material** nämnde ”grovmotorik”. Två förskolepedagoger nämnde **Att utforska** i hänsyn till bilden.

Det fanns fem olika mönster på svaren som förklarar val av Bild B (se Bilaga C, fråga 4) utifrån 20 antal förklaringar till Bild B: **Att hantera material (2), Utforska volym (7), Hälla mjölk (10), mjölkkartong (1).**

Till Bild C fanns tre olika mönster till pedagogernas svar: **Konstruktionslek (9), formativ process (13), att hantera material (11), att utforska (6)**. De som har förklarat deras val med **konstruktionslek** har beskrivit bilden med hänsyn till klossarna medan kategorin **formativ process** visar de som har beskrivit bilden med hänsyn till konstruktion som en skapande process med hänsyn till ens kognitiva utveckling. De som har beskrivit bilden i hänsyn till hur barn håller material placerades i kategorin **att hantera material** medan förskolepedagoger som har skrivit utforskningsfrågor som ”Hur kan man ställa bitarna så det inte rasar?” placerades i kategorin **att utforska**.

6.1.4 Uppfattning av teknik som ett begrepp

Svar till fråga fem (se Bilaga C, fråga 5) visar tydligt hur förskolläraren uppfattar teknik som ett begrepp. Individuella svar placerades i följande kategorier: **konstruktion (17), utvecklingsredskap (14), utforska (10), allt (10), elektroniska apparater (8), matematiska begrepp (5), utelek (4), kunskap/förhållandesätt (4), naturvetenskap (4), teori (2), maskin (1), kreativitet (1), att skriva (1)**. Det fanns en person som inte svarade och deras svar räknades som internt bortfall. Det fanns 131 svar till fråga 5 och bara 1 pedagog valde att inte förklara deras uppfattning av teknik. Det visar att de har många olika uppfattningar av teknik som ett begrepp och nästan alla har försökt att förklara deras resonemang.

Teknik som en form av **konstruktion** fick största antalet svar av alla kategorier.

Förskolepedagogerna som såg teknik som konstruktion eller som en konstruktionsprocess skrev svar som ”konstruktion, anv. av olika verktyg och material” och ”konstruera något”. En förskolepedagog har skrivit

”Jag har inte studerat eller fördjupat mig i ämnet teknik, så jag tycker att teknik har med konstruktion att göra. T.ex att bygga osv”.

Förskolepedagoger som nämnde ”grovmotorik – finmotorik” som deras uppfattning eller en del av deras uppfattning av teknik fick deras svar placerade i kategorin teknik som **utvecklingsredskap**.

Förskolepedagogerna som beskrev teknik som **allt** förklarade deras svar med

”Teknik finnas i alla vardagliga situationer beror på hur du som pedagog ser på det.”

eller

”I mycket. Inte bara snickra och bygga. Teknik ingår i mycket.”

Teknik som **elektroniska apparater** blev kategorin för förskolepedagoger som uppfattade teknik som ”IT” eller ”dator” medan de som beskrev teknik som att **utforska** förklarade teknik med ord som ”utforskande”, ”experimenterande”, och ”prova på”.

Kategorin **matematiska begrepp** beskriver svar som uppfattar teknik med en matematisk term som ”antal” eller ”mängd” eller ”volym” medan kategorin

Teknik som **kunskap/förhållandesätt** blev indelningsgrupp för dem som har förklarat teknik som ”erövrad kunskap; hur man ska förhålla sig till saker och ting” eller som ”kunskap”.

Naturvetenskap blev också en kategori för förskolepedagogerna som har förklarat teknik som naturvetenskap.

Svar som ”att klättra” eller ”vattenlek” tillhör till kategorin **utelek** medan teknik uppfattad som en teori tillhör till kategorin **teori**. Teknik som en **maskin, kreativitet, och att skriva** blev också svar och placerades i deras respektive kategorier.

Fråga 6 som handlade om förskollärarens egen uppfattning av hennes kunskap om teknik blev en stor överraskning då 80 % av pedagogerna som svarade på vår enkät ansåg att deras kunskaper i teknik var dåliga (se Bilaga G, fråga 5) fast nästan alla har försökt att förklara deras resonemang av teknik och alla har uppfattad teknik, *fast på olika sätt*.

Teknik är någonting som 36 av 48 pedagoger ser som viktigt i förskolan (se Bilaga G, fråga 10) men 80 % trodde att de inte har tillräckligt med kunskap av teknik.

6.1.5 Teknik i förskolans verksamhet

36 av 43 förskolepedagogerna anser att de arbetar med teknik på deras förskola (se Bilaga G, fråga 7). En majoritet av förskolepedagogerna anger att de upplever ett positivt intresse för teknik hos sina kollegor (se Bilaga G, fråga 8) fast hur de arbetar med teknik var annorlunda sinsemellan.

Utifrån 50 svar på frågan som handlar om hur förskolläraren arbetar med teknik (se Bilaga G, fråga 7) fanns 22 förskolepedagoger (44 %) som beskrev teknik som **konstruktionsarbete**. 50% av dem som beskrev teknik i förskolan som konstruktionsarbete har ingen formell utbildning i teknik. De som har teknikutbildning beskrev teknik som konstruktionsarbete men då ”beroende på olika tillfällen”.

Andra teknikaktiviteter som förskollärare tog upp i enkäten var **datorarbete tillsammans med barn, jämförelse av olika material, matematikarbete** (volym, matning, ösa), **pappers viking, och arbete med naturfenomen**.

Av 10 Förskolepedagoger som har svarat att de inte arbetar med teknik (se Bilaga E, fråga 7) har bara två beskrivit deras kollegors attityd mot teknik som positiv. Enligt en pedagog

”Ingen av oss är uttalat ett teknikfreak och som gör/brinner något extra för det.”

Dessa pedagoger pekade också på deras dåliga teknikkunskap och brist av inspiration för att arbeta med teknik i förskolan.

6.1.6 Hinder och möjligheter mot teknikaktiviteter i förskola

Förskollärare som tog del i vår enkätundersökning erkänner teknik som ett viktigt område i förskolan (se Bilaga G, fråga 10), 81 % tror att man ska börja använda olika tekniska begrepp även med de yngsta barnen. Även alla förskollärare som hävdade att de inte arbetar med teknik i

förskolan påstod att teknik är viktigt i förskolan i enlighet med deras svar till fråga 10 (se Bilaga G, fråga 10). Enligt en förskollärare

”Jobbar med små barn. Vi har börjat/jobbar med tekniska begrepp fast på deras nivå, lite enklare. Tycker man ska introducera teknik tidigt. Barn lär sig hela tiden saker, så länge man anpassar det till enskilda barnets utvecklingsnivå”.

Pedagogens fokus på åldersanpassad teknik har kanske påverkat individuella uppfattningar av teknisk kunskap. De som har svarat på vår enkät har visat ett tydligt mönster utifrån deras uppfattning av teknik som ett redskap för ens utvecklingsprocess och teknik som en produkt av ens arbete.

Pedagoger som har pekat på teknik som ett redskap för ens utvecklingsprocess har förklarat teknik som ”grovmotorik” eller ”finmotorik” på fråga fyra i enkäten. De som har pekat på teknik som en produkt av ens arbete har använt ord som ”träslöjd” eller ”att konstruera något och se om det fungerar.” Väldigt få pedagoger har sett teknik som en kombination av båda men pedagoger som såg teknik som ett redskap för ens utvecklingsprocess uppmuntrade teknikaktiviteter med barn ett år och yngre. Flera pedagoger som erkände teknik som viktigt för de tidigare åldrarna såg även tidig teknikundervisning som ett sätt att utveckla barns självförtroende och teknikens betydelse.

Enligt fråga sju såg bara 10 förskolepedagoger något hinder för teknik i förskolan. Dessa hinder var **brist av teknikinspiration med pedagoger** eller **medvetenhet av teknik (6)**, **behov av material (1)**, **för många barn (1)** och **behov av en snickarbänk (2)**.

Enligt förskolepedagogerna, är förståelse av teknikens betydelse viktigt för att öka barns möjligheter till teknik i förskolan. Utifrån 66 svar (se Bilaga G, fråga 11) har 51 % av förskolepedagogerna i enkätundersökningen pekat på vidareutbildning och pedagogens egen självmedvetenhet av teknik som ett krav. Enligt en pedagog, kan vidareutbildning utveckla

”Mer kunskap om hur vi använder teknik i vardagen.”

Enligt 21 % (14) av pedagoger som svarade på samma fråga behöver pedagoger samtala eller diskutera hur de arbetar med teknik och tekniks betydelse till barn. Dessa pedagoger har även skrivit om hur samarbetet mellan pedagoger och grupp träffar kan höja ens medvetenhet av hur man kan infoga teknik i förskolan. Enligt en pedagog

”Det är så olika beroende vilken förskola man är på! Vad som behövs är; ”verktyg” så att man kan genomföra arbete ordentligt, träffar så att man kan ge/ta nya idéer.”

Att låta barnen prova på teknik (6), **behov av mer material för teknik (5)**, **att tilldela mer tid för teknikaktiviteter (4)**, **att öka ens kreativitet i planering (1)**, **dagliga återkommande situationer (1)**, **benämning av teknik (1)**, **bättre miljö (1)** och **rekrytering av män (2)** är även kategorier som förskollärare nämner.

6.2 Intervjuer

6.2.1 Förskollärarnas definition av Teknik

- Teknik är byggande, skapande och konstruktion (produkt).
- Att experimentera är teknik,

- Teknik är kunskapen om materialens egenskaper.
- Teknik är berättande och reflekterande om processen tills man kommer fram till en produkt.
- Teknik är undersökande och utforskande.
- Att arbeta med hårda material och att bygga med maskiner är teknik.

En förskollärare svarade:

”Teknik har förändrats med åren, förut det handlade om att bygga apparater, nu är teknik allt. Allt som att bygga och skapa och konstruera. Byggandet och konstrandet är teknik t ex när barnen bygger en koja. Barnen bygger och konstruerar med klossar med lego och rör de har ju redan mycket...eller när barnen planterar någonting”.

En annan förskollärare svarade:

”Teknik är mycket. Jag tycker teknik är när pedagog är medforskare och medsökande med barnen, t ex fråga barnen med öppna frågor ”hur kan du bygga ett högt torn utan att det rasar”? Och låta barnen reflektera hur de gör och sätta ord på det som de gör. Och leda barnen till lite djupare nivå”.

En ytterligare förskollärare berättade att:

”Teknik var alltid någonting läskigt och jobbigt för mig i skolan. Där för var jag aldrig intresserad av teknik. För mig är det svårt när det är att teknik är mycket... Var är teknik egentligen”?

Svaren visar på en osäkerhet om vad teknik är och en sammanblandning av teknik och naturvetenskap synliggörs av de intervjuade. När samtliga förskollärare i undersökningen beskriver vad teknik är så relateras deras svar till tidigare erfarenheter ifrån den egna skolan eller aktiviteter med barn.

Ordet teknik förklaras av förskollärarna som ett stort ord, vilket innefattar en mångfald av saker från att leka med lego bitar till att konstruera saker med klossar eller annat byggmaterial samt att prova på att bygga högt, brett och smalt.

Teknik är även enligt flera pedagoger experiment, som att se vad som händer när man håller vatten i en ballong. Teknik kan ses som att man provar sig fram i sitt lärande, vad hände och varför, och att komma på olika lösningar.

6.2.2 Förskollärarnas förhållningssätt till synliga teknikaktiviteter i förskolan

- Omedvetna teknikaktiviteter i förskolan. Utnyttja mer tekniska begrepp.
- Att arbeta med teknik är en naturlig del av förskolans verksamhet, men inte som ett ämne. Använd inte begreppet teknik.
- Teknikaktiviteter finns i förskolans vardag men begreppet används inte.
- Det finns ingen planering med teknik i verksamheten och pedagoger utgår från barnens intressen.
- Dokumentation av barns arbetsprocesser är viktigt.

Enligt förskolelärarna så fanns det ingen planering med teknik i förskolan. I intervjuerna kom det även fram att förskolan ska utgå ifrån barnens intresse, lust och motivation. Tekniken möjliggjordes i de vardagliga situationerna utan att det behövdes en planering, och dokumentationen är en stor del av förskollärarnas arbete för att synliggöra barns lärande i olika områden.

Några förskollärares förklaring om hur de arbetar med teknik i förskolan

”Teknik finns i förskolan utan att tänka på den. Den är alltså osynlig, när 5-åringar ska snickra får de rita först vad de ska göra och sen försöker de bygga efter den. Många saker ingår säkert automatiskt och det är vardagligt det som sker men man kan tänka att det är svårt att se själva tekniken i det utan man bara gör det utan någon eftertanke.”

”Ett år sedan när vi jobbade med sol- vind- vatten där kom det in mycket teknik. t ex när barnen fångade vinden, och höllde vatten så att hjulen snurrade då pratade vi mycket om teknik... Men annars vi är dåliga att använda ordet teknik. Jag tycker att teknikaktiviteter ska vara naturliga och intressanta för barnen, t ex att arbeta med gamla apparater, att barnen kan skruva ner dem och se hur de inuti ser ut. Miljön ska bjuda barnen på teknik.”

”Språk och miljö är vår profil inte teknik, men vi jobbar med den när vi experimenterar. Vi använder ordet experiment, men jag använder inte ordet teknik. Jag jobbar med små barn, jag tycker att det är svårt att definiera ordet teknik för små barn...och vi nämner inte ordet matematik heller, vi gör allting på ett roligt sätt och det ska vara lekfullt för barnen ... teknik är viktigt för att jag tycker att det är roligt.”

Alla intervjuade menade att det finns tekniskarbete i deras verksamhet och samtidigt menar de att synliggörandet sker genom materialet, men något klagande av begreppet teknik förekommer inte. Det sker mycket skapande i förskolan, men det är barnen som står för utforskandet, eftersom pedagogerna inte har gynnat synliggörandet av teknik och menar att det har fallit i skugga av annat.

6.2.3 Hinder för teknikaktiviteter i förskolan

Samtliga förskollärare svarade att det inte finns något yttre hinder för att arbeta med teknik i förskolan och att hindren ligger hos dem själva.

Enligt en förskollärare

”Samarbetar väldigt lite, när vi har möte, vi får gemensam information och mest blir det pedagogiska diskussioner.”

En annan förskollärare säger:

”Det är vi pedagoger som är hindret, vi måste utveckla våra kunskaper som pedagoger”.

Och annan säger att:

”Planeringen skulle göra det lättare att hinna med teknik aktiviteter i förskolan.”

- Förskolelärarna utgör det största hindret, och det handlar om pedagogernas kunskap och förståelse om vikten av teknik.
- Hinder ligger i förskolelärarnas intresse och kunskap och även brist på kontakt mellan pedagoger i förskolan och inga möten med grannliggande förskolor.
- Att ha teknik i förskolans planering skulle göra det lättare för att integrera teknik i verksamheten.

Alla intervjuade påstår att det är pedagogens intresse, kreativitet och kunskap som är avgörande för att arbeta medvetet med teknik. Samtidigt påpekar de att de inte är speciellt kunniga inom teknik, men att man skulle kunna erbjuda barnen möjligheter genom att ge dem tid. Material och att även vara närvarande ses som viktigt för förskolelärarna.

6.2.4 Förskolechefens definition av teknik och synligt teknikaktiviteter

Förskolechefen som vi intervjuade arbetar som rektor på två av tre förskolor där vi intervjuade förskolelärarna. Här nedan redovisas resultaten av intervjun.

Även den intervjuade förskolechefen framhöll att teknik täcker ett stort område. Hon menar att teknik finns inom träslöjd och i utforskande arbete. Hon uttrycker det så här:

”Den traditionella tekniken, det kan man tänka var det som en ingenjör gör, nu är det himla mycket, teknik har många områden, teknik finns i träslöjd, finns i utforskande... Teknik finns i sandlådan. Teknik är en process i min värld. För ett synligt teknikarbete ska man använda begreppet teknik så fort barn kan prata. I teknikarbete ska man gå utifrån barnen som de andra områdena och uppmuntra barnen i alla område som finns i förskolan... lite matte, lite teknik, men språket är jätteviktigt och det ska komma före allt”.

Om teknikmaterial i förskolan säger hon att:

”Det behövs inte köpa in allt... det finns mycket annat som man kan använda till teknik... T ex återvinningsmaterial, det är jättebra att använda till teknik.”

Om pedagogernas intresse för teknik utbildning säger hon att:

”Det finns mindre intresse för teknik mellan förskolelärarna i den här enheten och det är (en) ekonomisk fråga, för att det finns mycket annat som språk, Regio Emilia utbildning, kost och mat utbildning som de är mera intresserade av.”

6.3 Studier av förskolemiljöer

6.3.1 Den pedagogiska miljön

Alla tre förskolor har språk och miljö som deras profil. Tillgången till material för barnen är olika i de förskolorna.

Förskola A har en stor mängd av olika sorters material och materiel inomhus. Enkelt tekniskt material inkluderar olika sorters konstruktionsmaterial som lego, skruvar och olika sorters kuggjul. Avancerad teknisk materiel inkluderar ett mikroskop och ett akvarium. Det finns också några vetenskapliga böcker från Tom Tits som barn kan använda i eget utforskande som handlar om vetenskap och teknik. Det finns även ett rum för snickararbete med fri tillgång för

alla. Material är uppdelade i olika ”stationer” och allt är på barnens höjd och barn kan välja själv i vilken station de vill vara på. Förskolan, i samarbete med föräldrarna, har även samlat mycket skräpmaterial, som de har rengjort, och gett barnen fri tillgång till. Dessa är för egen användning eller för olika projektarbeten.

Barnen i förskolan B och C har mindre materiel/material än förskola A och allt är inte på barnens höjd eller så behöver pedagogen ta fram dem, till exempel material för målning. Både förskolorna B och C uppmuntrar barns lek att konstruera både inomhus och utomhus med olika vetenskapliga eller tekniska ämnen.

Förskolorna har ingen tillgång till undersökande materiel som ett mikroskop och har begränsat antal teknikböcker men barn har fri tillgång till en dator i båda skolorna. Båda förskolorna har också ett snickarum men barnen behöver tillåtelse från pedagoger för att kunna vara inne i rummet.

Förskolorna B och C är mindre i storlek än Förskola A och detta har påverkat förskolornas inomhusmateriel/material. Förskolorna B och C har tillgång till skräpmaterial, insamlat av en annan förskola i deras område, men det är inte så synligt som i förskolan A.

6.3.2 Synliggörande av teknisk verksamhet

Dokumentation av barn i alla skolorna har visat att alla barn jobbar med teknik, till exempel genom konstruktionsarbete eller undersökningen av vetenskapligt fenomen, och förskolorna uppmuntrar tekniskt arbete, som slöjd eller som att klippa och klistra, men teknik synliggörs inte. Dokumentation i förskola A blev den mest imponerande i hänsyn till barns individuella arbete med teknik och individuella processer beroende på mängd och dokumentation av multipla steg. Förskola Bs dokumentation höll fokus på barns samarbete inom teknikaktiviteter och förskola C höll mest fokus på barns konstruktionsarbete.

Pedagogens hänvisning till teknik är begränsad i alla förskolor fast förskola A har skrivit ordet teknik som en benämning till barnens ”dator/teknik” station. Teknik i förskolor B eller C är inte betecknat med ordet teknik men mycket som man kan klassificera som teknik finns under rubriker som ”Konstruktion” eller ”Skapande”.

Nästan all dokumentation visar barnens process från påbörjande av projekt (ritning) till slutprodukt. Barns egna ord används som ett komplement till varje projekt.

Sammanhanget mellan teknik och teknikaktiviteter är inte tydligt i alla skolor. Vi har sett en skriftlig hänvisning till teknik och datorer men inte till andra former av teknik (till exempel konstruktion eller hantverk). Alla förskolor har tillräckliga materiel/material för att arbeta med teknik i olika former men teknik är inte påvisat av pedagogerna till barn eller synliggörs inte i olika aktiviteter som använder teknik. De flesta förskolor arbetar vardagligen med teknik, dokumenterar dessa teknikaktiviteter men synliggör det inte.

6.4 Sammanfattning

Observation av förskollärarens arbete med barn har visat att förskollärare arbetar mycket med olika former av teknik, detta syns i deras dokumentation. De dokumenterar ofta både barns processer och produkter i de flesta synliga projektarbetena men hänvisar inte till teknik.

Enligt enkäterna så har de flesta förskollärare uppfattat sina kollegors attityd mot teknik som positiv. Det fanns dock en tydlig koppling mellan de som sa att de inte jobbar med teknik i förskolan och deras uppfattning av kollegornas negativa attityder mot teknik. Förskolepedagogerna som sa att de arbetar med teknik i förskolan erkände att teknik är viktigt. Alla anser att teknik är viktigt i förskolan enligt enkäterna.

De som inte har teknikutbildning har visat osäkerhet av deras uppfattning av teknik i deras svar fast de skriver att de arbetar med teknik i förskolan enligt enkäterna. Intervjuerna har också visat att förskolelärarna har olika uppfattningar av teknik samt visar osäkerheten av deras uppfattning av teknik som ett begrepp. De som har utbildning inom teknik eller har diskuterat teknik tillsammans med kollegorna blev de som har erkände teknik i ”allt” och som hade mer självförtroende i intervjuerna med hänsyn till teknikområdet i förskolan.

Enligt enkäterna, förskollärare som har utbildning i teknik pekar även på teknik som en naturlig del av förskolearbetet men förklarar att arbete med teknik ska bli spontant istället för planerat. Samtliga förskolepedagogerna påstod att det finns hinder för teknikaktiviteter beroende på förskolelärarnas intresse, kunskap, och brist på kontakt mellan pedagoger i förskolan. Dessa hinder instämmer med resultaten ifrån intervjuerna.

7. Analys och diskussion

7.1 Analys

Syftet med studien var att ta reda på hur pedagoger synliggör och arbetar medvetet med teknik i förskolan samt vilka hinder och möjligheter som finns. Resultaten av undersökningen visar att det finns en viss verksamhet i teknik men de flesta arbetar inte synligt med teknik. Vi har valt att dela vår analys av data under rubriker utvecklade utifrån resultaten. Dessa rubriker är Förskollärares attityder och uppfattningar av teknikaktiviteter i förskolan, Teknik som en del av verksamheten, Hinder och möjligheter för teknikaktiviteter i förskolan och på vilket vis synliggör förskolelärarna teknik i förskolan?

Analysen ska visa en aktiv spegling mellan förskollärarens synsätt mot teknikaktiviteter utifrån vårt teoretiska perspektiv.

7.1.1 Förskollärares attityder och uppfattning av teknikaktiviteter i förskolan

Som vi tog upp i Bakgrund, uppfattar många pedagoger teknikaktiviteter främst på två olika sätt. Det finns pedagoger som håller fokus på barns lärandeprocess med teknik och olika tekniker eller på teknik som en produkt skapad utifrån deras tänkande. Enligt undersökningen är teknikuppfattning hos förskollärare splittrat mellan att förstå teknik som ett redskap för utvecklings/problemlösningsprocesser eller som en produkt av individuellt arbete. Få förskollärare har en uppfattning av teknik som en kombination av båda.

Dessa två olika synsätt hos pedagogen kan påverka hur de arbetar med teknik i förskolan och vad pedagogen väljer att fokusera på i deras dokumentation.

Pedagoger som arbetar med teknik i hänsyn till barns kognitiva utvecklingsprocess, arbetar mer med laborativa och sociala teknikaktiviteter enligt vår observation av deras dokumentation. Barns lärande av teknik sker i deras utforskning. Barn lär sig bäst genom aktivt deltagande i deras eget lärande betonar Dewey (2002b).

Enlig Vygotskij i Hwang och Nilssons psykologiläromedel (2006), har vuxna en handledares roll och ska stimulera barns intresse utifrån barns egna erfarenheter. Att ställa frågor till barn och ge olika strategier för problemlösning kan hjälpa barn att uppfatta teknik, och enligt författarnas tolkning av Vygotskij, stödja barns lärande.

Förskollärare som arbetar mer med teknik i hänsyn till barns produkt uppmuntrar individuell förståelse genom deras konkreta behandling. Problem förekommer med förskollärare som inte benämner teknik i teknikaktiviteter. Genom observation av olika förskolemiljöer och i intervjuer såg vi nästan ingen användning av ordet teknik hos förskollärare. Enligt Schön (1987) är benämning av ett visst fenomen viktigt men svårt beroende på att pedagogen behöver självförtroende.

Deltagarna i vår undersökning har visat mycket benämningsförtroende i andra områden, som matematik eller språk. Förskollärare har visat att det är svårt att använda begreppet teknik med barn fast de har förståelse av teknik enligt vår undersökning.

Enligt Vygotskij i Forsbergs och Holmlunds tolkning, har den medvetna pedagogen en viktig roll i barns uppfattning av deras omgivning. Det är de som ”utmanar barns tankar” och uppmuntrar barns inläring (Vygotskij i Forsberg & Holmlund 1990, s.20).

Enlig resultaten ifrån enkäterna och intervjuerna har förskollärare förståelse av vad teknik innebär men förstår inte hur man kan arbeta med en åldersanpassad form utav teknik i förskolan. Dagens läroplan för förskolan uppmuntrar teknik i förskolan men det finns ingen tydlig definition. Enlig läroplanen för förskolan:

”Att skapa och kommunicera med hjälp av olika uttrycksformer såsom bild, sång och musik, drama, rytmik, dans och rörelse liksom med hjälp av tal- och skriftspråk utgör både innehåll och metod i förskolans strävan att främja barns utveckling och lärande. Detta inbegriper också att forma, konstruera och nyttja material och teknik” (Skolverket 1998, s.6-7)

Det finns ingen förklaring till vad teknik innebär i förskolan. Genom studier av olika förskolors dokumentation har vi uppfattat att de flesta förskollärare uppfattar teknik i hänsyn till barns konstruktionsarbete och har pekat på detta citat. Det kan förklara varför så många förskolepedagoger har uppfattat teknik bara som konstruktion i undersökningen.

Pedagogerna är för det mesta positiva mot teknikaktiviteter men pekar på deras behov av teknikutbildning eller önskan av samarbete med andra pedagoger. Enligt undersökningsdeltagarna ska samarbete mellan individuella pedagoger och olika förskolor i kommunen skapa en gemensam uppfattning av hur man kan arbeta med teknik

7.1.2 Teknik som en del av verksamheten

I våra skolor finns det ett behov av att fler barn skapar sig ett intresse för ämnet *teknik*, detta bland annat för att fler i framtiden ska söka sig tekniska utbildningar och yrken. Därför är det viktigt att barnen kommer i kontakt med teknik i tidig ålder dvs. redan i förskolan.

”Tekniken ger en unik möjlighet ’att begripa genom att gripa’ att använda alla sinnen för att förstå” (CETIS 120509).

Som blivande förskolelärare eller lärare så kommer vi säkerligen att stöta på platser där tekniken har blivit försummad som ett ämne i verksamheten. Vi har tagit del av läroplanen för förskolan där strävan är att främja barns utveckling och lärande, genom att tillverka och använda material och tekniska lösningar i verksamheten. Enligt Lpfö 98,

”Förskolan skall lägga grunden till att barnen på sikt kan tillägna sig de kunskaper som utför den gemensamma referensram som alla i samhället behöver.” (Skolverket 1998, s.5)

”Barnen skall också få möjlighet att enskilt fördjupa sig i en fråga och söka svar och lösningar” (ibid., s.6)

I undersökningen visade det sig att förskolelärarna pekar på att andra områden, t.ex. språk, har en större prioritet än teknik fast många ser de möjligheterna som finns i barns vardagliga aktiviteter som man kan integrera teknikaktiviteter i verksamheten. Enligt dem, om man lyfter in tekniken i verksamheten, så främjar barnets utveckling och deras förståelse för framtida kunskaper.

Enligt Dewey (2002b) utgår den progressiva pedagogiken från barnet och barn som individ utvecklas i samspel med deras omgivning. Han menar att barn lär genom sina handlingar och intressen. Dewey betonar att huvudsakliga begrepp blir förståeliga när man förstår hur de används i praktiken. Nästan alla förskolelärare i undersökningen pekade på att teknikarbete i förskolan kräver tid och även intresse hos barn, men de såg inte dessa som ett hinder för att genomföra teknikaktiviteter med barn. Samtidigt var de överens om att barnen är mycket intresserade av utforskande aktiviteter,

Teknik uppfattas som ett övergripande område från alla intervjupersonerna och några menade att det blir svårt att förstå vad teknik egentligen innebär när man tänker att teknik finns överallt. Förskollärarna påstod att teknik behöver ligga nära de situationer som barnen befinner sig i. Att utgå från verkligheten och något som har relevans för barns livsvärld och erfarenheter är något som man kan ha stöd för hos Dewey.

Där kan vi tänka på Deweys definition om att kunskap ska vara ”nyttig”. Dewey (2002b) använder begreppen ”utveckling” och ”nytta”(s.15). Enligt Dewey på frågan om ”vad har värde” inom kunskap då svarar pragmatismen: ”Det som har nytta”(s.17).

Med nyttiga kunskaper menar Dewey, enligt Siw Skrovset och Torbjorn Lund i deras läromedel (2000),

”... att lärandet ska ske under förhållanden som ligger nära de situationer där kunskapen sedan ska tillämpas” (Siw Skrovset & Torbjorn Lund 2000,s.20).

Deweys (1997b) teori om kunskap finner sig i att kunskap kan förmedlas indirekt och lärarens uppgift är att ge barnen förutsättningar för lärande genom att förmedla en lämplig miljö där barnen själva kan fullgöra och skapa sig kunskap genom aktivt deltagande.

Undersökningen visade att teknik anses som viktigt precis som andra områden, t.ex. språk eller matematik. Samtliga intervjuade personerna nämnde att det är viktigt att barn lär sig och får med sig lärodomar från varje kunskapsområdet tidigt på förskolan.

Förskollärarna var också medvetna om att teknikaktiviteter ska utgå ifrån barns egna erfarenheter och intressen, inte fungera som någonting som lärare ska förmedla till barnen. De menade att man på det sättet kan väcka barns nyfikenhet och engagemang. Dessa tankar från förskollärarna stämmer överens med Deweys teorier. Enligt Blomdahl (2007) menar Dewey att intresset är drivkraften i alla erfarenheter.

Tematiskt arbete var ett sätt att arbeta med teknik enligt vår observationsundersökning.

Förskollärare påpekade även att tematiskt arbete är en av de bästa metoderna för att göra tekniken till en del av förskollans verksamhet. De pekade på de olika aktivitetsformer som är betydelsefulla för barn, där de kan experimentera och undersöka. Med tanke på Deweys diskussion om det aktiva barnet, är det där "... individens intresse och aktivitet är utgångspunkten för ett målinriktat arbete där lärarna aktivt stimulerar, breddar och fördjupar elevens utveckling" (Hartman & Lundgren i Dewey 2002b, s 15).

Barn i förskolan ska få möjligheten att utveckla sina förmågor och förståelse i teknikarbete enligt Forsberg och Holmlund (1990). Författarna menar att detta kan göras genom att uppmärksamma barnen på de vardagsnära och enkla tekniker som barnen möter i sin miljö vilket kan leda till att barn kan förstå och se på ett enkelt sätt de grundläggande teknikupplevelserna i förskolan.

7.1.2.1 Planering och schema

Skolverket (1998) påstår i läroplanen för förskolan hur man i planeringen ska utföra verksamheten och hur den ska genomföras så att den stimulerar och utmanar barnets utveckling och lärande.

"Förskolans verksamhet skall planeras, genomföras, utvärderas och utvecklas i förhållande till de uppställda målen i läroplanen" (Skolverket 1998a, s5.).

I undersökningen påpekade förskolelärarna att det inte finns någon planering i teknik i verksamheten. De förklarade att det är svårt att sätta in teknikarbetet i förskolans planering på grund av tidsbrist och personalbrist. Även att de inte vill att detta blir på bekostnad av de andra aktiviteter som redan finns i förskolans verksamhet.

De motiverade deras svar med att teknikarbete möjliggörs i de vardagliga situationerna. Enligt förskollärare är planering i teknik inte direkt nödvändigt i förskolans verksamhet men samtidigt tyckte de att det kanske kunde vara lättare att hinna med teknik i verksamheten om man hade en särskild planering.

Att fysiska ramfaktorer påverkar verksamheten har även Blomdahl (2007) kommit fram till i sin avhandling. Hon menar att teknikverksamhet i skolan eller förskolan ofta hamnar utanför skolans verksamhet för att ge plats åt annan aktivitet.

Teknik finns med i förskolans verksamhet varje dag fast förskolan inte arbetar medvetet med det, eller inte har en profil med teknik i fokus enligt vår undersökning. Tekniken finns spontant i vardags leken och olika aktiviteter till exempel när de experimenterar eller i de klassiska pyssel barn gör, eller när barnen bygger med klossar och lego. Men är både barnen och pedagogerna medvetna om det? Det är inte säkert enligt våra erfarenheter och undersökningar.

7.1.3 Hinder och möjligheter för teknikaktiviteter i förskolan

Enlig Hwang och Nilssons tolkning av Vygotskij (2003,) är vuxnas handledning av barn viktig för barns lärande och utveckling. Undervisningen blir beroende på vuxnas medvetenhet och erfarenhet. Förskolepedagogernas brist på teknikutbildning och samarbete blev de två största hindren som påpekades av de för teknikaktiviteter i förskolan enligt enkätundersökning. Förskollärare i intervjuerna och förskolechefen har även påpekat att förskolepedagogerna har större intresse för barns språkutveckling än teknik.

Att arbeta med teknik kan även utveckla ens språk. Enlig Hwang och Nilssons tolkning av det interaktionistiska synsättet på språkutveckling (2003) får barn deras språkliga erfarenheter genom olika sociala situationer med människor i sin miljö. Barns språkutveckling sker när vuxna ger barnen uppmärksamhet genom olika språkliga signaler, t.ex. genom frågor eller förklaringar, enligt författarna.

Små barns lärande skall, enligt förskollans läroplanen, grundas på lek. Enligt Forsberg och Holmlund (1990), är det genom att använda och prova ord som barn lär sig begreppens innebörd. För att barnen skall ta till sig tekniska ord behöver de bli bekanta med teknik på ett roligt och lättförstått sätt enligt författarna.

Fischer och Madsen (1984), som är båda aktiva inom danskförskollärarytbildning, betonar i deras läromedel också vuxnas vikt för barns språkutveckling men betonar hur skapande och undersökande situationer även kan påverka barns språkutveckling. Enligt deras undersökning av olika situationer i förskolan har de sett att barns språk inom skapande situationer var väldigt egocentriska. De såg att barn i undersökande situationer med verktyg, hade mer utvecklat och aktivt språk. De var också mer uppmärksamma på pedagogernas förklaringar enligt författarna. Barns språkliga kommentarer blev mer fokuserade i situationer som inte bara höll fokus på deras skapande och författarna har också märkt att barns uppmärksamhet av olika material och verktyg, som de använde, blev mer meningsfullt enligt författarna. Fischer och Madsen betonar att barn även behöver ”att gripa innan de kan be-gripa” beroende på deras egocentricitet fast deras arbete med olika verktyg påverkar deras förståelse av omvärlden (Fischer och Madsen 1984, s.83).

”Verktyg har tydligen en glans av ”vuxenvärlden”, en värld som barnen gärna vill vara med i.”
(Fischer och Madsen 1984, s.83)

Enlig författarna, små barns arbete med olika tekniker ger dem möjligheter att förstå deras miljö på ett konkret sätt och även aktivt arbete med dessa material tillsammans med pedagogen utvecklar barns uppmärksamhet. Man kan tolka det som att det finns en koppling mellan hur barn utvecklar deras språk och deras olika användning av teknik. Att höja synliga teknikaktiviteter i förskolan kan inte bara utveckla barns språk men enligt Hwang och Nilssons tolkning av Vygotskij (2003) kan medveten språkutveckling förbättra barns problemlösningsförmåga och även deras tänkande. Den heter *metacognition* (Vygotskij i Hwang och Nilsson 2003, s.49).

Som vi tog upp tidigare i analys har deltagarna i vår intervju undersökning sett förskolläraren som det största hindret för teknikaktiviteter i förskolan. Enligt enkäterna, förskollärare kan även ses som den största möjligheten till förbättrade och mer synliga teknikaktiviteter. Deras arbete med teknik på ett mer synligt sätt skulle påverka inte bara barns språkutveckling utan även deras intresse och självförtroende.

7.1.4 På vilket vis synliggör förskolelärarna teknik i förskolan?

7.1.4.1 Pedagogers intresse och kunskap

Den flesta deltagande i enkäts och intervju undersökningen tydliggjorde att pedagogens intresse och kreativitet är avgörande för ett medvetet teknikarbete. Att vara närvarande som en pedagog ses som ett viktigt element för att utföra betydelsefullt teknikarbete enligt Mylesand (2007). Även teoretiska kunskaper anses viktiga av många förskolelärare för att kunna ställa utmanande frågor som får barnen att tänka vidare. Det blir tydligt att de inte har tillräckliga kunskaper och det förestår bristande kunskaper om teknik hos vissa av pedagogerna enligt vår undersökning. Här kan man hänvisa till Dewey (2002b) som lägger stora krav på både pedagogers ämnesmässiga kunskaper och pedagogiska kunskaper.

Genom att rikta barns uppmärksamhet mot både varför och hur frågan uppmuntrar barn när de till exempel laborerar med tekniska och naturvetenskapliga övningar, då experimenterar de sig fram för att testa olika lösningar, säger några av pedagogerna i undersökningen. Detta visar dialogens och samspelets betydelse mellan förskollärare för barnens utveckling och lärande. Enligt Vygotsky i Jerlängs tolkning (2005) så lyfter Vygotskij fram begreppet socialt samspel som en central del för lärandet. Han anser att:

“... alla former psykiskt liv utvecklas i det sociala, mänskliga samspelet, och att de redan utvecklade erfarenheterna förmedlas genom språket. Därför blir samspelet i undervisningen centralt för Vygotskij ” (Vygotsky i Jerläng 2005, s. 287).

I samband med utmanande frågor påstår även Forsberg och Holmlund (1990) att man, genom att ställa till barnen utmanande frågor när de arbetar med tekniska övningar, så uppmuntras barnen till att reflektera över arbetsprocessen, det vill säga reflektera över vad det är som händer och varför. Mylesand (2007) betonar också att pedagoger som förebilder kan skapa olika förutsättningar för barn i deras teknikarbete. Hon anser att när pedagogen visar intresse på vad barnen gör genom att prata med dem, ställa frågor och vara en god lyssnare, så kan pedagogen ge barnen de utmaningar som de behöver.

7.1.4.2 Att använda begreppet teknik

Alla medverkande i undersökningen tyckte att för att synliggöra teknikarbete så behöver de utnyttja ordet teknik, vilket de inte gör. Enligt intervjuerna, var det endast en förskollärare som ansåg att hon nödvändigtvis inte behöver använda begreppet teknik. Hon ansåg nämligen att det är svårt för barn i de tidiga åldrarna att förstå ordet teknik. En annan förskollärare tyckte dessutom att ordet teknik är ett oanvändbart ord. Däremot ansåg förskolechefen att barnen kan lära sig olika begrepp redan när de börjar prata och att man kan använda begreppet teknik med små barn. Att skapa ett rikt ordförråd hos barnen är förskollärarens ansvar.

Alla intervjupersonerna såg språkinläring i första hand som det viktigaste i förskolan. Barn lär sig ord och begrepp redan när de börjar prata och de kan mer än vi vuxna tror, förklarade förskollärarna. Här kan man få stöd från Vygotskijs teori om språk. Enligt Vygotsky i Jerlängs tolkning (2005), så utvecklas barns språk från det yttre till det inre dvs. från den sociala till det individuella. Barn vistas i en social miljö och genom samspel med sin omgivning lär de sig ord och begrepp samt utvecklar sitt språk.

Här vi kan hänvisa också till Malmers läromedel (2002). Enligt honom, ”språklig kompetens utgör grunden för all inläring” (s.81). Han menar att barn som växer upp i språkligt rika miljöer har större möjligheter att hantera, förstå och påverka sin egen situation.

Enligt Malmer ser Vygotskij språket som ett redskap som har stor roll för utvecklingen av det mänskliga tänkandet och att språket är ett kommunikationsmedel. Vygotskij ser inte språket som ett resultat av begreppsutveckling utan som en del av själva begreppet påpekar Malmer. Han menar att språk och tänkande utvecklar sig dialektiskt.

”De barn som har ett väl utvecklat språk har de bästa förutsättningar för en effektiv inläring, medan de med ett bristfälligt ordförråd ofta får stora svårigheter med den grundläggande begreppsbildningen” (Malmer, 2002, s.81).

Mylesand (2007) påstår även att när barnen bygger och konstruerar tillsammans med varandra, reflekterar över sina erfarenheter och upplevelser bygger de då upp *språkliga begrepp* (Mylesand, 2007, s 22). Bygg och konstruktion innebär många möjligheter och uttryckssätt, att bygga och konstruera handlar mycket om tekniker och tekniska begrepp som används hela tiden för att göra jämförelser: högre, lägre, smalare, bredare, även tyngder och stabilitet. Barnen får använda sig av sina sinnen, blir utmanade och får fler erfarenheter av hur saker och ting fungerar i förhållande till varandra enligt författaren.

Utifrån Hwang och Nilssons tolkning av Vygotskij (Vygotskij i Hwang & Nilsson 2003), finns det ett sammanhang mellan ens utbildning och utveckling. Att barns språk utvecklas utifrån deras kontakter med medvetna vuxna och ”blir det ett redskap för tänkandet” betonar Vygotskij i författarnas tolkning av honom (ibid., s.50). Att arbeta med teknik kan vara en viktig utmaning för begreppsutveckling inom dagens förskolor men att benämna teknik i omgivningen kan även bli en spännande upplevelse för både barn och pedagogen.

7.1.4.3 Materialens betydelse

Vid synliggörande av teknik i förskolan har nästan alla av förskolelärarna och även förskolechefen pekat på materialens betydelse. Förskolelärarna berättade att det finns mycket material på förskolan, men de nämnde inte materialen som olika former av teknik. I några av de observerade förskolorna så fanns det ett enskilt rum med olika teknikmateriel så som träbitar, hammare, limpistoler, sågar, skruvstycken, skiftnycklar, hovtänger, m.m. Rummet kallades Byggrum men Byggrummet var inte i alla förskolorna tillgängligt för barn samma som de andra rummen. Barnen behövde tillåtelse för att vara i Byggrummet.

Det var endast en förskola som hade material i form av återvinningsmaterial och naturmaterial så som vatten, sand, stenar, kottar, pinnar, burkar, flaskor, träbitar och verktyg som hammare, såg, tänger. Det fanns även legobitar i form av skruvar och kuggjul och ett Byggrum som var tillgängligt för barnen.

Mylesand (2007) i samband med Byggrummet eller bygghörnan tar upp att det ska finnas olika material i Byggrummet. Detta material ska inspirera och signalera för barnen att gå in i rummet tillsammans med en pedagog som kan erbjuda barnen nya utmaningar. Enligt Blomdahl (2007) utvecklas kunskapen när barn själva deltar, iakttar och reflekterar över den tekniska miljön de befinner sig i.

Mylesand tar upp även vikten av materialens betydelse i förskolan. Hon menar att det är viktigt att det finns en bra blandning av olika typer av material så som stora klossar, små klossar och

även basmaterial. Hon påstår att det är material som gör att barnen använder olika begrepp som bredd, längd, höjd, balans osv. Enligt henne är det bra att ha "... materialen som utmanar och bjuder in barnen i både teknikens och fantasins värld" (Mylesand 2007, s. 74)

Forsberg och Holmlund (1990) skriver att

"I sitt tidiga begrepp och tankeutveckling är barnet enligt Piaget (1973) och Vygotskij beroende av sin ögonblickliga iakttagelse av närvarande objekt" (1990, s.39).

Enligt författarna Forsberg och Holmlund menar Vygotskij att i skolåldern kan barnet avskilja sig från den konkreta sinnesupplevelsen och föra ett logiskt abstrakt samtal i tänkta situationer utan synligt material eller närvarande objekt. Enligt författarna är det därför viktigt vilka teknikmaterial som används i förskolan för att barns tankar ska stimuleras. Om materialet inte engagerar barn, så inspireras de inte till experimenterande och ny nyfikenheten avtar.

Författarna framhåller att, för att bevara barnens intresse och nyfikenhet för ett fortsatt laborerande, är det viktigt med stimulerande material som ger barnet upplevelser och utmaningar.

7.14.4 Pedagogisk dokumentation av process och produkt

Som pedagog har man ansvar för att dokumentera barnens aktiviteter och speciellt barns byggprojekt enligt en förskolelärare. I samtliga förskolor som vi genomförde vår studie i, hade dokumentationen stor betydelse för synliggörande av barnets lärande. Det var några av de intervjuade som pekade på att de dokumenterar barnens processer, när de bygger och konstruerar, för att få större förståelse för vad de egentligen håller på med. En av de intervjuade svarade att vi dokumenterar hela tiden och genom dokumentation synliggör vi barnen och deras byggprocesser för dem själva. Men att följa barns byggande och lärandeprocess kräver mycket tid och även personal. Därför blir det ibland mindre dokumentation av processen.

Enligt Mylesand (2007), genom att dokumentera den pedagogiska verksamheten i form av bild, samt anteckningar, får pedagoger och barn gå tillbaka till de strategier som uppstått och reflektera samt utvärdera tillsammans. Hon förklarar att den pedagogiska dokumentation är som ett verktyg för att bedriva ett pedagogiskt arbete. Hon menar att om pedagogen har en ständig reflektion utifrån dokumentation med sina kollegor så förekommer det ett utbyte av tankar och idéer.

Skrøvset och Lund (2000) ställer i sin bok frågan om vad som är det viktigaste i ett projektarbete att dokumentera, lärande/processen eller produkten. De förklarar att: "Utan lärande som huvudmål förlorar projektet sin legitimitet." (Siv Skrovset & Torbjorn Lund 2000 s.37)

Enligt författarna "att man inte ska avstå från att ställa krav på produkten, men ibland kan det perfekta bli det godas fiende" (s.37). De skriver vidare att "den som handleder kan i stort sett alltid skapa en bättre produkt än vad eleverna/barn kan åstadkomma men det betyder inte att läraren ska ta över". (Skrøvset och Lund 2000, s.37).

De poängterar att ofta är detta inget problem i skolan, där projekten är en del av undervisningen, att lärande utgör målet är självklart. Problemet inträder vid större projekt som skiljer sig från den övriga undervisningen och där en stor del av elevernas drivkraft och intressen är knutna till den färdiga produkten.

De menar att där kommer lärarens roll in, att i vilken mån ska läraren ingripa i processen för att se till att projektet upplevs som lyckat från barnen.

Enligt Bernt Gustavsson (2002)

” Ett av de äldsta problem som är förknippade med kunskapens natur är förhållandet mellan process och resultat. Processen är den väg som leder fram till ett färdigt resultat”
(Gustavsson 2002, s.44).

Enligt honom, om man i början av arbetet redan vet resultaten och svaren, då finns det ingen inspiration att söka vidare och prova på olika lösningar. Men å andra sidan, ska man börja med en fråga eller en hypotes, vilket vägleder ens arbete.

Han skriver att i den progressiva pedagogiken läggs tonvikten ofta på processen, dvs., läroprocessen och aktivt undersökande som leder till en meningsfull och ny kunskap. Han konstaterar att ”kunskap innefattar både process och resultat och förhållande mellan dem är centralt för förståelse av den”. (Bernt Gustavsson 2002, s 44).

Enligt en av förskolelärarna så är processen viktig för pedagoger, detta för att se och synliggöra barns lärande. Men för barn i förskoleåldern så har slutprodukten en stor betydelse för att barn ska uppleva att de kan och att de lyckas i deras arbete. Förskoleläraren tycker att det är viktigt att rikta fokus på båda delarna, för att på bästa möjliga sätt kunna synliggöra teknikarbete i förskolan och även barns lärande i teknik.

7.2. Diskussion

I det här avsnittet kommer vi att diskutera våra egna uppfattningar om metoders betydelse för undersökningen och egna uppfattningar av resultatet.

7.2.1 Metoddiskussion

Att använda enkäter, intervjuer och [att studera olika förskolmiljöer](#) gav oss ett djupare perspektiv på hur förskollärare uppfattar teknik och hur de arbetar med teknik i förskolan. Vi hade tänkt från början om vi använde bara enkäter så skulle det vara ensidigt. Intervjuerna gav oss möjligheterna att prata med pedagogerna i samma kommun som vår enkätundersökning pågick i och utveckla deras individuella svar. Observation av olika förskolemiljöer gav oss möjligheten att se om verkligheten och svaren stämmer med både enkäter och observationen.

Intervjuer med både förskollärare och förskolechef gav oss en mer utvecklad uppfattning av alla olika faktorer som kan påverka teknikens synlighet i förskolan, t.ex. ekonomiska faktorer eller olika uppfattningar av begreppet.

Vår undersökning [genomfördes i form](#) av enkätundersökning, intervjuer och studier av olika förskolemiljöer. Vår avsikt var att [dessa](#) skulle kunna komplettera varandra. Vi är också överens om att vi gjorde rätt val att använda tre olika metoder för att öka kvalitén och sannolikheten i undersökningen. Men resultaten visade att det skulle bli en mer kvalitativ undersökning om vi använde oss flera intervjuer istället för enkätundersökning. Samtidigt tycker vi att utan enkäterna så skulle vi ha haft en ensidig uppfattning av förskolläraernas tankesätt mot teknik.

Vi har också uppfattat att samtliga intervjupersoner kände sig ganska bekväma under intervjuerna. Detta tror vi beror, bland annat, på att vi innan intervjuerna förklarade att deras

svar, som spelas in, inte kommer att användas i något annat syfte än denna studie och det är endast vi som kommer att lyssna på inspelningarna. Vi talade även om att de kommer att vara helt anonyma i undersökningen. Våra frågeställningar i intervjun hade inte som syfte att söka efter några korrekta svar utan vi ville ta del av de intervjuades personliga tankar och erfarenheter.

7.2.2 Resultatdiskussion

Syftet med vår undersökning var att granska hur förskollärarna synliggör teknik i förskolan. Vi ville även granska förskollärares uppfattning av teknik och teknikerbetet i förskolan. Resultaten visade bland annat att svaret på vissa av enkät- och intervjufrågorna inte riktigt stämde överens och var i vissa fall motsägelsefulla. Vi märkte även att många av enkätsvaren inte var särskilt genomtänkta.

7.2.2.1 Hur uppfattar förskollärare begreppet teknik och teknikaktiviteter i förskolan?

Vår slutsats är att det finns en viss verksamhet i teknik, men teknikerbetet kommer ofta in utan medvetenhet i andra aktiviteter som de har på förskolan. Vi ville även granska förskollärares uppfattning av teknik och teknikerbetet i förskolan. Vår studie visade att uppfattningen av teknik är påverkat av ens förståelse och tidigare erfarenheter. Vissa förskollärarna uppfattade teknik som ett väldigt brett område vilket resulterade i en osäkerhet om hur teknik skulle tillämpas i arbetet med barnen. Samtidigt såg andra förskollärare bredden av teknikområdet som en fördel som gör det lättare för dem att föra in teknik i enkla aktiviteter med barnen. Det som synliggörs i studien är att pedagoger är osäkra om vad teknik innebär och hur man kan arbeta med teknik på ett medvetet sätt, samt vad begreppet omfattar i styrdokumentet. Genom vår undersökning har vi uppfattat att förskolepedagogerna begriper teknik som en produkt av ens arbete eller som en del av ens utvecklingsprocess men väldigt få uppfattade teknik som båda. Förskolepedagogens individuella uppfattning av teknik har påverkat deras skapande av teknikaktiviteter och hur de tolkar förskoleläroplanen med hänvisning till teknik. Förskolans självständighet och lite kontakt med pedagoger utanför förskolan har skapat en miljö där förskollärares tolkning av styrdokumentet är beroende på hennes egna erfarenheter med ämnet hellre än en gemensam definition. Pedagogerna som deltog i vår undersökning har också pekat på förskolans självständighet och hur läroplanen samt barns eget intresse styr den individuella verksamheten

Vi tolkar det som att styrdokumentet inte är tillräckligt konkret i användandet av teknik, och att förskolelärarna inte vet hur de ska utmana barn i teknikerbetet utifrån deras uppfattning av styrdokumentet. Det kan skapa konsekvenser för hur och på vilket sätt förskollärare uppfyller olika mål i hänsyn till teknik som är skrivna i förskolans läroplan.

7.2.2.2 På vilket vis synliggör pedagogen teknik i förskolan?

Enligt Johansson och Pramling Samuelsson (2003)

”Lärarens kompetens och professionalitet i att kunna rikta barns medvetenhet och intresse mot de mål som förskolans verksamhet syftar till har stor betydelsen”

(Johansson och Pramling Samuelsson 2003 s.25).

Det är lärarens kompetens i ämnet och förmåga att lära ut som påverkar hur hon arbetar med ämnet och introducerar det till barn menar författaren. Det är särskilt viktigt i förskolan, barnens första skola påpekar författaren.

Enligt vår undersökning, finns det väldigt mycket arbete med aktiviteter som är olika former av teknik men få synliga teknikaktiviteter i förskolor. Barn har bra tillgång till olika former av material/materiel som innehåller teknik men det används nästintill inga teknikbegrepp av förskollärare. Som utgångspunkt kan förskollärare börja med tekniken på så sätt som barnen enkelt kan förstå teknik på ett synligt sätt och benämna olika former av teknik i förskolan för att höja barns uppfattning av vad teknik innebär. Det kan påverka hur barn begriper teknik och utvecklar deras användning av ordet teknik i vardagliga samtal. Det kan också skapa en bra uppfattningsgrund för individuella barn att utgå ifrån när de arbetar med teknikämnet senare i grundskolan.

Miljön upplever vi också som en viktig faktor när det gäller teknikarbete i förskolan. En ide för skapandet av synlig teknikanvändning i förskolor är att varje förskola kunde använda uttrycket ”Teknikrum” i referens till deras bygg eller konstruktions rum och även göra det lättåtkomligt för barnen. Ett rum som erbjuder skapande och konstruktion i olika former samt ger många tillfällen till att få in tekniken och dess processer. När barnen visar eget intresse att vara där får pedagogerna större möjligheter att gå in och synliggöra barns lärande processer genom att aktivt lyssna, anteckna barnens idéer och även ta bilder av barns olika upplevelser med teknik. Vi anser också att användning av frågor i arbete med teknik i förskolan kan ses som ett bra verktyg för pedagogerna där de får testa och föreslå olika lösningar för att öka barns nyfikenhet.

7.2.2.3 Vilka hinder/möjligheter finns för teknikaktiviteter i förskolan?

I undersökningen kom det även fram att alla pedagoger arbetar helt självständigt och har inga kontakter i form av utbyte av idéer och möten varken med sina kollegor i förskolan eller med grannliggande förskolor.

Åtgärder för det här problemet kan vara att det finns möjligheter för ett ”möte” mellan pedagoger där det ges möjlighet att reflektera över olika områden och arbetssätt tillsammans med andra arbetskamrater. Detta var önskvärt i några av svaren. ”Möten” kan vara i form av pedagogiska caféer enligt en av de intervjuade, där pedagoger kan få utrymme för diskussion och reflektion av varandras kompetenser.

I undersökningen insåg vi att i förskolan så är bristen på tid ofta är pekad på. En av de intervjuade svarade att de skulle vilja ha mer tid för att höra barnens resonemang kring sina uppfattningar, experiment och även dokumentation på barns arbetsprocesser. Men nästan ingen har angett bristen på tid till att utföra teknik med barnen som ett argument.

Detta svar var oväntat för oss för att ofta är det bristen på tid som sätter stopp för olika aktiviteter. Däremot så tyckte några förskollärare att en särskilt schemalagd tid för teknikarbete skulle underlätta för dem att införa teknik i förskolans verksamhet. Samtidigt som andra förskollärare menade att det inte finns någon tid för en särskilt planering för teknikarbeten. De menade att det redan finns tillräckligt många aktiviteter i verksamheten och att det är bättre att på något sätt integrera teknik i de redan existerande aktiviteterna. Utifrån detta så kan vi dra slutsatsen att de fysiska ramfaktorerna så som tid och personal kan ha en viss påverkan på införandet av teknikarbete i förskolans verksamhet.

Vi tycker att teknik i förskolan är viktigt för att barns intresse föds i förskolan. Skulle pedagogerna aldrig prata om teknik så uppkommer heller inget intresse. Förskolan är barns första skola enligt Johansson och Pramling Samuelsson (2003) och det är i förskolan som barnen möter vuxna som förebilder utanför hemmet. Enligt författarna är förskolan också det första forumet i barnens skolgång och där läggs grunden för hur barn uppfattar de olika skolämnena, vilket även kan påverka deras intresse.

7.2.3 Slutord

Avslutningsvis vill vi uttrycka oss genom det här arbetet att vi som vuxna måste ge barnen redan i tidiga åldrar olika möjligheter till prövandet och skapandet. Om barnen inte får någon erfarenhet om hur tekniken fungerar blir det svårt för dem att förstå sin omvärld där tekniken har en styrande funktion. För att kunna påverka den rådande bristen på de tekniska utbildningarna i framtiden, bör barnen få tekniska kunskaper och erfarenheter redan i förskolan.

Vi känner oss inspirerade att arbeta med teknik i framtiden när vi har fått ett arbete i förskolan eller skolan. Vi anser att teknikarbete i förskolan är enkelt och samt väldigt roligt. Det behöver inte vara komplicerat och avancerat att arbeta med teknik med barnen. Vi tror att om det bara finns intresse och kreativitet hos pedagogen, då finns inga hinder för att använda sig av teknik.

Det är bara fantasin och förståelse som är begränsningen till teknik i förskolan och, som förskollärare och barns vägledare, ligger hindren hos oss. Vi hoppas att vår undersökning ska ge pedagogerna lika mycket inspiration som vi har fått.

Vi vill också tacka våra familjer och vår handledare som har vart ett stort stöd samt de som ställde upp på intervjuer, svarade på våra enkäter och som tagit emot oss på förskolorna på ett så positivt sätt.

9. Vidare Forskning

Det skulle vara intressant att göra en jämförelse mellan förskollärarens och grundskollärares uppfattning av teknik. Det skulle också vara intressant att forska om teknikaktiviteter i förskolan utifrån ett genusperspektiv eller specialpedagogiskt perspektiv. Intervjuer med barn och att få deras uppfattning om teknik också skulle vara väldigt intressant.

Källhänvisning

- Banks, F. (red.) (2006) *Teaching Technology*. New York: Routledge
- Bjørndal, C. (2002) *Det värderande ögat*. Stockholm: Liber AB
- Blomdahl, E. (2007). *Teknik i skolan - en studie om teknikundervisning för yngre skolbarn*. Stockholm: HLS Förlag
- Bryman, A. (2007) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber AB
- CETIS Centrum för tekniken i skolan (2006). *Teknik tillsammans*. Retrieved January 29, 2009 from <http://www.liu.se/org/cetis/tekniktillsammans>
- Claesdotter, A (2005). I Lärarförbundets förlag och tidningen Förskolan (2005). *Matematik, teknik och naturvetenskap- teori och praktik i förskolan*. Malmö: Erlanders Berlings.
- Claesdotter, Annika (2008) I Lärarförbundets förlag och tidningen Förskolan (2008). *Kunskap som investering*. Malmö: Erlanders Berlings.
- De Vris, M. (red) (2005) *Teaching About Technology*. Dordrecht: Springer.
- Dewey, J. (1999) *Demokrati och utbildning*. Göteborg: Daidalos
- Dewey, J (2002). *Individ, skola och samhälle: utbildningsfilosofiska texter*. Stockholm: Natur och kultur
- Ejlertsson, G. (1996) *Enkäten i praktiken: En handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Fischer, U och Madsen, B (1984) *Titta här: En bok om barns uppmärksamhet*. Stockholm: Liber
- Forsberg, U. och Holmlund , K. (1990) *Kreativ Teknik*. Lund: Studentlitteratur AB
- Geijers, Dr.L (2008) *Varför Vygotskij? Vad undersökte han?* Föreläsning presenterat vid kursen ”Didaktik: Teorier om Lärande”. Mars, 2008, Stockholms Universitet, Stockholm, Sweden.
- Bernt Gustavsson (2002). *Vad är kunskap? En diskussion om praktisk och teoretisk kunskap*. Stockholm: Skolverket
- Hagberg, J. och Hultén, M. (2005) *Skolans undervisning och svensk lärande i teknik: svensk forskning i internationell kontext*. Uppsala: OrdochForm AB
- Hartman, S. (2003) *Skrivhandledning för examensarbete och rapporter*. Falun: Scandbok AB
- Hwang, P. och Nilsson, B. (2006) *Utvecklingspsykologi*. Stockholm: Natur och Kultur
- Lagerholm, K. (1987) *Teknik för förskolan*. Lund: Studentlitteratur
- Levin, B. (2002) *Case Studies of Teacher Development: An In-Depth Look of How Thinking About Pedagogy Develops Over Time*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Jerlang, E (red.) (2005) *Utvecklingspsykologiska teorier*. Stockholm: Liber AB
- Johansson, Eva & Pramling Samuelsson, Ingrid (2003). *Förskola- barns första skola!* Lund: Studentlitteratur

- Kernell, L. (2002) *Att finna balanser*. Lund: Studentlitteratur
- Malmer, G (2002) Bra matematik för alla. Lund: Studentlitteratur
- Matsson, G. och Åkesson (1987) *Teknik i förskolan. Vardagens teknik*. Förskolans Förlag: Stockholm
- Mattsson, G. (2005). *Teknikämnet i skolan: elevers uppfattning och intresse av teknikämnet och lärares teknikdidaktiska kompetens*. Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Mitchell, P. och Ziegler, F. (2007) *Fundamentals of Development: The Psychology of Childhood*. New York: Psychology Press.
- Mylesand, M. (2007). *Bygg och konstruktion i förskolan*. Stockholm. Lärarförbundet.
- Nationalencyklopedins Internettjänst, (2009). Retrieved April 14, 2009 from http://databas.bib.vxu.se:2057/jsp/notice_board.jsp?i_type=1
- Potter, W. (1996) *An Analysis of Thinking and Research About Qualitative Methods*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pramling Samuelsson Ingrid & Sheridan Sonja (1999) *Lärandets grogrund*. Studentlitteratur. Lund.
- Reggio Emilia Institut (2009). Retrieved June 8, 2009 from <http://www.reggioemilia.se/ateljesta%20utbildning.pdf>
- Rosberg, J och Björkholm, E och Osbeck, A (red) (2004) *Teknik 04*. Danderyd: Peros Teknik
- Säljö, R. (2000) *Lärande I praktiken – Ett sociokulturellt perspektiv* Stockholm: Prisma Bokförlag.
- Schön, D (1987) "Educating the Reflective Practitioner". Transkriberade av Jan Carrick. Anförande presenterat vid the meeting of the American Educational Research Association, 1987, Washington D.C., U.S.A.
- Sjøberg, S. (2001). *Science and Technology in Education – Current Challenges and Possible Solutions*. Paper presenterat vid The Meeting of European Ministers of Education and Research, Mars 1999, Uppsala, Sweden.
- Skogh, I-B. (2001). *Teknikens värld - flickors värld : en studie av yngre flickors möte med teknik i hem och skola* Stockholm: HLS förlag.
- Skolverket (2009) Läroplan för Förskolan, Lpfö: 98. Retrived May 1, 2009 from <http://www.skolverket.se/sb/d/468>
- Skolverket (12 Maj 2009) Om Förskolans läroplan, 1998. Retrieved May 12, 2009 from <http://www.skolverket.se/>
- Skolverket (1 Maj 2009) *Läroplan för Grundskolan, Lpo 94*. Retrieved May 1, 2009 from <http://www.skolverket.se/sb/d/468>
- Skolverket (1995) *Varför är himlen blå? : en idéskrift från den nationella konferensen NOT 2000 om naturvetenskap och teknik i framtidens skola*. Halmsted: Bulls Tryckeri AB
- Skrøvset, S. och Lund, T. (2000) *Projektarbete i skolan*. Lund: Studentlitteratur
- Socialstyrelsen (1987) *Pedagogiskt program för förskolan*.

- Socialstyrelsen (1975) *Vår förskolan: En introduktion till förskolans pedagogiska arbete*. Stockholm: Liberförlag
- Sundin, B. (1991) *Den kupade handen. Människan och tekniken*. Helsingborg: Carlsson bokförlag.
- Stiegler, J. och Hiebert, J. (1999) *The Teaching Gap* New York: Simon och Schuster
- Thorén, I (1997) *Teknik i flera perspektiv*. Kalmar: KalmarSund Tryck AB
- Trageton, A. (1996) *Lek med material. Konstruktionslek och barns utveckling*. Stockholm: Runa förlag
- Trost, J. (2007) *Enkätboken*. Pozkal: Författarna och Studentlitteratur
- Tu, T. (2006). Preschool Science Environment: *What Is Available in a Preschool Classroom?* [Elektronisk version]. *Early Childhood Education Journal*, Vol. 33, No. 4, February 2006.
- Vetenskapsrådet (7 Juni 2009) *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällvetenskaplig forskning*. Retrieved June 7, 2009 from <http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS%5B1%5D.pdf>
- Vygotskij, Lev S. (1998) *Fantasi och kreativitet i barndomen*. Göteborg: Daidalos

Bilagor

Bilaga A

Antal förskollärare i den valda kommunen

Förskolegrupp	Jobbar med 1-3 åringar	<i>Jobbar med 3-5 åringar</i>
Förskolegrupp A	11	4
Förskolegrupp B	9	10
Förskolegrupp C	12	10
Förskolegrupp D	4	9 + 2 deltid (50 %)

Antal: 36 33 (+ 2 deltid)

Samtliga Antal: 69 heltid förskollärare plus 2 deltid

Alla statistiker kommer ifrån den kommunens förskolechefer om antal förskollärare.

Bilaga B

Tillåtelse för enkätundersökning

Hej!

Vi är två lärarstudenter som studerar på förskolläraryrket vid Stockholms universitet. Just nu jobbar vi på vårt examensarbete som håller fokus på synligt teknicklärande i förskolan. Vi vore väldigt tacksamma om vi kunde få tillåtelse att lämna våra enkäter om teknicklärande i dina förskolor. Enkäten är bara för förskollärare och deras svar kommer att behandlas konfidentiellt. Vi kommer att kombinera svaren ifrån andra förskolor för att räkna totalvärden och medelvärden.

Vi har bifogat ett exempel av vår enkät med detta brev för ditt godkännande.

Vi ska hämta enkäterna två veckor efter vi har lämnat dem i dina förskolor. Ett färdigt exemplar av vårt examinationsarbete kommer att finnas tillgängligt på ##### hemsida efter att vi är färdiga.

Med vänliga hälsingar,
Anne Liljeblad och Rose Tamjid

Bilaga C



Teknik i förskolan – enkät till förskollärare

Hej,

Vi är två lärarstudenter som studerar på förskolläraryrket. Just nu jobbar vi på vårt examensarbete som håller fokus på synligt tekniklärande i förskolan. Vi vore väldigt behjälpta i vårt projekt ifall till alla **förskollärare** om Du kunde ta Dig tid att svara på denna enkät. Ditt svar kommer att behandlas konfidentiellt. Placera din kompletterade enkät i det bifogade kuvert och lämna det i den markerade kartongen bredvid enkäterna.

Vi kommer att kombinera svaren ifrån andra förskolor för att räkna totalvärden och medelvärden. Ni bör ha fått enkäten under vecka __ och vi vill ha ditt svar senast den __: e mars. Ett färdigt exemplar av arbetet kommer att finnas tillgängligt på XXXXXX hemsida.

Tack på förhand!

Med vänlig hälsning,

Rose Tamjid och Anne Liljeblad

1) Hur länge har Du jobbat inom förskolan? Kryssa för ditt svar

Mindre än 5 år

5-10 år

10-20 år

2) Vilka åldrar jobbar Du mest med i förskolan? 1-3 år 3-5 år

3) Har du någon utbildning i teknik? Kryssa för ditt svar

Ja

Nej

4) Vilken/Vilka bilder tycker du visar teknikens roll? Ringa in din/dina val



Förklara din/dina val:

5) Vad lägger Du in i begreppet Teknik?

6) Anser du att du har tillräckliga kunskaper om/i Teknik ? Kryssa för ditt svar

Ja

Nej

7) Arbetar du med teknik på din förskola? Kryssa för ditt svar

Ja

Nej

Om Ja

Beskriv konkret hur du arbetar med teknik?

Om Nej

Vilka hinder ser du för att arbeta med teknik i förskolan?

8) Hur upplever Du dina kollegors attityd/intresse till Teknik?

9) I vilken åldersgrupp tycker Du att man ska börja använda sig av olika tekniska begrepp och varför?

10) Anser Du att det är viktigt med teknik i förskolan? Kryssa för ditt svar

Ja

Nej

Varför?

11) Vad anser Du skulle behövas för att öka barns möjligheter till teknik i förskolan?

Har du ytterligare synpunkter så skriv dem gärna här nedan

Bilaga D

Påminnelse till enkätundersökning

Hej!

Rose och jag ska gå till alla dina förskolor på XXX (XXXX) att hämta alla enkäterna.
Tack så mycket för ditt deltagande i vårt examinationsarbete.

MvH

Anne Liljeblad och Rose Tamjid

Bilaga E

Intervjuguide till förskollärareintervjun

Observation: Fråga om vilken ålder förskolläraren jobbar med.

- Hur länge har du arbetat i förskolan? Som en förskollärare?
- Har du någon utbildning i teknik? Vilken sorts utbildning?
- Vad lägger du i begreppet teknik?
- Hur arbetar du med teknik på förskolan?

Om de säger ja:

- När du arbetar med teknik: Är det i ett spontant sätt med gamla saker/erfarenheter/i ett pågående projekt (som inte fokuserar på teknik som ett ämne) eller med ett projekt som håller fokus på teknik som ett ämne (tex en projekt med nya saker)?
- Fokuserar du på barnens process med olika tekniker (tex varför gjorde du så) eller på deras slutprodukt?
- Teknik är ofta förstått som någonting abstrakt av många pedagoger. Kan du tänka på någon förklaring till deras synsätt?

Om de säger Nej:

- Vilka hinder ser du för att arbeta med teknik i förskolan? Vad anser Du skulle behövas för att öka barns möjligheter till teknik i förskolan?
- Finns något möte mellan dig och pedagoger från andra förskolor i hänsyn till olika metoder du använder med olika teknikundervisning i förskolan?
- Uppmuntrar din verksamhet teknik i förskolan?

Bilaga F

Intervjuguide till förskolechefintervju

- Hur länge har du arbetat i förskolan? Som en förskollärare?
- Har du någon utbildning i teknik? Vilken sorts utbildning?
- Vad lägger du i begreppet teknik?
- Hur tidigt ska du uppmuntra teknikundervisning?
- Hur tolkar du teknik utifrån Lpfo:98?
- Hur uppmuntrar du teknikundervisning i dina förskolor?
- Hur ska förskolläraren synliggöra teknikundervisning i förskolan?
- Är det viktigt att använda ordet ”teknik” i teknikundervisning med små barn? Hur tidigt ska du använda ordet när man jobbar med teknik med barn?
- Fokuserar du på barnens process med olika teknik (tex varför gjorde du så) eller på deras slutprodukt?

Om de säger Nej:

- Vilka hinder ser du för att arbeta med teknik i förskolan? Vad anser Du skulle behövas för att öka barns möjligheter till teknik i förskolan?
- Finns något möte mellan dig och pedagoger från andra förskolor i hänsyn till olika pedagogiska metoder du använder?
- Uppmuntrar din verksamhet teknik?

Bilaga G

Teknik i förskolan – Tabeller av enkätsvar

Fråga 1. Hur länge har Du jobbat inom förskolan?

<i>Arbetstid i förskolan</i>	Antal svar
Mindre än fem år	11
5-10 år	7
10-20 år	29
20+ år	1
Samtliga svar	48

Tabell 1: Arbetstid i förskolan

Av de 48 enkäterna som vi fick svar på har en svarat mer än 20 år. Detta svar var inte ett val i originalenkäten.

Fråga 2. Vilka åldrar jobbar Du mest med i förskolan?

<i>Åldrar man jobbar med i förskolan</i>	Antal svar
1-3	19
3-5	24
1-4	1
1-5	2
4-5	1
Inget svar	1
Samtliga svar	47

Tabell 2: Åldrar förskolläraren jobbar med i förskolan

Av de 48 enkäterna som vi fick svar på har en svarat 1-4 åringar, två som har svarat 1-5 åringar och en som har svarat 4-5 åringar. Detta svar var inte ett val i originalenkäten.

Fråga 3. Har du någon utbildning i teknik?

<i>Teknik Utbildning</i>	Antal svar
Ja	10
Nej	37
Inget Svar	1
Samtliga Svar	47

Tabell 3: Teknik utbildning av förskolläare

Fråga 4. Vilken/Vilka bilder tycker du visar teknikens roll?

<i>Teknik Utbildning</i>	Antal svar
Bild A	33
Bild B	25
Bild C	30
Samtliga Svar	88

Fråga 6. Anser du att du har tillräckliga kunskaper om/i Teknik?

<i>Kunskaper om teknik</i>	Antal svar
Ja	9
Nej	37
Inget Svar	2
Samtliga Svar	46

Tabell 6: Kunskaper om teknik

Fråga 7. Arbetar du med teknik på din förskola?

<i>Arbete med teknik i förskolan</i>	Antal svar
Ja	36
Nej	10
Inget Svar	1
Samtliga Svar	43

Tabell 7: Arbeta med teknik i förskola

Fråga 8. Hur upplever Du dina kollegors attityd/intresse till Teknik?

<i>Kollegors attityd/intresse mot teknik</i>	Antal svar
Positiva	22
Neutral	10
Något svårt	4
Beroende på svårighet	2
Bländad	1
Obestämd	1
Svag	1
Inget svar	7
Samtliga svar	41

Tabell 8: Kollegors attityd/intresse mot teknik

Fråga 9. I vilken åldersgrupp tycker Du att man ska börja använda sig av olika tekniska begrepp och varför?

<i>Åldersgrupp</i>	Antal svar
1 år <	19
1 år >	19
situationsberoende	4
Inget Svar	6
Samtliga Svar	48

Tabell 9: Arbeta med teknik i förskolan

Fråga 10. Anser Du att det är viktigt med teknik i förskolan?

<i>Viktigt med teknik i förskolan</i>	Antal svar
Ja	48
Nej	0
Inget Svar	0
Samtliga Svar	48

Tabell 10: Viktigt med teknik i förskolan

Fråga 11. Vad anser Du skulle behövas för att öka barns möjligheter till teknik i förskolan?

<i>Att öka barns möjligheter till teknik</i>	Antal svar
Utbildning/bättre kunskap	34
Samtal med andra pedagoger/intresse	14
Låta barnen prova på	6
Mer material	5
Mer tid	4
Pengar	3
Rekrytering av män	2
Bättre miljö	1
Mer Kreativitet i planering	1
Dagliga återkommande situationer	1
Att benämna teknik	1
Inget svar	4
Samtliga Svar	72

Stockholms universitet
106 91 Stockholm
Telefon: 08-16 20 00
www.su.se



Stockholms
universitet