

Avancerade appars samhandling med yngre barn i en förskolepraktik

En kvalitativ studie om ett- och tvååringars möte med appar
utifrån posthumanistiska teorier

Rebecka Abel Green

Barn- och ungdomsvetenskapliga institutionen

Självständigt arbete 15 hp, GN

Förskoledidaktik

Förskolläraryrket (210 hp)

Höstterminen 2016

Handledare: Karin Hultman

Examinator: Klara Dolk

English title: Advanced applications' intra-actions with 1-2 year- old
children in a preschool practice



Stockholms
universitet

Avancerade apparers samhandling med yngre barn i en förskolepraktik

En kvalitativ studie om ett- och tvååringars möte med appar utifrån posthumanistiska teorier

Rebecka Abel Green

Sammanfattning

Studien utgår ifrån posthumanistiska teorier som ser på mänsklig och icke-mänsklig materia som agentiska aktörer. Studien undersöker vad som uppstår emellan yngre barn och appar i förskolan. Utifrån utvalda videosekvenser där ett- och tvååringa barn samhandlar med avancerade appar i en förskolepraktik analyseras sekvenserna utifrån posthumanistiska begrepp och ANT-analys. Resultatet belyser mycket täta, intensiva och komplexa möten där varje intra-aktion förändrar och transformerar de innefattande aktörerna i nätverk. Fokus ligger på kommunikativa relationer av transdisciplinära tillblivelseprocesser av barns och avancerade apparers möten.

Nyckelord

App; Lärplatta; Posthumanistiska teorier; Samhandling; Agens; Intra-aktion; Yngre barn; Förskoledidaktik

Innehållsförteckning

Förord.....	1
Inledning.....	2
Tidigare forskning	3
Barns möte med teknik/lärplattan i förskolan	3
Relationer mellan människor och icke-människor.....	4
Syfte och frågeställningar	6
Posthumanistiska teorier	6
Icke-antropocentriska tankar öppnar nya dörrar.....	7
Mänsklig och icke-mänsklig agens	7
Kroppar som oförutsägbara	8
Materiellt-diskursiva/semiotiska relationer	8
Nätverk medför översättningar.....	9
En minietnografisk ansats	9
Val av metod	9
Genomförande	10
Urval och avgränsningar.....	12
Forskningsetiska överväganden.....	13
ANT-analys och databearbetning	14
Studiens kvalitet	15
Resultat och analys	16
Beskrivning av apparna	17
Videosekvens 1: Allt blir till i nätverk	17
Aktörer får något att hända	18
Kroppar som oförutsägbara	18
Människor och icke-människor blir till på nytt i nätverk	19
Effekter av intra-aktioner som oförutsägbara tillblivelser i nätverk.....	19
Videosekvens 2: Lärplattan skapar nya möten	20
Ett gemensamt sökande efter svar	20
Lärande och görande i samtidigheter	20
Videosekvens 3: Lärplattan producerar kunskap.....	21
Videosekvens 4: Lärplattan utmanar och möjliggör matematiskt tänkande	22
Översättningar medför avancerade och koncentrerade möten	23
Allt sker i samtidigheter	24
Diskussion och slutsatser	24

Vad gör barnen med lärplattan och vad gör lärplattan med barnen?.....	25
Lekande lätt och svindlande koncentration.....	26
Men pedagogen då?.....	27
Slutdiskussion.....	27
Betydelse för praktiken och professionen.....	28
Vidare forskning.....	28
Referenser.....	29
Bilaga 1: Informations- och samtyckesbrev för vårdnadshavare.....	31
Bilaga 2: Informations- och samtyckesbrev för pedagoger.....	33

Förord

Med denna uppsats avslutar jag nu mina studier för att komma ut i arbetslivet och få möjlighet att använda mig av allt jag under utbildningens gång sugit åt mig. Jag vill rikta ett tack till barn, föräldrar och personal på förskolan som gjorde denna uppsats möjlig. Därefter vill jag tacka min handledare Karin Hultman som varit ett otroligt stöd och inspirationskälla och som jag delat otoligt intressanta diskussioner med under processens gång. Efter det vill jag tacka min sambo Emil som kärleksfullt stöttat mig varje dag. Ett megaultrastort tack till mina medstudenter och vänner Sofie och Malin som krigat bredvid mig och funnits där för mig under processens gång. Jag vill även tacka familj och nära vänner för ert tålamod och lyssnande öron. Till sist vill jag tacka min otroliga VFU- handledare Nikita Riby som inspirerat mig under hela utbildningen!

Inledning

De senaste åren har informations- och kommunikationsteknik (IKT) implementerats mer och mer inom förskolevärlden. Många förskolor är sedan länge bekanta med IKT i form av kameror, datorer och projektorer som på olika sätt har används av pedagogerna och barnen i förskolan. Lärplattor och interaktiva whiteboards är däremot ett nyare inslag som tycks bli alltmer vanligt förekommande i förskolan. Men vad innebär denna nya teknik för förskolans praktik och för barnen och personalen? Brisning (2016) belyser i tidningen "Förskolan" att det finns en brist på vetenskaplig forskning kring lärplattor inom skolväsendet och främst förskolan, och detta blir problematiskt då förskolan ska vila på en vetenskaplig grund. I läroplanen för förskolan framgår det att: "Multimedia och informationsteknik kan i förskolan användas såväl i skapande processer som i tillämpning" (Skolverket 2016, s.7). Detta medför att förskolan bör utmana barns förståelse och nyfikenhet kring teknik som vilken annan uttrycksform som helst. Läroplanen menar även att arbetslaget bör sträva efter att varje barn: "utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar" (Skolverket 2016, s.10) samt: "utmana barns nyfikenhet och begynnande förståelse för språk och kommunikation samt för matematik, naturvetenskap och teknik" (Skolverket 2016, s.11).

Mitt intresse för IKT har under utbildningen bara växt och blivit större, under mina VFU- perioder var min handledare IKT-ansvarig vilket har öppnat upp för större möjligheter för mig att testa, diskutera och implementera olika tekniska verktyg på min VFU-förskola. Min VFU-handledare har alltid uppmuntrat mitt intresse och nyfikenhet kring IKT. Detta tror jag har format och påverkat min fortsatta nyfikenhet kring hur lärplattan används och kan användas i förskolan, hur lärplattan agerar och reagerar med de allra yngsta barnen och praktiken i förskolan. Under utbildningens gång har jag också fått upp ögonen för posthumanistiska teorier och inte kunnat släppa funderingar kring varför det finns så lite vetenskapligt beprövad forskning om IKT och vice versa? Hvit Lindstrand (2015, s. 126) ifrågasätter varför det finns så lite beprövad forskning kring förskolebarns möte och användning av teknologi i förskolan. Trots att just implementeringen av allt mer teknologi i förskolan varit en het debatt de senaste åren, tycks fokus riktas kring om teknologi är något *bra* eller *dåligt* för barn (Kjällander 2016). "Kan det till och med vara *skadligt*?" undrar många i den allt mer digitaliserade verklighet vi befinner oss i idag (Savege 2011, s. 2).

Denna studie fokuserar på de allra yngsta barnens möte och samhandling med avancerade appar i en förskolepraktik och vilka effekter mötena medför. *Avancerade appar* beskrivs i studien som program för lärplattan som i grunden inte är riktad mot barn som målgrupp, utan främst utvecklade för professionella musik/ljud och design intresserade yrkes- och privatpersoner. Studien åsyftar inte att söka en sanning om lärplattan som *bra* eller *dålig* utan genom en posthumanistisk teoribildning där människor och icke-människor ställs som lika förmåga att agera och reagera i möten, studera vad som *händer* eller *sätter igång* i olika möten med lärplattan/avancerade appar i en specifik kontext som i detta fall innefattar förskolepraktiken. Mitt intresse för lärplattan ledde mig till en förskola som arbetade med lärplattan och där visade det sig att de för tillfället koncentrerade sig på tre olika appar som alla handlar om ljud. Min uppsats undersöker hur dessa appar och barn möts och vad som uppstår på avdelningen i detta möte utifrån ett posthumanistiskt ramverk.

Tidigare forskning

Under den här rubriken kommer jag presentera tidigare forskning som inriktar sig mot teknik och lärplattans användning inom förskolan. I och med den bristande vetenskapliga forskning som behandlar teknik och lärplattan inom förskolevärlden, har jag valt att fokusera den sista av de två indelningarna av tidigare forskning mot posthumanistiska teorier. Detta på grund av att studien inte enbart ses som en studie som intresserar sig för avancerade appar möten med yngre barn i en förskolepraktik, utan även för vad ett posthumanistiskt ramverk kan synliggöra i en forskningskontext. De två nedanstående rubrikerna lyder: *Barns möte med teknik/lärplattan i förskolan*, och riktar in sig på främst lärplattan men även annan teknik i förskolan utifrån olika teoretiska ramverk. Den sista rubriken behandlar delvis teknik i förskolan men fokuseras främst på samhandlingar utifrån posthumanistiska teorier och lyder: *Relationer mellan människor och icke-människor*.

Barns möte med teknik/lärplattan i förskolan

Kjällander (2014, ss. 11-12) undersöker utifrån två projekt i Sverige hur yngre barn mellan 1-4 år skapar mening, transformeras och leker genom att samspela med en lärplatta där olika appar används. Studierna visar att appar innehållande bilder, färger eller ljud framför text tilltalar yngre barn som inte lärt sig läsa eller skriva ännu, medan ljud visar sig vara det språk som omedelbart slukar barnens uppmärksamhet, som barnen omedelbart dras till (Kjällander 2014, ss. 25, 27). Ljuden som är verksamma i rummet utmanar de pågående samspelen som är verksamma i barnens möte med den digitala miljön och erbjuder utrymme för barnen att tolka, förhandla och pröva olika identiteter (Selander & Aamotsbakken, 2009 se ibid, ss. 25-26). Barnen designar sin egen process genom tolkning, förhandling och ett prövande av olikheter av sig själva och tillgängliga materialiteter i syfte att förstå de erbjudande som möjliggörs i appens gränssnitt utifrån intresse och tidigare erfarenheter (Kjällander 2014, s. 27). Studierna visar även att lärplattor erbjuder andra möjligheter än de som är uttalade, de erbjuder inte bara ett utforskande i användningen, utan apparna är designade att uppmana till lek för att skapa mening i den digitala miljön. Studierna påvisar hur barn medvetet testar apparnas erbjudande och intentioner för att utmana och omforma representationerna från sitt grundsyfte, barnen får fatt i sina intressen och testar erfarenheter genom att transformera och manipulera apparnas design i lekfulla prövanden (ibid, s. 28). Barnen transformerar inte endast om designen i appar utan även sig själva som didaktiska designers inom lekens dimensionsramar (Kress 1997 se ibid 2014, s. 29).

Pedersens (2015, ss. 150-151) studie utgår utifrån ett multimodalt designteoretiskt perspektiv i svenska förskolor där Pedersen likt Kjällander (2014) intresserat sig för relationen mellan de deltagande barnen och lärplattans *affordance* (de möjligheter eller begränsningar till handling något/någon har utifrån de interaktionsformer som är befintliga) och hur relationerna påverkar barnets agentskap. I studien visar det sig att barnens agentskap både möjliggörs likväl som omöjliggörs beroende på anpassningsgraden av *affordance* i appen. Där det visar sig att interaktionsformer som exempelvis visuella implikationer som bilder, symboler samt musik tilltalar barnen framför text och siffror (Pedersen 2015, s. 165).

Savage (2011, s. 2) studerar i sin doktorsavhandling *Exploring Young Children's Social Interactions in Technology-rich Preschool Environments* hur tre- till fem- åriga barns mellanmänniskliga interaktioner ser ut i samverkan med teknologi samt vilken roll och inverkan teknologin får i

”relationer mellan barn” på förskolor i Skottland. Studierna påvisar att barns mellanmänniska relationer påverkas av teknologi och att barn i användning av teknik i förskolan aktiverar samspel med andra barn (Savage 2011, ss. 237-238). Studien behandlar även barns agens i relation till teknik och menar att barn positionerar sig själva och varandra, genom att skapa roller i samspel med tekniken men även hur barnen interagerar med varandra runt omkring datorn (Savage 2011, ss. 240-241). Savage (2011, s. 241) påvisar i ett diagram hur barnens positionering och roller påverkar och inverkar på deras interaktion med tekniken och i vilken utsträckning barnen har agens i leken. Barnen förhandlar ständigt om sin position och roll där sociala processer, tekniska positioner och sociala roller styr samspelet mer än de tekniska produkterna i studien (Savage 2011, s. 242). I de flesta förskolor som har teknik introduceras det för barnen av pedagogen i steg-för-steg användning, det vill säga en pedagog påvisar hur barnen ska använda tekniken *korrekt*, i förskolor där barnen istället möjliggjordes ett friare undersökande av tekniken utan pedagogernas hänvisningar menar Savage i studien att det skapas större möjligheter av möjligheten för interaktioner för barnen (ibid, s. 247).

Hvit Lindstrand (2015, s. 124) undersöker i artikeln “Are we spinning or is it the board?” hur yngre barns interaktion med en interaktiv tavla på en svensk förskola ser ut. Hvit Lindstrand (2015, s. 126) belyser att tidigare forskning som berör barns möte med teknologi i en skolmiljö främst riktats mot de äldre barnen och menar att studier som berör barn i förskoleålder inte är särskilt utbrett: av 26 artiklar fokuserade sju artiklar på barn i 5 års ålder och ingen på barn under 3 års ålder. Hur kommer det sig att det finns så lite forskning riktat mot de allra yngsta barnens användning av teknologi i förskolan? Studien är utformad utifrån ett socialsemiotiskt perspektiv med fokus på interaktionen mellan barnens kroppsliga/verbala uttryck och de materiella tillgångarna i miljön (ibid, s. 127). I studien finns ett intresse kring hur de materiella tingen påverkar barnen men även hur barnen påverkar det materiella i sin omgivning och vilka/om meningsskapande uppstår i mötet. Utifrån video-observationer kunde Hvit Lindstrand (ibid, s. 139) utläsa att barnen undersökte vilka gränser som fanns mellan deras egna kroppar och materialiteter. Studien visar att yngre barn använder multipla uttrycksmedel för att utforska och förstå sig själva och sin omgivning i användning av ny teknologi i förskolan. Implementerad teknologi i förskolan kan även erbjuda nya sätt att se på barns meningsskapande, lek och lärande för pedagogerna, genom att hjälpa pedagoger att bli uppmärksamma kring teknologins potentialer (ibid, s.142).

Relationer mellan människor och icke-människor

Westberg Bernemyr (2015, s.107) undersöker i sin avhandling *Ljud som samarbetspartners* hur 1-2 åriga barn samhandlar med ljud i förskolan utifrån ett agentiskt perspektiv. En av de slutsatser som hon lyfter i sin diskussion är hur små beståndsdelar och detaljer, som ljudvågor, blir betydelsefulla samarbetspartners i barns utforskande som naturvetenskapliga fenomen. Hon menar att varje intra-aktion i barns möte med ljud, diskurser och materialiteter är av vikt att betrakta. En annan slutsats Westberg Bernemyr (2015, s. 107) belyser hur transdisciplinära arbetssätt kan bidra till ny kunskap om ljud som naturvetenskapligt fenomen som på detaljnivå intra-agerar med barns kroppar, känslor, tankar samt de pedagogiska miljöer och diskurser som är aktiva i förskolan. Att tänka och forska utifrån en överskridande syn på lärande och ämneskunskaper leder oss vidare in på Laftons (2012) och Hultman och Lenz Taguchis (2010) studie som båda, likt Westberg Bernemyr (2015) utgår och fokuseras mot en onto-epistemologisk position.

Laftons (2012, s. 172) artikel “How Early Childhood Practitioners Build, Shape, and Construct Their Digital Practices: The Search for an Analytical Space” och är en pågående studie på två norska

förskolor. Lafton (2012, s. 174) studerar barn mellan 3-5 års ålder i syfte att utifrån ett posthumanistiskt perspektiv undersöka hur de använder digitala verktyg i verksamheten. Lafton (2012, s. 181) beskriver att för att studera och analysera digitala praktiker varierar resultatet beroende på vilka *glasögon* vi tittar igenom och i vilken utsträckning vi väljer att utmana gränser och representationer av sanning. Studien flyttar förståelsen av kunskapsskapande och digital användning mot en onto-epistemologisk position, där vetandet och görandet inte går att skiljas åt utan samexisterar. Lafton (2012) beskriver likt Westberg Bernemyr (2015) att det inte finns någon tydlig gräns mellan mänskligt lärande, materialiteter och diskurser, utan de samhandlar och samverkar i tillblivelseprocesser. Lafton (2012, s. 181) identifierar tre aspekter i sin slutsats av studien som kan ses som kritiska i utövarnas konstitution av digital användning: individuell kunskap, diskurs och materialitet eftersom dessa blir svåra att urskilja och förstå i studerandet av praktiken, då området är komplext. Det skulle kunna beskrivas som att inget någonsin är fast eller fixerat eftersom allt är i ständig tillblivelse och blir till av och tillsammans med de aktörer (människor som icke-människor) som aktivt påverkar eller påverkas i olika praktiker (Lafton 2012, s.182).

I artikeln "Challenging anthropocentric analysis of visual data: a relational materialist methodological approach to educational research" utgår Hultman och Lenz Taguchi (2010, s. 529) i sin forskning från ett *horisontellt seende* inom en posthumanistisk teoribildning. Latour (1996, s. 283 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 529) beskriver det som att människor och icke-människor ses som krafter som överlappar och relaterar till varandra, det förstås som att de lånar eller utbyter egenskaper av varandra. De kan alltså förstås som kontinuiteter av varandra framför opposition mot varandra (Grosz 2005 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 529).

"Multiple forces are at work in the construction of the world where discourse is only one such force. As a consequence, our reality cannot be thought upon as socially constructed involving humans only, as is so often the case in educational research. Non-human forces are always involved in this construction. Neither the human subject nor discourse can be understood as a privileged starting point for analysis" (Barad 2007 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 529).

Hultman och Lenz Taguchis forskning utmanar de invanda eller för-givet-tagna sättet att analysera empirisk data där människan centreras, den nästan *självkla* antropocentriska synen. De fokuserar dels kring hur en kan förstå barnet som ingående i ett relationellt fält, där icke-människor ställs likvärdiga i barnets konstituerande av lärande och tillblivelse i leken (Olsson 2009, s. 32 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 527). De fokuserar även på hur forskaren kan bli centrerad i den producerade kunskapen, att forskaren ställs över och inte i likhet med den materiella datan som analyseras (Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 527). Det som Westberg Bernemyrs (2015), Laftons (2012) och Hultman och Lenz Taguchis (2010) studier har gemensamt är den utmanande antropocentriska synen på världen, som mycket av den befintliga forskningen kring utbildning utifrån olika teoribildningar utgår ifrån, där mänskliga relationer, mänskligt meningsskapande som enda konstitutiva kraft. En värld där all materia ses som passiv och människan som opåverkad av den och naturen (ibid, s. 539). I studien menar Hultman och Lenz Taguchi i sina slutsatser att se på icke- människor som inverkan och påverkande i världens konstruktion, främjar en mer etisk forskningssed. Det kan i forskning å ena sidan uppmärksamma och synliggöra barns starka relationer till artefakter, ting och platser som i förskolan förbigåtts för sociala och mellanmänskliga relationer, dock får detta inte dras till att söka essentiella förståelser eller kategoriseringar av materiell-diskursiva praktiker, då det är en omöjlighet (ibid, s. 540). Å andra sidan uppmärksamma oss för det som kan likt magi *förtrolla* eller förflytta barn i olika situationer. Bennett (2001, 111 se ibid, s. 540) beskriver utifrån Deleuzes tankar kring fenomenet förtrollad som ett sätt att lära känna världen på ett nytt, oupptäckt sätt genom ett mycket intensivt sinnligt tillstånd av lekfullhet som för individen från den verkliga världen till sina virtuella

möjligheter. *Virtuell* beskriver Deleuze (1988, 1990 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 540) som alla kroppars verklighets-möjligheter mellan deras sammankopplingar, det finns alltså inte ett intresse för vad ett barn *är* utan vilka virtuella potentialiteter av barnet eller en händelse. Hultman och Lenz Taguchi (2010, s. 540) beskriver att detta tillstånd möjliggör för barnet eller forskaren att förstå sig själv på nytt utifrån den inlevelse och förtrollning för det som uppstått i olika händelser. Detta betyder att vårt engagemang med världen som forskare har reella konsekvenser, våra aktioner ingriper med världen och skapar möjligheter men medför även ett stort ansvar, olika sätt att göra, agera, läsa av annorlunda öppnar för nya möjligheter och kan även medföra nytt för andra människor och icke-människor (Barad 1999; Lenz Taguchi 2010b; St. Pierre 2008 se ibid, s. 540).

Syfte och frågeställningar

Undersökningen utgår ifrån posthumanistiska teorier, som kortfattat beskriver människor som i ständigt beroende och sammanflätning med materialiteter där de tillsammans blir till i varje ögonblick. Syftet med studien är att studera de allra yngsta barnens samhandling med lärplattan med inriktning på avancerade appar i förskolan.

- Hur samhandlar barn med avancerade appar i förskolan?
- Vad uppstår i mötet mellan yngre barn och avancerade appar?
- Vilka effekter medför relationerna mellan barn och avancerade appar?

Posthumanistiska teorier

I undersökningen har jag som sagt valt att använda mig av en posthumanistisk teoribildning och kommer här skriva fram teorin samt tillhörande begrepp som blir relevanta för min studie.

Utifrån ett posthumanistiskt perspektiv kan de flesta samhällsvetenskapliga teoribildningar sägas ha det gemensamt att de utgår från människan som den enda eller åtminstone i särklass mest centrala aktörer. Detta kan kallas för en antropocentrisk världsbild: människan ställs i centrum och förstås som tydlig avgränsad och överordnad resten av världen (Hultman 2011b, s. 161). Ett posthumanistiskt perspektiv ifrågasätter humanismens tankar kring människan som hierarkiskt överordnad och ser istället på människor och icke-människor som oskiljbara krafter som stöter ihop och bråkar med varandra i pågående processer som i mötet med en annan kraft först blir befintlig (Hultman 2011b, s. 162). Utifrån ett posthumanistiskt perspektiv ser en inte på världen som uppdelad utifrån antagande om varat, det som är; *ontologi* och antagande om hur vi skapar kunskap och mening, vetandet; *epistemologi* (Lenz Taguchi 2012, s. 12). Vetandet och varandet sker istället i sammanflätade tillblivelseprocesser, ett samtidigt-skapande där det inte går att skilja ontologin från epistemologin utan de förstås som samexisterande, i beroende av varandra, det ena finns inte utan det andra, en *onto-epistemologi* (Lenz Taguchi 2012, s. 14).

Icke-antropocentriska tankar öppnar nya dörrar

Detta posthumanistiska intresse för materialiteter kallas ibland för den *materiella vändningen* (Hultman 2011a, s. 8). Man kan säga att denna materiella vändning bygger vidare på, och samtidigt kritiserar det som kallats för den *språkliga vändningen*. Den språkliga vändningen kan sägas handla om en vändning bort från en förståelse av språket som en slags beskrivning av verkligheten till en förståelse där språket faktiskt är med och gör verkligheten (Hultman 2011a, s. 8). Genom den språkliga vändningen ses språket som performativt och konstitutivt, de sätt på vilka vi talar om något iscensätter verkligheter (Ibid, s. 8). Det vill säga språket skapar och påverkar vilka *vi blir*, beroende av de ord och begrepp vi använder i samspel med diskurser i tillblivelse-processer till skillnad från språket som ett verktyg som skapats av människan för att beskriva verkligheten (Hultman 2011a, s. 8; Åsberg, Hultman & Lee 2012, s. 31). Språkets betydelse menar dock Grosz (2005 se Hultman 2011a, ss. 8-9) har, genom den språkliga vändningen, allt för ofta kommit att fungera som den enda utgångspunkten i förståelse av det mänskliga subjektet. Barad (2007, s. 132) ifrågasätter precis detta och menar att icke-mänsklig materia inte får ses som mindre viktig än språket, verklighetsprocesser utgörs av sammanstrålade aktörer i nätverk där icke- mänsklig materia, språket och diskurser ses som aktörer som påverkar varandra. Språket *och* ting *och* ljudvågor *och* bakterier osv osv. är konstitutiva och performativa aktörer som tillsammans konstruerar världen. Utifrån ett posthumanistiskt perspektiv beskrivs världen vara uppbyggd av aktiva aktörer bestående av; människor, kultur, språk, diskurser, sociala interaktioner och icke-människor (djur, ting, naturen) som möts i oförutsägbara och föränderliga ständigt pågående processer (Hultman 2011a, s. 9). Lykke (2009, s. 101 se Palmer 2011, s. 58) belyser att den materiella vändningen inte handlar om att minimera människans, språkets eller diskursers påverkan, snarare att vidga förståelsen och synen på världens konstruktion som invecklade överlappande nätverk där icke-människor även är en del och har möjlighet att skapa, transformera och förändra processer. Subjektet utgår ifrån detta sätt att se på världen som i ständigt tillblivelse med sin omgivning där jaget förstås som en ständigt pågående konstruktion, som innefattar materialiteter, naturen och etnologi (Hultman 2011a, s. 8).

Mänsklig och icke-mänsklig agens

I posthumanistisk teoribildning är en av de främsta skillnaderna från andra teorier att en ser på materia; icke-människor (*non-humans*) som aktiva aktörer i konstruktionen av världen, precis som människor eller diskurser som få något att hända, kan icke-människor påverka i möten (Hultman, 2011b, s.162). Barad (2012, s. 85) beskriver agens som ett "görande/varande", agens är något som uppstår i mötet mellan två aktörer, alltså inget som aktören besitter som en egenskap utan något som blir till och skapas i mötet *emellan* aktörer i nätverk. Palmer (2011, s.43) agens som en: "kraft som får något att hända".

Latour och Law (Latour 2005a, Law 2005 se Ahn s. 119) menar att aktörer aldrig kan agera helt själva utan blir befintliga först i samspel/samverkan med en eller flera andra aktörer: nätverk av relationer, när aktörer sammanlänkas uppstår nätverk. Bennett (2007 se Hultman 2011b, s. 163) beskriver likt Latour och Law att agens inte kan uppstå utan sammankopplingen av mänsklig eller icke-mänsklig materia utan beskriver agens som *distriuberad* det vill säga när två eller fler aktörer (mänskliga som icke-mänskliga) stöter på varandra, i mellanrummet, uppstår agens som skapar multipla och komplexa nätverk. Barad (2012, s. 85) beskriver likt ovanstående att agens uppstår av sammanstrålningen men använder sig istället av begreppet *intra-aktion* för att beskriva samma fenomen. Begreppet intra-aktion kommer från fysikens terminologi och lägger vikt kring relationen mellan vilken mänsklig och icke-

mänsklig materia som helst (Lenz taguchi 2012, s. 15). Lenz Taguchi beskriver att det efter sammankopplingen inte går att påvisa en gräns mellan aktörerna då samhandling medför aktörernas existens. Det vill säga i mötet skapas ett konstituerat samhandlande där aktörerna infekterar varandras egenskaper, föreställningar, förmågor, intentioner som producerar effekter och intensiteter i olika riktningar (Lenz taguchi 2012, s. 15).

Kroppar som oförutsägbara

Utifrån posthumanistiska teorier kan synen och förståelse av kroppen ställas i likhet med Spinozas (se Olsson 2014, s. 169) beskrivning av kroppen som oförutsägbar, i den mening att människan är omedveten av vad kroppen är kapabel till och dess potentialiteter. Deleuze menar att: "Medvetandet är oförmöget att registrera affekt; det registrerar bara effekterna av affekt, det vill säga våra känslor" (1988a, s. 18 se Olsson 2014, s. 169). Begreppet *affekt* kan i sammanhanget beskrivas som kroppsliga känslouttryck. Utifrån posthumanistiska teorier kan ingen enskild individ (mänskliga eller icke-mänskliga) sätta igång eller producera något enskilt utan det är alltid i möte av andra aktörer som intentioner eller kunskap distribueras i nätverk (Barad 2007, s. 394). Utifrån detta kan intentioner, förmågor och kunskap beskrivas uppstå och produceras emellan, i och genom sammanstrålning av olika människor och icke-människor, som effekter av aktörers transformation i möten och samkonstituerade processer (Barad 2007, s. 49). Braidotti (2012, s.123) beskriver kroppen som: "en yta för intensiteter" eller *naturkultur kontinuum* (Braidottis 2013 se Lenz Taguchi 2015, s. 192), ett kraftfält som ständigt kopplar upp sig mot mänskliga och icke-mänskliga aktörer för att bli till och genomstrålas av sociala och affektiva krafter. Vårt tänkande och kroppen blir alltså *med* och *av* aktörer i nätverk. Mänskliga och materiella kroppars möte medför transformationer och förändrar aktören de möter och vice versa, genom sedimenteringar *på* och *i* varandra (Barad 2007, s. 394). Det som produceras och uppstår som effekter mitt i, emellan aktörer (mänskliga som icke-mänskliga) beskriver Lenz Taguchi (2012, s. 188) som transformation "i sig själv".

Materiellt-diskursiva/semiotiska relationer

Barad uttrycker att: "Materia och mening är inte två separata delar" (Barad 2007, s. 3), vilket beskriver att intra-aktioner är både materiella och diskursiva, samtidigt. De befintliga diskurser som är aktiva i intra-aktioner med den materiella världen möjliggör och/eller begränsar aktioner: *materiellt-diskursiva praktiker* (Barad 2007, ss. 146-147) eller *materiell-semiotik* (Haraway se Åsberg, Hultman & Lee 2012, ss. 32-33) som inom posthumanistiska studier betonar det materiellas samkontituerande, intensiva eller påverkande kapacitet där fokus ligger kring vilka relationer som uppstår eller avbryts mellan mänsklig och icke-mänsklig materia beroende av verksamma diskurser. Lenz Taguchi (2012, s. 16) exemplifierar detta genom att beskriva att alla rum/platser talar till oss och gör något med de innefattande mänskliga som icke mänskliga aktörer som intra-agerar i rummet beroende av pågående materiell-diskursiva intensiteter som samhandlar. Varje rum får våra kroppar att röra oss/ uttrycka oss/ tala på olika sätt beroende av vilka människor och icke-människor som samhandlar i rummet. Lärplattan kommer i samhandlande med barnet, stolen de sitter på, pedagogen bredvid och förskolepraktiken framkalla vissa rörelser och intensitet hos barnet, och tvärtom beroende på de materiell-diskursiva/semiotiska kopplingar som pågår och uppstår i rummet (Hultman 2011, Lenz Taguchi 2009a se Lenz Taguchi 2012, s. 16).

Nätverk medför översättningar

Latour (2005 se Hultman 2011b, s. 162) är en av förgrundsgestalterna av Aktör-nätverksteori (ANT) som utvecklat tankarna om icke-människor som aktörer inom posthumanistisk teoribildning. ANT utgår ifrån sociologiska studier av naturvetenskap, teknologi och forskning där fokus ligger kring pågående processer mellan materialiteter och människor som ses som föränderliga, oförutsägbara och samman-hopande i *nätverk* (Ahn 2015, s. 118). Nätverk skapas alltså *när* aktörer möts, kopplas ihop och i samma koppling som aktörerna får agens, nätverk består av aktörer, människor och icke-människor i grupper av möten (Hultman 2011a, s. 40). ANT syftar till att undersöka vad som händer i olika nätverk, vilka aktörer som är verksamma, vilka roller de olika aktörerna har, hur de byggs samman och vilken effekt de utgör på varandra. Detta beskriver Latour (2005b se Ahn s. 120) som *assemblage* dvs. ett sätt att studera de enskilda beståndsdelarna i nätverksprocesser. Latour (2005 se Hultman 2011a, s. 41) menar att enskilda aktörer även kan förstås som nätverk. Exempelvis lärplattan består och är uppbyggd av en mängd olika sammankopplade aktörer, som tillsammans krävs för att lärplattan ska fungera. Utan att beskriva lärplattan som en enhet, ses den istället som uppbyggd av olika sammankopplade nätverk som i samspel med andra nätverk blir till.

Utifrån posthumanistisk teori är ett centralt begrepp *översättningar*, i intra-aktion av två aktörer tar aktörerna del av varandras kunskap. Överföringen av kunskap mellan aktörerna beskrivs inte som mekanisk där kunskapen replikeras för mottagaren som den var för avsändaren, utan Latour beskriver översättningar som: "att varje översättning i en kedja av översättningar tillför eller fråntar objektet någon" (Latour se Åsberg 2012, s. 13). Det meddelande avsändaren skickar ut formas om i mottagarens tolkning, vilket innebär att alla meddelanden mellan aktörer alltid förändras och förskjuts i mottagandet. Översättningsmodellen uppkom i syfte att förstå hur till exempel kultur, vetenskap och teknik påverkar och samexisterar i samhället (Åsberg 2012, s. 13).

En minietnografisk ansats

I följande avsnitt kommer jag beskriva varför jag valt att samla in forskningsmaterialet med videoobservationer som metod och hur metodvalet blir bäst lämpat i relation till studiens syfte och teoribildning. Jag kommer redogöra för studiens genomförande och skriver fram urval och avgränsningar samt forskningsetiska överväganden som gjorts under studien. Jag redovisar därefter mitt val av analysmetod och hur jag bearbetat undersökningens resultat och analys. Avslutningsvis beskrivs studiens kvalitet.

Val av metod

I studien har forskningsmaterialet samlats in med hjälp av *videoobservationer*, som är en kvalitativ metod. I studien studerar jag olika göranden och har därmed valt att använda mig av videoobservationer då de synliggör människor och materialiteters aktioner (Pripp & Öhlander 2011, s. 115). Eidevald (2015, s. 114) beskriver att videoobservationer dels möjliggör en djupgående analys av processer och interaktion mellan människor, miljöer och materialiteter till skillnad från observationer som antecknas med hjälp av papper och penna. Videoobservationer kan även fånga ögonblick som med intervjuformer och/eller andra observationsformer blir svåra att uppmärksamma.

Videobeskrivningar kan med fördel uppmärksamma och möjliggöra analyser av gester, blickar och *hur* material eller teknik används samt uppmärksamma medvetna och omedvetna aktioner i möten mellan människor och material (Heath & Hindemarsch, 2002 se Eidevald 2015, ss. 114-115). Fördelen med videobeskrivningar är att det inspelade materialet möjliggör för forskaren att otal gånger studera sekvenserna som kan bidra och möjliggöra olika analyser av samma material (Eidevald 2015, s. 115). En nackdel med videobeskrivning är att videomaterial aldrig kan ses som en replikation av verkligheten, Björndal (2005, s. 74) menar att videoinspelning utgör ett begränsat och färgat urval av en pedagogisk situation.

Utifrån posthumanistiska teorier går det inte att utesluta observatören från de/det studerade i en undersökning. Barad menar att kunskap inte uppstår: "när vi står på avstånd och representerar något, utan ur omedelbara materiella engagemang och förbindelser med världen" (2007, s. 49). Det vill säga som observatör är exempelvis min placering i rummet och hur jag håller kameran i ständig sammanflätning med de studerade barnen, pedagogen, lärplattan, diskurser och omgivande icke-mänsklig materia, vi blir till och alla en del av kunskapsapparaten (Barad 1999 se Lenz Taguchi 2012, ss. 62-63). Jag som observatör kan därför omöjligt plockas ur kontexten. Det finns ingen tydlig gräns eller uppdelning mellan teori eller metod, teorin blir *även* min metod, där teori och metod inte har i syfte att leda till sanningar. Studiens datainsamling fokuseras utifrån ANT som analysmetod, vilket betyder att: "forskarens fokus ligger på en detaljgranskning av hur det materiella organiseras i verksamhetens vardagliga liv och på aktörers görande" (Fenwick & Edwards, 2010 se Ahn 2015, s. 122). Barad (2007 se Lenz Taguchi 2012, s. 60) beskriver att det dokumenterade materialet, i detta fall videosekvenser och anteckningar, av komplexa verklighetspraktiker beskrivs som ett: "konstituerat snitt" vilket beskriver sammanstrålningen av forskningsmaterialet och mig som forskare. Jag blir till, med och av materialet där mina förståelser och tolkningar formas om till ord i form av text. Uppsatsen blir i sig själv i sin tur en performativ agent som föder och producerar nya idéer, tankar och tolkningar hos läsare av uppsatsen.

Genomförande

Förskolan jag samlade in mitt forskningsmaterial på var för mig sen tidigare helt okänd, jag kom i kontakt med förskolan genom en förskollärare som tidigare gjort sin VFU på en förskola jag arbetat på sporadiskt under utbildningens gång. Datainsamlingen samlades in på en yngrebarnsavdelning på en förskola i Stockholms kommun. De deltagande barnen var mellan ett- och två år gamla. På avdelningen valdes fyra barn ut av pedagogerna som skulle delta i observationerna, tre av dessa barn fick påskrivet samtycke innan studien påbörjades och därmed deltog slutligen tre barn i studien. Anledningen till att pedagogerna valde ut fyra barn var för att skynda på insamlingsprocessen av samtyckesblanketterna, då pedagogerna kunde lägga större fokus på att informera dessa föräldrar om studien.

Jag blev informerad om att yngrebarnsavdelningen på förskolan för tillfället arbetade med lärplattor och IKT. Min första kontakt med förskolan var via telefon då jag beskrev syftet och formella fakta med min studie och frågade om det fanns intresse att medverka. Förskolläraren jag pratade med pratade sedan vidare med sina kollegor på båda yngrebarnsavdelningarna och i ett andra telefonsamtal blev jag meddelad att de var mycket intresserade av att delta. Nästa steg blev att få tag på förskolechefen för att informera och få godkännande för att gå vidare med samtyckesblanketter. Efter chefens godkännande mailade jag informations- och samtyckesblanketterna som var ämnade för föräldrarnas och pedagogernas godkännande (se Bilaga 1 och 2). Det var från början bestämt att jag

skulle samla in forskningsdata på två yngrebarnsavdelningar under två veckor som begränsades till en yngrebarnsavdelning under en vecka på grund av oförutsedda händelser samt influensa och vinterkräksjukesvirus på förskolan.

För att förbereda mig innan första videoobservation, läste jag litteratur som berörde videoobservationer som exempelvis: Eidevald (2015) och god forskningssed (Vetenskapsrådet 2011). Jag förberedde mig även genom att genomföra en testvideoobservation då min sambo höll på med en lärplatta (placerad på golvet och vid ett bord). För att studera vad olika avstånd gör med exempelvis synliggörandet av detaljer, hur tydligt ljudupptagningen blev och huruvida det var möjligt för mig att filma med mobilen och samtidigt göra anteckningar. Eftersom det var en stor utmaning att filma och anteckna samtidigt, valde jag att mycket sparsamt och nästan uteslutande avstå från att anteckna under filmningen.

Utifrån studien har lärplattan en lika stor del som de mänskliga deltagande i observationerna eftersom jag utgår ifrån posthumanistiska teorier. Under observationstillfällena användes en lärplatta av tre barn och en pedagog. Lärplattan i användning av den avancerade appen: *Impactor* förlängdes med inkopplad mikrofon och högtalare. I användning av de avancerade apparna: *Bloom* och *Trope* speglades lärplattans skärm mot en vägg i samma rum med hjälp av en projektor och förlängdes med inkopplad högtalare. Apparna och de rumsliga miljöerna beskrivs närmare under resultat och analysdelen.

Vid det första tillfället på förskolan blev jag presenterad för barnen, jag berättade att jag skulle vara med och kolla vad de gjorde. Jag fick möjlighet att vara med pedagogen då hen förberedde rummet innan barnen anslöt, vilket skapade möjlighet för mig att fråga hur de jobbar med IKT på avdelningen. Pedagogen visade pedagogisk dokumentation från tidigare tillfällen och berättade om syften bakom de appar som de använde för tillfället.

Jag upptäckte redan efter första observationstillfället att det var svårt att rikta kameran så att alla barnens görande registrerades, det var hela tiden antingen barns eller materialets görande som hamnade i bakgrunden beroende av den riktning, position och avstånd kameran hölls från fenomenet. Eftersom jag studerar både lärplattans görande och barns görande blev detta även en stor utmaning i hur jag pendlade mellan att rikta mitt och kamerans fokus mellan mänskliga och icke-mänskliga aktörer i situationerna. Under observationstillfällena valde jag att filma sittandes på golvet, detta möjliggjorde att jag väldigt enkelt och nästan ljudlöst kunde flytta position i rummet beroende på hur barnen rörde sig (Jfr Björndal 2010, s. 84). Vid samtliga observationstillfällen valde jag att ha med ett mindre block och penna, detta var för att dels kunna anteckna känslor och tankar innan och efter videoobservationerna. Men även för att mobilkameran vid några tillfällen kunde uppfattas som väldigt uppmärksamhetstagande för barnen, vid dessa tillfällen valde jag att lägga ner kameran och fortsätta anteckna för att inte helt avbryta eller ta över barnens fokus och görande. Vid ett tillfälle tillkom även barn som inte fått samtycke för filmning och då avbröt jag filmningen direkt, däremot kunde jag fortsätta att observera de barnen med samtycke med hjälp av anteckningar.

Bryman (2012 se Franzén 2015, s. 62) talar om olika typer av observationer som deltagande eller icke-deltagande observationer. Utifrån ett posthumanistiskt perspektiv går det däremot inte att skilja mig som observatör från de/det observerade mänskliga som icke-mänskliga aktörerna. I den meningen kan det beskrivas som att jag utifrån Brymans (ibid, s. 62) beskrivning av icke-deltagande eller deltagande observationer i min studie blir båda delar. Deltagande i den mening att min närvaro i rummet påverkar de/det observerade deltagarna i rummet där jag blir en del i och av olika pågående nätverk, jag blir även till i samhandling av videosekvenserna under bearbetningsprocessen. Icke-deltagande i den

meningen att jag inte medvetet deltar genom att handla med barnen och lärplattan under observationstillfällena.

Urval och avgränsningar

Under studien var ett tidigt urval förskolor med redan implementerad IKT inom verksamheten. Detta var en stor utmaning då det var mycket tidskrävande att hitta förskolor som arbetar kontinuerligt med IKT. Det leder oss in på ett ytterligare beslut kring urval jag tagit under studien där jag ville undersöka de allra yngsta barnens samhandling med IKT. Inriktningen mot de allra yngsta barnen grundar sig i den bristande tidigare forskningen kring yngre barns möte med lärplattan.

Som jag belyser i metoddelen så blir min teori även min metod, vad gör detta med studien? Under utbildningens gång har jag fått upp ett starkt intresse för posthumanistiska teorier och ville därav forska utifrån den teori. Detta kan ses som ett urval som även blivit en begränsning i studien, vilka dörrar stängde jag i det valet? En nackdel med att forska inom posthumanistiska teorier kan vara att på grund av att teorin till stor del är präglad och myntad ur filosofiska tankar kan den ibland uppfattas som *flummig*. Posthumanistiska teorier menar att allt sker i tillblivelser, det går alltså inte att dela upp världen, detta är något jag under studien ansett varit utmanande även om min hjärna översköljts av posthumanistiska tankar, så vill hjärnan leta mönster, dela upp, sortera och kategorisera. Däremot har jag lärt mig att vi nödvändigtvis inte behöver dela upp, utan att vi kan finna nya sätt att se och förstå världen även om det blir svårare att förmedla vidare och få ner i ett skriftspråk. Jag tror att det blir viktigt att inte utesluta det ena eller det andra, utan att försöka finna en balansgång.

Lärplattan som urval har innan påbörjad studie varit en självklarhet på grund av personligt intresse för IKT inom förskolan. Däremot förändrades inriktningen under studiens gång och utefter de avancerade appar som avdelningen jag samlade in forskningsdata på, mot det jag i studien beskriver som *avancerade appar*. Apparna som inte har en i grunden riktning mot barn som målgrupp utan främst är utvecklade för professionella musik/ljud och design intresserade yrkes-och privatpersoner. Därav har det jag benämner som avancerade apparna blivit en ytterligare avgränsning och riktning som undersökningen tagit, att studera vad som uppstår i mötet emellan ett till två åriga barns samhandling med avancerade appar.

Det insamlade datamaterialet samlades in under 2 förmiddagar på avdelningen, detta kan ses som ett mycket begränsat material, tidsmässigt. Med tanke på att jag använder mig av videoobservationen stod det dock tydligt att jag redan efter första tillfället fick in mycket och otroligt innehållsrikt material. Utifrån posthumanistiska "glasögon" skulle jag beskriva materialet som oerhört detaljrikt och koncentrerat material som nästan uteslutligen kan kopplas till mitt syfte och frågeställningar. Eidevald (2015, ss. 116-117) menar att videoobservationer är mycket tidskrävande arbete, främst i bearbetningen, där av krävs ett tydligt fokus och syfte med sin studie innan insamling av filmmaterial påbörjas. Detta för att inte riskera att samla in mängder av onödigt material som inte hinns bearbetas i tidskrävande projekt.

Det insamlade datamaterialet bestod av tio stycken videosekvenser och totalt 32 minuters speltid samt lite antecknat material som däremot inte användes i analyserna. Eftersom att några av filmerna var väldigt omfattande tidsmässigt började jag med att ta ut delar i materialet där jag kunde se möjlig koppling till studiens syfte och frågeställningar. Jag antecknade vilka potentiella aktörer, både mänskliga som icke-mänskliga, som tycktes sätta igång något eller som tycktes dominera i sekvenserna. Jag döpte sekvenserna i nummerordning och delade in sekvenserna i grupper av olika

aktörer som tycktes dominera samt som skilde sig så mycket från varandra som möjligt för att skapa en variation av senare analyser. Utifrån det totala datamaterialet valdes 6 sekvenser ut som transkriberades om till textform med tematiserade temporära överskrifter, slutligen användes och bearbetades 4 sekvenser i resultat och analysdelen.

Videoobservation som jag nämnde tidigare i delen "val av metod" kan aldrig representera en rättvis bild av verkligheten "som den är", utan videoinspelning utgör ett begränsat och färgat urval av en pedagogisk situation (Björndal 2005, s. 74). Björndal (2005, s. 74) belyser två begränsningar som främst väsentliga; observatörens begränsningar och teknikens begränsningar. Observatörens begränsningar blir dels placeringen i observationsrummet och avstånd från det studerade fenomenet. En fördel med att jag kunde hålla kameran med en hand var att jag väldigt enkelt kunde byta position och placering i rummet. Jag märkte tydligt att jag i stunden var tvungen att rikta mitt fokus på exempelvis ett barns mimik och ansiktsuttryck då barnen oftast satt riktade mot varandra vilket begränsade minst ett barns kroppsuttryck och detaljerade mimik. Björndal (2005, s. 74) menar att de val av placering, avstånd och fokusering i observationstillfället hela tiden sätter olika saker, som lyfts fram, i förgrunden respektive bakgrunden där data går förlorad. Det vill säga en placering kan synliggöra ett barns ansiktsuttryck men samtidigt dölja andra barns eller materials uttryck i situationen. Teknikens begränsningar blir dels oförmågan att fånga "verkligheten" som nämnts tidigare men även att tekniken endast kan registrera stimuli för två av våra sinnen; synen och hörseln, vilket betyder att andra viktiga information i sammanhanget går förlorad som känsel, lukt och smak (Björndal 2005, s. 75). Kamerans begränsning av ljudupptagning visar på att då skarpa ljudvägar fångas kan andra lägre ljudfrekvenser gå förlorade. I datamaterialet visar sig detta då barn exempelvis uttrycker skrik ljud blir det svårt att urskilja andra ljudsekvenser från exempelvis materiella aktörer som lärplattan.

Forskningsetiska överväganden

Studien utgår ifrån forskningsetiska principer enligt *God forskningssed* (Vetenskapsrådet 2011, s. 18) som innefattar individskyddskravet som innebär att den deltagande individen i studien ska skyddas från kränkande behandling och skada. Dahl och Smedler (1993:121 se Pripp 2011, s. 81) beskriver att i individskyddskravet ingår att deltagande individer får information kring studiens syfte, de deltagandes uppgift i undersökningen samt information om att deltagandet är frivilligt och kan avbrytas när som helst under undersökningens gång. Samtycke ingår även i individskyddskravet och innebär att de deltagande i samtyckesblanketter godkänner deltagande i undersökningen, i min undersökning har samtycke samlas in från barnens vårdnadshavare (se bilaga 1) och pedagoger (se bilaga 2) (Löfdahl 2014, s. 36; Pripp 2011, ss. 82-83; Vetenskapsrådet 2011, s. 21). I samtyckesblanketten framgår dels att jag kommer samla in forskningsdata med hjälp av anteckningar och videoupptagning under observationstillfället, och att datan endast kommer bearbetas och analyseras av mig samt att all insamlad data kommer förstöras efter godkänd uppsats. Löfdahl (2014, s. 37) menar att det krävs en noggrann förberedelse kring hur och när observationstillfället utförs, vid studerande av yngre barn likt denna studie, krävs en starkare uppmärksamhet riktad på barnens kroppsspråk och mimik. Samt uppmärksamhet kring om något barn visar obehagskänslor över att bli observerade (ibid, s.37). I studien har ett etiskt övervägande varit att möjliggöra för barnen att visa att de vill avstå från en observation, genom att i observationsrummet hålla dörren öppen för att möjliggöra för barnen att röra sig fritt i det observerade och icke observerade rummet (Jfr Löfdahl 2014, s. 37). I bearbetningen av den insamlade datan blir det viktigt att skydda de deltagande

individerna genom anonymitet och konfidentialitet, i studien har bland annat de deltagandes/förskolans namn fingerats (Vetenskapsrådet 2011, s. 67). Löfdahl (2014, s. 37) beskriver att under undersökningens process krävs en ständig reflektion och balansgång kring hur observationerna genomförs men även när de utförs, för att i största mån visa de deltagande respekt och lyhördhet, så att individernas identitet inte röjs. Eftersom jag under insamling av forskningsmaterialet valt att använda min egen mobiltelefon ställs högre säkerhetskrav på mig under och efter insamlat material. Etiska åtgärder gjordes därför genom att direkt efter observationstillfällena föra över videomaterialet till en extern hårddisk så att jag kunde radera filerna på mobilen, hårddisken förvarade på ett säkert ställe. Mobiltelefonens internetanslutning stängdes av innan påbörjade observationer och var avstängt ända tills materialet överförts och raderats från mobiltelefonen. Under analys- och tolkningsprocessen belyser Dolk (2013, s. 61) vikten av valet av vilka exempel som en väljer att använda sig av och att det måste finnas en reflektion kring vilka exempel som väljs ut. Hon benämner även reflektionen kring hur olika ordval kan och/eller uppfattas olika och vad det gör med läsaren (Dolk 2013, s. 65).

ANT-analys och databearbetning

I undersökningen har jag valt att använda mig av ANT-analys för att bearbeta och analysera den insamlade datan. En princip som kan användas inom ANT är Symmetriregeln som utgår ifrån: “att man använder samma språk för att beskriva och förklara vad en aktör gör? - oavsett om den är en människa eller ett ting” (Law 1994 se Ahn 2015, s. 124). Grundtanken med symmetriregeln är att möjliggöra en förståelse för forskaren för varje enskild aktörs unika egenskaper och aktioner samt vilka effekter det utgör i sammankoppling med andra aktörer (Ahn 2015, s. 124). Exempelvis i min studie som intresserar sig för vad som uppstår mellan barn och lärplattan, med videokameran som registreringsinstrument, i registreringen blir det inte bara jag som människa som *använder* videokameran för att registrera händelser utan analysen beskriver vad olika aktörer gör; jag håller kameran, kameran registrerar vad som händer framför kameran osv. (Ahn 2015, ss. 119, 124). Det blir viktigt att förstå att utifrån ANT går det inte att likställa ting med människor. Människor innehar förmågor som exempelvis; känslor och tänkande som ting inte innehar, men ting beskrivs trots avsaknad av dem som innehavande av andra lika unika egenskaper (Ahn 2015, s. 124).

Studiens insamlade datamaterial består av 32 minuter videoinspelningstid. I bearbetningsprocessen valdes sex sekvenser mellan 20- 90 sekunder långa videosekvenser från det insamlade datamaterialet som transkriberas till text. Eidevald (2015, s. 122) menar att det är nödvändigt att transkribera delar av ens videomaterial som skrivs fram för läsaren, även om det är videosekvenserna som analyseras. Eftersom min studie utgår ifrån att studera göranden, kan detta ses som en större utmaning i transkriberingsprocessen då det kräver en mer ingående detaljbeskrivning av ex. händelser som innefattar rörelsemönster, tal/ljud, miljö, material och kroppsspråk mm. än en transkribering där fokus endast ligger på det verbala språket som i t.ex. intervjuer (Jfr Eidevald 2015, s. 122). I bearbetningen av videomaterialet frågade jag mig *vad* som händer i sekvenserna, *hur* det händer och *varför* olika aktioner sker i videosekvenserna som ledde till tematiseringar. För att finna tematiseringar i videosekvenserna kollade jag igenom filmerna om och om igen. Det var en stor utmaning som krävde mycket tid. Inspirerat från Westberg Bernemyr (2015, s. 78) bearbetning valde jag att inte enbart titta på videosekvenserna från början till slut, utan även rikta mitt fokus på exempelvis vad lärplattan och/eller barnen gör. Jag tittade även på videosekvenserna utan ljud med fokus på blickar och kroppsspråk, samt tittade jag på utvalda delar i slow motion. Under alla de olika granskningarna

antecknade jag egna tankar, idéer, intryck och känslor som väcktes hos mig som forskare i studerandet av videosekvenserna. De teman som de slutligen 4 utvalda sekvenserna delats in under resultat och analysdelen blev:

1. Allt blir till i nätverk
2. Lärplattan skapar nya möten
3. Lärplattan producerar kunskap
4. Lärplattan utmanar och möjliggör matematiskt tänkande

Under resultat och analysprocessen har jag ställt mig följande frågor för att tydliggöra kopplingen till studiens syfte att utifrån posthumanistiska teorier undersöka yngre barns samhandlingar med lärplattan i förskolan:

- Vilka aktörer uppstår?
- Vad gör barnen med lärplattan?
- Vad gör lärplattan med barnen?
- Vilka intra-aktioner uppstår?
- Vilka effekter medför intra-aktionerna?

Studiens kvalitet

Ochs, Graesch, Mittmann, Bradbury och Repetti 2006, s. 389 se Eidevald 2015, s. 125) menar att beskrivningar av videoobservationer aldrig kan ses som en neutral eller objektiv replikation av verkliga händelser. Sörensen (2009 se Eidevald 2015, s. 125) menar att inget instrument objektivt registrerar verkligheten, därmed kan registreringsinstrumentet inte ses som fristående från varken resultat eller analysen. Det vill säga mina observationer, tolkningar, anteckningar, videosekvenser kan inte skiljas ifrån de studerande mänskliga och icke-mänskliga aktörerna eller förskolepraktiken som uppstår i nätverk av relationer. Allt som innefattas mänskligt som icke-mänskligt i olika händelser är på olika sätt med och påverkar och påverkas av varandra.

En aspekt som styrker studiens kvalitet kan vara att i användning av videoobservationer möjliggörs forskaren att se materialet om och om igen vilket medför för forskaren att studera händelser på detaljnivå (Eidevald 2015, ss. 126-127). Hvit Lindstrand (2015, s. 128) belyser att videoobservationer även möjliggör för forskaren att se över och analysera materialet med olika fokus, liksom Eidevald (ibid, ss. 126-127) menar hon att videosekvensernas detaljerade innehåll synliggör multimodala interaktioner i sammanhanget och möjliggör en noggrann prövning och omprövning av materialet.

Min avsikt med studien är inte att komma fram till någon sanning utan att utifrån posthumanistiska teorier studera vad som *uppstår* emellan olika möten med lärplattan och avancerade appar i en specifik kontext som i denna studie innefattar förskolepraktiken. De framtagna analyser beskrivs som konstituerade snitt som i många avseende är begränsade, det som jag i analysen kan uttala mig om med säkerhet är fysiska aktioner, resterande är *konstituerade* tolkningar, tankar och idéer av mina hjärnsynapsers möte av det inspelade materialet. Materialet i möte av andra hjärnsynapsers skulle producera andra tolkningar och funderingar. Eidevald (2015, ss. 126-127) lyfter vikten av att fundera kring studiens trovärdighet och relevans i relation till studiens generaliseringsbarhet, utifrån dessa tankar kan studien ses som av hög kvalitet då studien skulle kunna ses som relevant för förskolor som

arbetar med IKT, förskolor som har intresse för IKT och/eller för pedagoger som intresserar sig för posthumanistiska teorier. Varje mottagande av studien kommer att tas emot, tolkas, läsas och förstås olika, och detta ser jag som en fördel då det både kan producera nya tankar som utmana traditionella mönster och tankefigurer. Eftersom alla mina analyser är mycket inzoomade har min studie fokuserat på att lyfta fram mycket detaljerade aktioner mellan människor och icke-människor för att studera vad exempelvis en blick eller en ljudvåg kan få för kraft och agens i olika kontexter och möten. Det som däremot skulle lyfta studiens kvalitet är ifall läsaren skulle kunna ta del av videosekvenserna istället för eller i kombination med studiens transkriberingar, för att få en tydligare inblick i hur jag använt mig av posthumanistiska teorier för att analysera.

Utifrån studiens insamlade totala datamaterial kan det konstituerade snittet beskrivas som en ledstjärna som belyser och lyfter intressanta och spännande ännu relativt utforskade områden av yngre barns möte med avancerade appar i förskolan.

Slutligen vill jag tillägga den agens jag som observatör utgör i de observerade situationerna av datainsamlingen, inte enbart vad min närvaro gör med de innefattande aktörerna utan även vad mobiltelefonen som filmar barnen riktad mot det studerande fenomenet gör och har för påverkan i situationen. Exempel på hur jag påverkar i rummet blev tydligt i hur barnen vid främst första tillfället visade tydligt bejakande ögon mot mig, vem var jag? vad gjorde jag? var frågor som kan tänkas fyllt barnens tankar. Det framgick att ett barn vid första tillfället smög emot mig då jag tittade ner, och så fort jag tittade upp vek hen av för att ansluta till de andra barnen. Mobiltelefonens agens kunde jag inte alls jämföra med den uppmärksamhet som jag som observatör upptog i början av första videoobservationen. Användning av min egen mobiltelefon var ett medvetet val som togs i tro om att den skulle stjäla *mindre* uppmärksamhet från barnen, än en filmkamera som skulle vara mycket större utseendemässigt, och klumpigare för mig att både använda, och lägga undan om den skulle dra till sig för mycket fokus. I och med den allt mer digitaliserade världen barn växer upp i idag stärks valet av att filma med en mobiltelefon i den meningen att de flesta barn växer upp med en helt annan vana av vuxnas användning av mobiltelefoner i vardagen än för tidigare generationer. En medvetenhet kring min och mobiltelefonens inverkan och påverkan i kunskapsapparaten ger studien en högre trovärdighet än då en sådan medvetenhet skulle avsaknas.

Resultat och analys

Inledningsvis i avsnittet beskriver jag apparna som används i de utvalda sekvenserna, därefter beskriver jag videosekvenserna som delats in i fyra teman. Slutligen under varje tema analyseras forskningsdatan utifrån teoretiska begrepp och symmetriregeln, som möjliggör en förståelse för forskaren av varje enskild aktörs unika egenskaper och aktioner. I studien samlades forskningsmaterialet in i två olika rum som jag döpt till “vilorummet” och “konstruktionshörnan”. I “vilorummet” observerades barnen i användning av alla tre avancerade appar, däremot skiljer sig miljön en aning i användning av appen Impactor från Troop och Bloom. Miljöbeskrivningarna skrivs fram inledningsvis under gällande sekvenser. Rummen beskrivs för att ge en tydligare visualiserad och detaljerad förståelse för miljön. Samtliga videosekvenser har underrubriker som använts för att läsaren lättare kan följa den analytiska framskrivningen.

Beskrivning av apparna

Här redovisas en beskrivning av de tre appar (program till lärplattan) som använts vid observationstillfällena, dess ursprungliga syften och hur de används på förskolan där jag samlat in forskningsmaterialet. En av pedagogerna jag fick möjlighet att prata lite mer med berättade att de appar de använder sig av är appar utan tydliga mål, samt appar som inte främst riktas till barn som målgrupp. Pedagogerna berättar att förskolan under en längre tid jobbat med att implementera IKT inom verksamheten.

Impactor: Appens syfte är att omvandla akustiskt ljud till digitalt ljud, appen är inte utformad för barn utan riktas sig främst mot musikproducenter, artister och amatörer inom området. I videosekvenserna användas appen på en lärplatta med inkopplad mikrofon som ljudupptagare och en högtalare. I användning av denna appen hade pedagogerna i det observerade rummet tejpats fast ett större papper på golvet, som ytterligare förstärker och underlättar appen, genom mikrofonen, att omvandla och registrera ljudvågorna som bildades vid beröring av pappret. Pedagogerna berättade innan första tillfället att barnen inte är bekanta med appen Impactor sedan tidigare.

Trope och Bloom: Båda apparna är skapade av pianisten Brian Eno och musikprogramutvecklaren Peter Chilvers. Bloom beskrivs som en kombination av ett instrument, en komposition och ett konstverk. Blooms innovation möjliggör för vem som helst att skapa och laborera fram ljudmönster och melodier genom att beröra en touchskärm. Trope är en fortsatt utvecklad app av Bloom med mörkare ljudtoner. I Trope förändras ljudet ständigt vid beröring av touchskärmen (Eno & Chilvers 2012).

Videosekvens 1: Allt blir till i nätverk

Videosekvensen utspelar sig i ”vilorummet” med appen Impactor och tre barn.

På golvet i ”vilorummet” finns ett stort kvadratisk vitt papper fasttejpats med maskeringstejp, bredvid ligger en lärplattan som har ett tjockt chockrosa gummifodral. En mikrofon och högtalare är med svarta sladdar inkopplade till lärplattan. På ena väggen finns en dörröppning med borttagen dörr, från dörrkarmens övre panel är ett vitt tyg med svarta och beige ränder upphängt och draget åt sidan med hjälp av ett svart snöre. Bredvid dörröppningen finns en högt uppsatt hylla med staplade madrasser samt några handdukar. Väggen bredvid har tre mindre hyllor, på hyllorna finns en cd-spelare, en handträtrumma, några plastkoppar med barnens namn och innehållande nappar samt några handdukar. Under hyllorna hänger en grå flanotavla. Bredvid hyllorna och flanotavlans finns en dörr som är täckt av ett hängande vinrött tyg som är fäst i dörrkarmens övre panel. På väggen intill de 3 hyllorna finns ett fönster med två vinröda panellängder. I taket lyser en lysrörslampa där det hänger en mobil bestående av stjärnor, en planet och en måne i plast. Alla väggar är vitmålade och golvet är ett beige-brunt plastgolv.

Lee sitter på knäna med händerna lutandes över det vita pappret bredvid lärplattan och stryker ena handen över det vita pappret, det hörs ett distinkt knastrande ljud från högtalaren som är inkopplad i lärplattan och placerad bredvid pappret, när Lee drar handen mot pappret. Lee drar sedan andra handen över pappret, det hörs knastrande ljud. Lee tittar på lärplattan och ner på sina händer, sjunker ner på knä och rör båda händerna snabbt fram och tillbaka mot pappret, det hörs då flera knastrande ljud efter varandra...

Aktörer får något att hända

Posthumanistiska teorier frångår antropocentriska läsningar där människan ställs i centrum och ser istället på icke-mänsklig materia som ting, teknologi, naturen och djur som medkonstruktörer av världen, och betraktas därav som agentiska (Hultman 2011a, s. 9). Med utgångspunkt i Barads (2012, s. 85) tankar om begreppet agens blir det synligt i situationen hur lärplattans app får högtalaren, mikrofonen och golvet att göra något i samhandling med den kraft som Lees händer ger ifrån sig vid beröring av pappret. De olika agenterna kopplas inte bara samman och utnyttjar och tar del av varandras förmågor i överlappande nätverk utan i situationen skapas och omskapas villkor för vad som är möjligt med en traditionell lärplatta som den fysiska kroppen. Hultman (2011a, s. 46) skriver fram agens som när vi agerar blir vi samtidigt agerad på. Till skillnad från den traditionella synen där agens förknippat med individuella inre drivkrafter ligger fokus utifrån posthumanistiska teorier inte på aktören som *fri*, eftersom viljan görs i samhandling med andra aktörer, vi är i ständig tillblivelse med andra aktörer, ett tillsammans-blivande av både agerande och agerad på. I situationer där barn beskrivs som kompetenta och självständiga ligger fokus på vilka materiella och mänskliga aktörer de är uppkopplade mot och i samspel med (Hultman 2011a, s. 46).

Utifrån att se på icke-människor som agentiska, förstås icke-människor inte enbart som förlängningar av människor, utan människor ses även som förlängning av icke-människor (Hultman 2011a, s. 9). I situationen kan golvet tolkas eller förstås som en förlängning av lärplattan, lärplattan tolkas därmed inte längre som en traditionell lärplatta som endast manipulerar och manipuleras genom sin skärm utan expanderas och förlängs av mikrofonen och högtalaren, golvet i rummet blir en interaktiv platta som samhandlar med andra aktörer i rummet. En tolkning är att Lees tidigare förståelse för vad som känns och hörs vid beröring av ett papper utmanas genom det ljud som produceras, Lee transformeras i *intra-aktioner* (Barad 2012, s. 85) med appen. Det kan även tolkas som att lärplattans närvaro i rummet få något att hända är kopplat till Lees tidigare upplevelser och erfarenheter av vad som är möjligt med en lärplatta. Pappret formar Lees händer efter pappret i tillblivelse med ljudet från högtalarna i relationer av nätverk. Lee tycks uppleva ett sug eller dragning till att skapa en förståelse för hur och varför ljudet hörs. Lee och appen blir till som förlängningar av varandra. Det råder ett överlappande samtidigt-skapande där det blir omöjligt att säga vad eller vem som styr eller leder utan händelser sker ömsesidigt av varandra (Lenz Taguchi 2015, s. 191).

Kroppar som oförutsägbara

Lee upptäcker att det hörs ett ljud vid beröring av pappret, och börjar laborera genom att forma sina händer på olika sätt. Man skulle kunna säga att Lee med sin hand producerar ljud. Men utan appen skulle ljudet knappt bli märkbart, plattan tar upp ljudet och översätter det på sätt som utmanar Lee att fortsätta. Det är svårt att skilja Lee från pappret och plattan och ljudet. De flätas ihop och en kan förstå det som att de står i kommunikation med varandra och också i en gemensam tillblivelseprocess. Om vi skulle fokusera på hur Lees kropp blir till i relation till appen i situationen kan det tolkas som att Lee ger ifrån sig fysisk kraft för att producera ljud. När Lees hand stryks mot pappret uppstår ett ljud som appen genom lärplattan och mikrofonens förmåga att registrera vibrationer omvandlar till ljud och uppfattas av Lees hörsel i ljudvågor. Utifrån Spinozas (se Olsson 2014, s.169) beskrivning av kroppen ses människan som omedveten om vad kroppen är kapabel till och vilka potentialer kroppen har, begreppet affekt kan i sammanhanget ersätta det medvetna tänkandet, alltså kroppen. Deleuze (1988a, s. 18 se Olsson 2014, s. 169) menar att ”medvetandet är oförmöget att registrera affekt; det registrerar bara effekterna av affekt, d.v.s. våra känslor”. I situationen påverkar Lees fortsatta handlingsförmåga i möte med ljudvågorna av de känslor, effekter av affekt, som infinner sig i det intensiva

experimenterandet. Kroppen är enligt Spinoza i ständiga tillblivelser genom att den blir till i kopplingar till annat runt omkring. Vad en kropp är och kan bli vet vi därför inte. Lees kropp blir till på delvis kanske nya och otippade sätt, det *odramatiska* mötet mellan handen och pappret dramatiseras med hjälp av appen och gör Lee djupt koncentrerad och gör mötet mellan handen och pappret till intressant och i behov av vidare utforskning. Lee lyssnar på det ljud som kommer tillbaka till henne, ett ljud som flätar samman hennes fingrar med pappret med lärplattans teknik.

Människor och icke-människor blir till på nytt i nätverk

Mikrofonen som är inkopplad med en lång sladd i lärplattan ligger på golvet riktad mot det vinröda tyget som hänger framför en stängd dörr, Eli springer från ena hörnet tvärs över det vita pappret och gör en halvcirkel och slänger sig ner med händerna och knäna på pappret, i nästan varje träff med en fot på golvet eller pappret hörs ett trumlikt ljud i olika ljudnivåer och när Eli slänger sig hörs ett kraftigare trumslag. Eli ställer sig snabbt upp och börjar sedan springa efter Kim som springer fram och tillbaka från ena väggen till den motsatta väggen där det vinröda tyget hänger, drar tyget över huvudet och springer tillbaka till andra väggen och låter samtidigt *aaaahAaahhaaAAaaH*. Det hörs trumljud i en oregelbunden takt från högtalaren. Lee har nu satt sig upp, håller ena handen på högtalaren och blicken pendlar mellan lärplattan, Kim och Eli, som samtidigt springer efter varandra från vägg till vägg och låter *aaaAHAhaaa*. De stannar upp ibland och fryser till för att snabbt fortsätta. Ljudet som hörs i rummet är en mängd olika trumslag blandat med Kim och Elis röster som låter *aaaHHaHaa- aaHAAaaaaA- Ahhaaah- hhaaaaaAAa*, i melodi efter varandra.

Eli har likt Lee börjat laborera med att på olika sätt framkalla och producera ljud, till skillnad från Lee som främst använder sina händer i provandet ger Eli ifrån sig kraft genom att forma hela sin kropp för att på olika sätt producera de trumliknande ljuden genom att stöta ihop med golvet. Det är i mötet mellan barnens kroppar och ljudvågorna som något uppstår, *intra-aktionerna* (Barad 2012, s. 85) möjliggör översättningar som på förhand inte är givna utan som uppstår och *blir till på nytt* där och då på samma sätt som för mig som forskare och studerande av materialet så blir jag till på nytt här och nu i mina tolkningar av materialet (Barad 2007, s. 176 se Westberg Bernemyr s. 87). Ljudvågorna får barnens kroppar att agera och röra sina kroppar på olika sätt i spring, slag, hopp och skrik där de varaktiga agenterna i rummet transformeras och blir till och skapar och omskapar varandra i relationer av nätverk. Det är i "konnektioner" eller intra-aktioner mellan aktörer som agens uppstår i *nätverk*. Latour (2005 se Hultman 2011a, ss. 40-41) beskriver nätverk som tillfälliga samlingar eller grupper bestående av olika aktörer med agens, människor och icke-människor som är i ständiga transformationer av varandra.

Effekter av intra-aktioner som oförutsägbara tillblivelser i nätverk

Genom de olika barnens översättningar och tolkningar av appen uppstår olika potentialiteter som skapar nya situationer och tillblivelser i oförutsägbara och ständigt pågående processer av nätverk. När Kim skriker möter Kim ljudvågorna av det trumlika- ljuden som fyller rummet, skriket kan tolkas som framkallade av ljudvågorna, precis som Kim ger ifrån sig fysisk kraft i spring och hopp ger han ifrån sig skrik i olika *Aaaaa* som en effekt av intra-aktionerna med ljudvågorna. I situationen stöter och bråkar flera nätverk i överlappande tillblivelseprocesser med varandra, varje nätverk påverkar och påverkas i intra-aktioner som utmanar, förändrar och transformerar varje innefattande aktör.

Det som traditionellt skulle kunna uppfattas som kaotiska händelser i mening av runtspringade och skrikande barn kan utifrån posthumanistiska teorier tolkas som barnen i komplexa och intensiva intra-aktioner av transformationsprocesser mellan appen, mikrofonen, barnens fysiska kroppsrörelser, hörselnerv och hjärnsynapser. Barnen och appen konstitueras och konstitueras, de blir till i kompositioner eller melodier som effekter, olika variationer av ljudvågor fyller rummet de

samexisterar i. Barnen och appen blir till av varandras sammankoppling i oförutsägbara komplexa transformationsprocesser i nätverk. Springandet och skrikandet genomförs uppmärksamhet, barnen uppmärksammar de effekter eller svar eller översättningar som springandet och skrikandet får. Dessa svar plockar barnen upp och översätter till fortsatt spring och skrik. Tittar man noga på videosekvensen blir det tydligt hur koncentrerade barn är i denna situation. Situationen kan framstå som *vild* men samtidigt som en situation som präglas av uppmärksamt lyssnande och kommunicerande. Situationen går att förstå i termer av vild och ”barnslig lek” och samtidigt i termer av avancerade samarbeten med avancerad teknik som framkallar uppmärksamhet och en slags noggrannhet.

Videosekvens 2: Lärplattan skapar nya möten

Videosekvenser utspelar sig i “vilorummet” (se beskrivning i föregående sekvens) i användning av Impactor.

Ett gemensamt sökande efter svar

Tre barn sitter på golvet i vilorummet. Eli håller i mikrofonen med ena handen och sträcker den andra handen och tar tag i Kims hand som sitter snett mittemot. Lee som sitter snett bakom Eli tittar intensivt på Elis hand som precis tagit tag i Kims tumme och för den mot mikrofonen. Eli ger ifrån sig ett ljud som låter: *aaaaaiiStaaaa* samtidigt som Elis och Kim utbyter blickar. Kims hand förs till mikrofonen, Eli tittar på handen som öppnar sig när den träffar mikrofonen, Eli börjar då leda handen upp och ner så att den i varje ner träffar mikrofonen, varje gång handen träffar mikrofonen hörs ett ekoljud som förändras en aning i varje slag. Kim sitter framåtlutad och tittar koncentrerat på handen som rör sig upp och ner mot mikrofonen.

Barnen använder appen för att på nya sätt skapa förståelse för varandra och appen. Situationen kan tolkas som att flera olika utforskande och kommunikativa relationer mellan nätverk pågår, uppstår och avbryts. I varje beröring vid mikrofonen hörs ett trumliknande ljud från lärplattans inkopplade högtalare. Det kan dels tolkas som att Eli genom sin medvetenhet och transformation i samspel med appen producerar ljudvågor och genom de intentioner som uppstår i mötet vill visa och/eller dela med sig av sin upptäckt för Kim. Posthumanistiska teorier menar att intentioner inte tillhör enskilda individer (mänskliga eller icke-mänskliga) utan distribueras i nätverk (Latour 2006, Barad 2007 se Hultman 2011a, s. 45). Det vill säga skilt från den traditionella synen på agens som är starkt kopplat till intentioner uppstår intentioner, kunskap, viljor, idéer och förmågor i sammankopplingen, intra-aktioner mellan aktörer och därför inget som den enskilda individen besitter (Barad 2007 se Hultman 2011a, s. 45). Eli leder Kims hand och demonstrerar genom att leda Kims hand upp och ner mot mikrofonen. Eli uttrycker ett starkt ljuduttryck som kan tolkas som ett sätt att berätta eller beskriva för Kim vad som ska demonstreras. Kim tillåter Eli att styra handen och tycks sugas in i att studera Elis agerande av hans hand, det kan tolkas som att Kim är passiv i situationen till en början p.g.a att hans fokus riktas kring vad som ska hända, vad vill Eli med Kims hand? Kims synnerver intra-agerar med Elis kroppsuttryck samtidigt som Eli intra-agerar med mikrofonen genom kims hand.

Lärande och görande i samtidigheter

Elis blick flackar och rör sig mellan Kims ansikte, handen och lärplattan som ligger en bit bort. Eli håller handen på Kims handled och efter att Kims hand åkt upp och ner mot mikrofonen några gånger tittar Eli på Kim och uttrycker: *Kiiiiim*. Pedagogen säger: Ja, Kim provar, hjälper du Kim? Kim tar bort handen och för sin andra hand mot mikrofonen och slår upp och ner mot mikrofonen, samtidigt som Eli tittar ner på mikrofonen och rör huvudet kraftigt åt sidorna i takt med Kims slag. Kim ler med hela ansiktet och söker pedagogens blick och vänder tillbaka huvudet mot mikrofonen. Det hörs

ett kraftigare ljud när Kims hand träffar mikrofonen och Eli håller fast i mikrofonen med båda händerna för att hålla den upprätt. Pedagogen säger: Oj, det låter annorlunda nu, med en nästan frågande och funderande ton. Kim slutar slå, lägger ner händerna på benen samtidigt som blicken är fast på mikrofonen. Eli tittar på pedagogen och ner på mikrofonen. Pedagogen säger: Gjorde du hårdare eller nåt? Kim vänder på handflatorna och tittar på händerna och rör på fingrarna och rynkar på ögonbrynen och tittar sedan upp mot mikrofonen, Eli börjar slå på mikrofonen.

Eli tycks utifrån sökandet efter Kims respons eller gensvar fortsätta att leda Kims hand upp och ner mot mikrofonen, tills Kim möter Elis blick och där och då överför ett svar, ett svar på Elis intentioner. Vid sammanföring av Elis och Kims blickar skapas och omskapas de i det gemensamma möte med appen. Eli uttrycker samtidigt: Kiiiiim. Det kan tolkas som att Kim genom sitt agerande, svarar Eli, genom att Kim med sin andra hand för den till mikrofonen och slår handen upp och ner mot mikrofonen och i utbyte av Elis blick visar effekter av affekt genom att le med hela ansiktet. Det kan vara så att Kim ryms av glädje i stunden av att han förstår Elis upptäckter av ljudvågorna eller den uppstående gemensamma kommunikationen barnen emellan och appen. Utifrån Deleuze (1994a se Olsson 2014, s.38) förståelse för tänkandet som: "något i världen tvingar oss att tänka. Detta något är föremål inte för igenkännande utan för ett grundläggande möte". Kim kan i tänkandet i sitt studerande av Elis görande, tillåtas i det nya mötet av Eli och appen, förlora sina referenspunkter och ge tillträde till världar vi inte visste något om, det okända (Deleuzes 1994a se Olsson 2014, s.38). Kims glädjeuttryck i situationen kan tolkas som effekter av affekt där Kim i de relationerna av nätverk tillträds ny förståelse och världar. Eftersom världen inte är indelad i dikotomier utifrån posthumanistiska teorier utan utgår ifrån onto-epistemologiska tankar blir det i situationen tydligt hur lärande och görande sker i simultana tillblivelse- och transformationsprocesser mellan barnens kroppar, tänkande och appen (Jfr Lenz Taguchi 2012, s. 42). Lenz Taguchi menar att "Barn blir, i en viss mening, det som de lär sig. Att lära sig något är också att transformera sin självförståelse och subjektivitet (identitet)" (Lenz Taguchi 2012, s. 42). I situationen blir det tydligt att barnen med hela sina kroppar blir till i samkonstitution tillsammans med kunskapskapande i rummet som exempelvis *beröra-tänka, känslor-göra, förstå-titta* (Jfr Palmer 2011, s. 47).

Videosekvens 3: Lärplattan producerar kunskap

Nedan beskrivs en utökad miljöbeskrivning av det tillagda/borttagna materialet i "vilorummet" i användning av apparna Trope och Bloom till skillnad från användning av appen Impactor (sekvens 1 och 2).

Ovanför det stora vita pappret har det placerats en blå stor rund matta som täcker stora delar av golvet, på mattan är ett vitt lägre bord placerat med lärplattan centrerat ovanpå, i lärplattan är det kopplat en projektor som är placerad på en liten stol snett bakom bordet, projektorn projicerar en speglad bild av lärplattans skärm mot en vägg, större delar av väggen täcks av projiceringen, projiceringens underkant börjar ca 20 cm från golvet. En högtalare är inkopplat i lärplattan och placerad under bordet. Rummet är nedsläckt vilket gör att projiceringen och plattan är det enda belysta i rummet.

Eli står snett framför bordet i "vilorummet", går långsamt framåt mot den projicerade väggen, tar upp ena armen och pekar med fingret mot en projicerad grå figur som ser ut som en kaststjärna som expanderar och blir suddig. Samtidigt står Lee vid lärplattan som är placerad på bordet och duttar och drar på lärplattans skärm, Lee tittar intensivt på skärmen. Vid varje dutt eller drag skapas en stjärna eller linje på skärmen som expanderar, bakgrunden är röd. Det som syns på skärmen projiceras även på väggen. När Eli kommer fram till väggen där projiceringen är drar hon fingret runt den expanderande stjärnan, Eli vänder sig och börjar gå mot bordet igen men stannar upp efter två steg, vrider om kroppen mot projiceringen samtidigt som kroppen gungas fram och tillbaka, blicken är fast vid projiceringen, händerna börjar röra sig oregelbundet upp och ner, och kroppen vrids fram och

tillbaka åt sidan. På projiceringen syns Elis skugga som en svart siluett över projiceringen, Elis skugg-händer rör sig upp. Efter några sekunder börjar Eli vinka mot väggen, det syns en vinkande silhuett-hand på väggen. Ett annat barn kommer fram till projiceringen och Eli börjar vinka snabbt fram och tillbaka, det andra barnet som vi kalla Kim i situationen tittar på Eli som nu vinkar med båda händerna och nynnar samtidigt som kroppen gungar i små rörelser sidleds. Samtidigt bildas fler abstrakta korta och långa duplicerade stjärnor som expanderar i olika färger. Elis blick pendlar mellan skuggan, de övriga projiceringarna på väggen och Kim. Kim tittar på skuggan och går sedan därifrån.

Det som först i situationen fångar Elis intresse är den avbildade kaststjärnan som bildats av appens förmåga att omforma Lees tryckkraft till kaststjärnor på skärmen som projiceras på väggen av projektorn. Eli intra-agerar med den speglade kaststjärnan, projiceringen får Eli att cirkulera fingret runt stjärnan, därefter upptäcker Eli sin skugga. Utifrån min översättning av Elis ansiktsuttryck och kroppsspråk tycks Eli bejaka skuggan som oförutsägbar genom att följa skuggans rörelsemönster med blicken, vad vill den med Eli och vad vill Eli med skuggan? Det speglade projektor-ljusets sammankoppling med väggens och Elis kroppsmassa producerar en skugg-siluett på väggen, ljusets oförmåga att tränga sig igenom Elis kroppsmassa blir en effekt i form av skuggan som i samhandling med Elis synnerver framkallar tankar och känslor. Eli översätter skuggans agerande inte som en effekt av hur Elis kropp är placerad framför ljusstrålarna utan som något nytt spännande som söker Elis kontakt, som får Elis kropp att röra sig och agera. Skuggan blir en *performativ agent*¹ (Lenz Taguchi 2012, s. 15) som samhandlar och samexisterar i relationer till Elis tänkande. Relationerna upprätthålls av skuggans förmåga att i samhandling förändra och transformera Elis tankar och känslor i mötet. Det är den kraft och de effekter av intra-aktioner som uppstår i mötet mellan ljusstrålarna som träffar väggen och bildar skuggan i de ljusstrålar som träffar Elis kroppsmassa och Elis observerande ögon, som i samspel och sammanflätade relationer av nätverk producerar medvetande och det som Siegel (2012 se Lenz Taguchi 2015, s. 192) beskriver som kunskap. Komplexa transformationsprocesser av nästan självorganiserade kopplingar producerar nya erfarenheter som differentierar det vill säga skiljer sig från varandra (Deleuze 1994 se Lenz Taguchi 2015, s. 192). Deleuze (1994 se Lenz Taguchi 2015, s. 192) menar att i de upprepade materiella samhandlingar som i situationen består av – ljusstrålar, väggen, Elis kroppsmassa och Elis synnerver – blir det *skillnaden i sig*, där materiella erfarenheter producerar kunskap i sammankoppling av förskolans lärandepraktik som omvandlas och översätts till ord och begrepp. Med utgångspunkt från Braidottis (2013 se Lenz Taguchi 2015, s. 192) begrepp *naturkultur kontinuum* blir Elis starka känslor som en kroppslig yttrande-effekt i situationen, för att upprätthålla ett ständigt tillblivande sträcker Eli ständigt ut sig som ett relationellt system av intra-aktioner med andra materiella kroppar och nätverk i sin omvärld. Utifrån denna beskrivning tar posthumanistiska teorier avstånd från den traditionella beskrivningen av aktörskap, kunskap och tänkande där individen gör saker utifrån egna intentioner och kunskaper. Istället beskrivs kunskap, intentioner och tänkande som distribuerade i intra-aktioner av nätverk (Hultman 2011a, s. 45). Det vill säga: “vi tänker alltså inte om världen, utan snarare tillsammans med världen. Vi handlar inte i världen, utan våra handlingar är /.../ av världen” (Barad 2007, s.184 se Hultman 2011a, s. 45).

Videosekvens 4: Lärplattan utmanar och möjliggör matematiskt tänkande

I mitten av rummet “konstruktionshörnan” ligger en stor rund grå matta på golvet som täcker större delen av golvytan. På ena väggen finns 3 hyllor, på nedersta hyllan är längre platta, rektangulära

¹ *Performativ agent skrivs fram i samma mening/betydelse som begreppet agens som en kraft som får något att hända (Palmer 2011, s.43).*

träplattor staplade i högar bredvid varandra. På hyllorna som är placerade i led över den första hyllan, ligger orangea större kartongklossar staplade. Under hyllorna som inte är placerade högre än en halvmeter över marken står röd- och blårandiga cylinderrör ställda i tre led, bredvid ligger en lägre kartong innehållande olika rektangulära, cylinderformade och konformade träklossar i olika storlekar. Bredvid kartonglådan fanns ett tiotal 1,5 liters pet flaskor med olika innehåll uppställda i rad. På väggen närmaste till höger är det fäst gröna och röda stora duplo- legoplattor på väggen, nedanför fanns en plastback med tillhörande duplo-lego i olika färger och storlekar. Lärplattan är placerad framför petflaskorna, i lärplattan är en högtalare och en mikrofon som ligger på mattan inkopplat med sladdar.

Översättningar medför avancerade och koncentrerade möten

Kim håller i en orange kartongkloss och kastar den mot golvet, det hörs två plong-ljud från högtalaren som är kopplad till lärplattan, när klossen träffar mattan. Kim rynkar på ögonbrynen och tittar på klossen och hasar sig mot den, väl framme för Kim bak handen över huvudet, tittar på klossen och slår ner handen kraftigt mot klossen, det hörs ett starkt plong. Kim tar upp mikrofonen som är inkopplad till lärplattan som ligger på mattan bredvid kartongklossen. Kim håller den vågrätt med ena handen och slår andra handen kraftigt mot mikrofonen, det hörs ett nytt plong, Kim byter hand och slår försiktigt mot mikrofonen med andra handen, ett svagare plong hörs. Kim lägger ner mikrofonen och direkt efter hörs ett nytt plong. Lee som tidigare satt på golvet bortvänt från Kim har precis vänt sig om och lägger ner en större rektangulär träkloss bredvid mikrofonen, plong hörs, Kim och Lee utbyter blickar. Lee tar en mindre smalare rektangulär träkloss och staplar på den andra träklossen, ett nytt plong ljud hörs. Lee tar upp klossen och lägger ner den på samma ställe och hör ljudet igen. Kim tittar koncentrerat på Lee, klossarna och mikrofonen. Lee tar upp en högre cylinderformad träkloss, lyfter upp den mindre klossen, lägger ner cylinderklossen, ett kraftigare plong hörs. Lee lägger ner den mindre klossen på cylinderklossen, ett svagare plong hörs. Kim tar direkt upp den mindre klossen, vrider överkroppen och ställer ner klossen på en större orange kartongkloss som ligger på mattan på andra sidan, inget plong hörs. Samtidigt ramlar cylinderklossen av den understa större träklossen, ett plong hörs. Lee tar upp cylinderklossen och sätter ner den på den större träklossen igen, plong hörs. Kims blick pendlar mellan den mindre klossen på Kims ena sida och cylinderklossen på andra. Lee och Kim utbyter blickar, samtidigt sträcker Kim ena handen mot cylindern och välter klossen, det hörs ett kraftigt plong. Cylinderklossen rullar iväg, Kim vänder bort kroppen och sträcker sig för att ta den mindre klossen som är staplad på kartongklossen, lyfter upp den och vrider tillbaka överkroppen och ställer ner den på den större understa träklossen, ett plong hörs, Lee ler och möter Kims blick, Lee tar upp den mindre klossen och ställer direkt ner den igen, plong igen hörs det. Kim tar då tag i den undre större träklossen lyfter upp den och kastar den på mattan som de sitter på, ett skarpare plong hörs, Lee sträcker ut handen och knyter hela ansiktet och uttrycker; *eeeeeiiii miiin*.

I situationen upptäcker och undersöker barnen konstruktionsmaterialet genom de ljudvågor som uppstår när barnen lägger ner klossar av olika vikt med olika mycket/ lite fysisk kraft, appen fångar upp vibrationer i form av ljudvågor i sin förlängning av mattan och återskapar nya ljudvågor. Utifrån Latours (se Åsberg 2012, s. 13) begrepp översättningar som innebär; att aktörer i möte (mänskliga och icke-mänskliga) översätter varandra genom att tillföra eller frånta den mötande aktören något. I situationen sker ständiga översättningar dels mellan barnen som i studerande av varandras agerande tar efter och återskapar, upprepar och härmar varandra. Samtidigt sker översättningar mellan barn- kloss, kloss-barn, barn- app och app-barn. Varje översättning mellan såväl mänsklig som icke-mänsklig materia möjliggör och/eller begränsar fortsatt intresse, förståelse som transformationsprocess. I situationen översätter barnen dels de ljudvågor som uppstår i möte mellan kloss-kloss men även de ljudvågor som appen producerar i mötet av kloss-kloss-app. Appen översätter olika vibrationskrafter som upptas av mikrofonen. I översättningar av varandra transformeras och tar alla översatta aktörer del av varandras intentioner, egenskaper och förskjuts en aning i varje översättning i olika riktningar (Latours se Åsberg 2012, s. 13). De utökade och nya ljudvågorna som produceras i mötet av kloss-

kloss-app skulle kunna förstås som utifrån barnens agerande och intensiva prövande av kloss-kloss-app bli ett ytterligare och nytt sätt för barnen att förstå klossarnas olika massa och vikt. Det blir ett sätt för barnen att utforska matematik/fysik i den mening att beroende av klossens massa, vikt och kraft som barnen ger ifrån sig i mötet av kloss-kloss-applikation produceras varierade ljudvågor. De översättningar som sker i mötet mellan barn-kloss-kloss-app-hörselnerv och hjärnsynapser skapas och omskapas i den ständigt pågående översättningsprocessen. Barnen tycks inte intresseras sig för byggklossarna i sig själva utan för de effekter som uppstår i byggklossarnas möte med appen. Appen möjliggör barnen att skapa ny förståelse, tankar och medvetande av konstruktionsmaterialet, det blir igenkänning men samtidigt förändring, en förskjutning. Det pågår intensivt upprepade experimenterande mellan barn-kloss-app där ljudvågorna ständigt varierar och på så vis formar och omformar barnens intresse, tankar, idéer i samhandlandet. Det kan tolkas som att aktörerna i varje intra-aktioner blir på nytt och: "annorlunda sig själv"(Lenz Taguchi 2012, s. 54) i skapande och omskapande sammanflätade processer.

Allt sker i samtidigheter

Utifrån Barads (2007 se Lenz Taguchi 2012, s. 16) begrepp materiell-diskursiv och Haraways (se Åsberg, Hultman & Lee 2012, ss. 32-33) begrepp materiell-semiotik beskrivs intra-aktioner i nätverk av människor och icke-människor som fenomen av de innefattandes påverkan på och av de rådande diskurser i situationen. Alla de materiella samhandlande med barnets mänskliga subjekt (som bär på diskursiva innebörder) intra-agerar och får barnens kroppar och materialen att göra olika i relation till varandra och de aktiva diskurser de innefattande aktörer och rummet bär på (Barad 2007 se Lenz Taguchi 2012, s. 16). Det kan dels tolkas som att klossarna lockar barnen till konstruktionsbyggen, de för-givet-tagande och självklara användningen av konstruktionsmaterial som *stapla* klossar och *bygga*. Rummet de befinner sig i kan ses som innehållande av koder av vad som är möjligt som begränsningar av vad som inte accepteras med det innefattande materialet. Det kan även tolkas som att den implementerade appen i bygghörnan utmanar uttalade som outtalade diskurser kring konstruktionsmaterialet, konstruktionshörnan och barnet i möte av appen, får nya saker att sätta igång. Appen får barnen att i samspel med klossarna utforska byggklossarnas massa och vikt genom appens producerade ljudvågor. I den tolkningen möjliggörs barnen att studera byggklossarna på nytt, i nya sammanhang där nya frågor, tankar och idéer uppstår i mötet av appens egenskaper, och nya matematiska utforskande av ljudvågornas implementering uppstår.

Det är omöjligt att veta helt säkert vad eller hur barnen bemöter de avancerade apparna men utifrån deras agerande, sätt att svara med kroppen i form av kroppsspråk, mimik, språkliga uttryck och känslouttryck blir det tydligt att barnen inte bara bemästrar apparna utan även bemästras av dem i komplexa kommunikativa relationella processer mellan barn- barn, barn- app och övriga icke-mänskliga som mänskliga aktörer i rummet.

Diskussion och slutsatser

Utifrån studiens tidigare forskning om lärplattans implementering i förskolan belyser Hvit Lindstrand (2015, s. 126) den avsaknad av forskning kring teknikens påverkan i skolvärlden, där forskning kring teknikanvändning i förskolan är nästintill obefintlig. Hur kommer detta sig? I takt med den snabbt

utvecklade tekniken i samhället krävs ett större fokus på teknikens plats i förskolan. Studien har syftat till att utifrån posthumanistiska teorier studera de allra yngsta barnens samhandling med lärplattan i förskolan, samt vilka effekter av relationer i och mellan nätverk medför. Undersökningen har som jag nämnt tidigare inte haft som avsikt att belysa sanningar utan snarare studera vad som *händer* eller *sätter igång* i olika möten med avancerade appar i en specifik förskolekontext. Vilka nätverk som samhandlar och vilka potentialiteter som skapas och omskapas i tillblivelseprocesser när avancerade appar möter ett- och tvååriga barn i en förskola. Studien har kommit att handla om en vidgad blick på vad icke-människor med inriktning på avancerade appar gör i en förskolepraktik med alla de innefattande aktörerna och: "Om att saker kan förstås som våra släktingar som vi byter egenskaper med och lånar krafter av" (Frown 2011 se Hultman 2001a, s. 71). Undersökningens konkluderande analys belyser vilka potentialiteter avancerade appar har i mötet av barn och förskolepraktiken. Det kan möjligen tolkas som att de avancerade apparna som ingår i studien kan ses som medkonstruktörer av barns kunskapsskapande, tänkande, förståelse och förskolepraktiken i samkonstituerade tillblivelseprocesser av människor och icke-människors utbyte och lånande av varandra.

Vad gör barnen med lärplattan och vad gör lärplattan med barnen?

Kjällander (2014, ss .25-26) proponerar i sin studie att barn främst lockas av ljudeffekter i sitt utforskande av appens gränssnitt och genom att manipulera appens grundsyfte kan få fatt i egna intressen. Kjällander (2014, s. 29) påvisar även i studien att barnen inte enbart transformerar om designen i appar utan även sig själva som didaktiska designers. I min analys blir det tydligt att alla de deltagande barnen påverkas och på olika sätt förförs av ljudvågorna som appen producerar, till skillnad från Kjällanders fokus på vad barnen gör med appen belyser min analys även vad appen gör med barnen, där appen får agens i möte av barnen. I min analys blir det även tydligt att i barnens möte med ljudvågorna möjliggörs prövande och utforskande av olika fenomen som sig själva, i relation till appen.

Resultat och analysdelen visar på att barnen översätter apparnas erbjudanden på olika sätt som sätter igång olika utforskande och prövande. Barnens gemensamma möte med apparna möjliggör nya möten mellan barn-barn, ett tillsammans-utforskande av meningsskapande och förståelse för varandras prövande och appen. Dessa resultat och analyser kan kopplas till Savages (2011, s. 237) studie som åsyftar att barns mellanmänniskliga relationer påverkas som en positiv trigger i samspel med teknik i förskolan. Barnen är i kontakt med varandra och med icke-människor där kommunikativa svar och responser ställs i fokus, de mycket täta mötena mellan barnen och de avancerade apparna medför komplexa effekter och tillblivelser.

I Hultman och Lenz Taguchis studie lyfter de att forskning utifrån ett horisontellt seende ser vi på människor och icke-människor som överlappande krafter som relaterar till varandra i lånande och förlängande av varandras egenskaper och förmågor (Latour 1996, s. 283 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 529). I min studie blir det synligt hur barnen och apparna i sammanstrålningen hela tiden lånar och lånar ut sina förmågor, intentioner och kroppar i olika nätverk. Hultman och Lenz Taguchi beskriver att aktörerna kan förstås som kontinuiteter av varandra framför opposition mot varandra (Grosz 2005 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 529). Utifrån detta seende av de analyserade resultaten på aktörer som förlängningar av varandra, blir det intressant att fundera på hur starkt olika materiella diskurser påverkar och/eller ifrågasätts i olika praktikers uppbyggnad. I analysen lyfter jag hur olika diskurser är med och inverkar i olika situationer. Det kan se ut som att barn, i

sammankoppling med appen, å ena sidan förlänger sina kroppar utifrån intressen, idéer och tankar som producerats av aktörers olika sammanflätningar i nätverk. Det vill säga appens förlängningar fråntar eller skriver över de diskursiva föreställningar lärplattan bära på i användning då den förlängts med mikrofonen, högtalaren och/eller projektorn. Därav förändras diskurserna kring lärplattan genom sina förlängningar. Å andra sidan kan det vara de avancerade apparnas grundsyfte som ett professionellt kreativt verktyg, alltså inte som ett lärandeverktyg riktat till barn, som möjliggör och producerar nya potentialer av vad som är möjligt med apparna i möte med 1-2 åriga barn.

Undersökningens analys- och resultatdel påvisar hur barnen lockas extra starkt av vissa fenomen som ljud och ljus. I starka och intensiva täta möten mellan barnen och apparna förändras och förändrar de varandra i varandras fascination av olika fenomen som lyfts fram. Ett sådant fenomen som ett av barnen lockas av är ljusfenomen i form av skuggor. I analysen lockas barnet av skuggbild utifrån barnets kroppsmassa som appen möjliggör genom den förlängda projektorn. Barnet utforskar genom kroppsspråk och blir till en betraktare av skuggan som en okänd och oförutsägbar aktör som barnet inte kan motstå att undersöka vidare. Appens respons och svar i barnets studerande kan kopplas till Hvit Lindstrands (2015) studie, där ett av de ingående barnen utforskar sin skugga på en interaktiv tavla. Mötet mellan tekniken, barnet och skuggans yttre siluett-kant, sätter igång ett utforskande kring gränserna mellan aktörerna, aktörerna formar varandra i mötet och omformas av teknikens respons (Hvit Lindstrands 2015, s. 136). Likt varandras agerande ägnar sig barnen å ena sidan av repetitiva utforskande där kunskap produceras i form av igenkänning. Å andra sidan produceras aktörernas möten problematiker i de ständiga förändringar som medförs där förståelsen för varandra och sammankopplingarna ifrågasätts.

I resultat och analysdelen gör jag ständiga inzoomningar av täta möten där varje komponent blir av vikt att följa, försöka förstå och där de kanske annars oviktiga eller omärkbara komponenterna kan bli huvudaktörer i nätverk och transformationsprocesser. I många av mina analyser blir ljudvågor agentiska aktörer som får barnen och materialiteter att göra otippade aktioner. Westberg Bernemyr (2015, s.107) gör många inzoomade analyser och påstår att det är viktigt och intressant att göra dessa analyser. Hon lyfter i sin slutsats att minsta beståndsdel som ljudvågor blir betydelsefulla samarbetspartners i förskolan och synliggör hur barn med sina kroppar intra-agerar med material, miljö och diskurser genom samhandling av ljudvågor som barnen uppfattar medvetet som omedvetet (Jmf Lenz Taguchi, Gustafsson & Palmer 2015 se Westberg Bernemyrs 2015, s.109).

Undersökningens närgångna inzoomningar av olika aktörers möten möjliggör att få fatt i tolkningar av vilka effekter olika aktörers möten gör, hur de förändras, utvecklar och drar olika aktörer i olika riktningar. I analysen kan jag utifrån videosekvenserna likt Westberg Bernemyr (2015, s. 109) se hur små komponenter som ljudvågor deltar och samhandlar i vilda och barnsliga lekar, där barnen samtidigt ägnar sig åt koncentrerat lyssnande av kommunikativa relationer.

Lekande lätt och svindlande koncentration

I min undersökning synliggörs barns komplexa och multipla experimenterande i samhandling med apparna, barnen visar på en intensiv koncentration i samhandling med appens förlängningar. Konstruktiva och kraftfulla signaler får barnen att bli annorlunda sig själva i nya tillblivelseprocesser i samtidigheter med de innefattande aktörerna i nätverket. Barnen tycks ägna sig åt utforskande som utifrån ser lekande lätt ut och som samtidigt tycks uppehålla barnens koncentration för vad som ska hända. Effekterna kan å ena sidan ställas i likhet med Hultman och Lenz Taguchis (2010, s. 540) beskrivning i sin studie om hur barn *förtrollas* i olika situationer. Förtrollning menar Bennett (2001,

111 se Hultman & Lenz Taguchi 2010, s. 540) utifrån Deleuzes tankar öppnar upp för nya förståelse av världen där barn ingår i mycket sinnliga tillstånd som möjliggör för barnen att upptäcka sig själv på nytt i de verksamma tillblivelseprocesser av nätverk som barnet ingår i. Å andra sidan kan barnen i analysen uppmärksammas som djupt koncentrerade aktörer som uppehålls av komplexa och mycket avancerade kommunikationer i intra-aktioner av människor och icke-människor. Resultat och analysdelen visar på att lärande och barns kunskapsskapande sker i samtidighet med barnens kroppar, det går inte att skilja på görande och lärande utan de sker i ömsesidig samexistens av varandra. Som exempel kan de runtspringande och skrikande barnen (se videosekvens 1) tolkas som innefattande av estetik- sinnlighet och matematik i subtila sammankopplingar av tillblivelser. Detta kan kopplas till Laftons studie där hon påvisar att det inte finns någon tydlig gräns mellan mänskligt lärande, materialiteter och diskurser, utan de samhandlar i tillblivelseprocesser. I analysen påvisas ingen sanning utan studien tar en onto-epistemologisk position. Liksom Laftons (2012, s. 181) studie är resultatet alltid beroende av de "glasögon" vi ser och väljer att förstå världen genom. Analysen konkluderar att barn ständigt blir till i intra-aktioner av nätverk som ständigt förändras och förändrar varandra där det inte går att utläsa vem eller vad som gör vad i nätverken, utan de är i olika så kallade beroendeställningar eller skapelser till och från varandra. Barnen tycks i analysen uppehållas av sådant som för dem verkar lekande lätt samtidigt som en djup koncentration uppehålls kring vad som ska hända härnäst.

Men pedagogen då?

I undersökningens resultat kan man fråga sig vart analysen om pedagogen tog vägen. Eftersom mitt fokus under studien väldigt tydligt riktats mot barnen och de avancerade apparnas samhandling har jag inte missat att se till pedagogens inverkan utan snarare valt att inte analysera pedagogen då större delen av datamaterialet har varit utan vuxnas inblandning. Barnen och apparna har kunnat ägna mycket tid åt varandra och barnen tycks involveras i mycket täta relationer i möte av apparna. Jag tror att barnen utan vuxnas inblandning kan fortsätta experimentera länge, och det framstår för mig som viktigt att de får utrymme att göra det. Detta utesluter självklart inte att pedagogerna också skulle kunna ingå i dessa nätverk på spännande sätt. T.ex. är det spännande att fundera på hur pedagoger skulle kunna addera matematiska begrepp såsom: tungt och lätt, till barnens görande, benämna och utmana vidare. En annan idé är att utmana barnens lärande och utforskande av apparna skulle kunna vara att i användning av appen Impactor kunna lägga till olika material för att se vad som uppstår.

Slutdiskussion

Från början var mitt intresse starkt kopplat till att undersöka vad som uppstår i mötet mellan de allra yngsta barnen och lärplattan. Med studiens gång och utformning har mitt intresseområde riktats mot mötet mellan de avancerade apparna och de allra yngsta barnen. Jag benämner i inledningen den heta diskussionen kring om lärplattan är bra eller dålig. Denna fråga blir omöjligt att besvara utan att ställa den i relation till vem eller vad lärplattan står i relation till, samt den kontext den innefattas i. Lärplattan är oförutsägbar precis som barnen. Min slutsats av de avancerade apparnas relationer till barnen, rummet och andra människor som icke-människor synliggör att i *mötena* händer det spännande saker. Jag vill lyfta de förtätade relationer och kommunikationer mellan allt, eftersom det finns möjligheter kring intressanta och komplexa möten mellan appar och de allra yngsta barnen. Detta väcker frågor kring hur lärplattan används? Vi kanske ska lägga mer vikt på att leta och söka

efter situationer där barn verkar kompetenta samtidigt som de tycks lyssna noga på det de ännu inte vet, det okända, det nervkittlande. Vi bör leta efter det som är lekande lätt men samtidigt avancerat.

Utifrån undersökningens utförande vill jag lyfta fram och problematisera svårigheterna i att transformera egna analyser och tankar av transkriberingarna till ett skrivet språk. Detta blir problematiskt som jag beskrivit i teorikapitlet eftersom synen på världens konstruktion är uppbyggd och utformad utifrån andra tankefigurer, som inte utgår från människan som i ständig tillblivelse med människor och icke-människor i sin omgivning (Hultman 2011a, s. 46). Begreppsapparaten finns där men det blir problematiskt att omforma vad som händer mellan barn och avancerade appar på grund av de begränsningar språket bär på. Jag kan inte skapa ett posthumanistiskt språk men vi kan fundera på vad barns möte med teknik gör?

Studiens analyserade resultat har visat att avancerade appar hade oanade potentialer i mötet av ett- och tvååriga barn. Genom de posthumanistiska "glasögon" jag under studien haft på mig har inte bara öppnat upp nya och explosiva världar mellan yngre barns möte med appar utan även fått mig att ifrågasätta vad, varför och hur vi kopplar upp oss och blir till i olika nätverk av och med människor och icke-människor.

Betydelse för praktiken och professionen

I undersökningen synliggörs att de allra yngsta barnen både bemästrar och bemästras av avancerade appar, det blir även tydligt att vi aldrig i förväg kan veta vad nya material eller appar kan sätta igång i möten av barn i en förskolepraktik. Jag tror att pedagoger behöver våga implementera nya appar för att se vad som uppstår. Och det framstår för mig viktigt att inte stanna bara vid de appar som är producerade just för barn. Denna studie gör det tydligt hur en del appar tycks dekonstruera ålder på så sätt att de tycks utmana och engagera människor i alla åldrar, de ställer frågor och ger svar som verkar meningsfulla och spännande oavsett ålder, utvecklingsnivå eller tidigare kunskaper. Studien tror jag kan bidra som en ögonöppnare kring de allra yngsta barnens möte med avancerad appar. Studien kan även sätta igång vidare diskussioner kring lärlplattformens implementering i förskolan och hur, varför och vilka appar som väljs att implementera. En annan möjlig betydelse min studie skulle kunna ha för praktiken är vad ett posthumanistiskt perspektiv kan sätta igång och synliggöra i vardagliga aktiviteter. Vad kan ett synsätt där icke-människor ses som agentiska göra? Vad synliggör det i barnens relationer till och med förskolans materiella ting och vad gör det med pedagogers didaktiska tänkande?

Vidare forskning

Efter utförd studie kan jag tydligt se mitt fokus på barnen och apparna, och en vidare forskning på denna studie skulle kunna riktas mot pedagogen och valet av appar som implementeras eller väljs att presenteras för barnen. Hur medvetna och involverade är pedagoger i att se på nya appar som agentiska? Vilka didaktiska val av implementering av olika appar gör/gör inte pedagoger, det vill säga vad finns det för tanke bakom valet av appar som implementeras i förskolan? Skiljer sig valet av appar för äldre kontra de yngre barnen och isåfall hur?

Referenser

- Ahn, Song-ee (2015). Aktör- nätverksteori. I Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (red) *Handbok i kvalitativ analys*. 2. Uppl. Stockholm: Liber. ss. 115-129.
- Barad, Karen. (2012). Posthumanistisk performativitet: mot en förståelse av vad materia betyder. I Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (red.) *Posthumanistiska nyckeltexter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. ss.77-88.
- Barad, Karen (2007). *Meeting the universe halfway. Quantum physics of the entanglement of matter and meaning*. Durham: Duke Universal Press.
- Barad, Karen (2003). Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter, *Journal of Women in Culture and Society*, 28 (3). The University of Chicago
- Bjørndal, Cato R. P. (2005). *Det värderande ögat: observation, utvärdering och utveckling i undervisning och handledning*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Braidotti, Rosi (2012). Att bli kvinna: om förkroppsligade skillnader. I Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (red.) *Posthumanistiska nyckeltexter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. ss.77-88.
- Brising, R. Elisabeth (2016). Kritik mot IT-strategi i förskolan, *Förskolan- Lärarförbundets tidning för alla förskollärare*. 12 Oktober. Tillgänglig på Internet: <http://www.lararnasnyheter.se/forskolan/2016/10/12/kritik-mot-it-strategi-forskolan> [Hämtad 2017-01-01].
- Dolk, Klara (2013). *Bångstyriga barn: makt, normer och delaktighet i förskolan*. Diss. Stockholm: Stockholms universitet, 2013
- Eno, Bruno & Chilvers, Peter (2012) *Generative music. Scape, Bloom, Trope & Air Creative apps for the iPhone and iPod touch*. Opal Limited. <http://www.generativemusic.com/trope.html> [Hämtad 2017-01-01].
- Eidevald, Christian (2015). Videoobservationer. I Ahrne, Göran & Svensson, Peter (red) *Handbok i kvalitativa metoder*. Stockholm: Liber. ss. 114-127.
- Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (2015). Kvalitativ forskning och kvalitativ analys. I Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (red) *Handbok i kvalitativ analys*. 2. Uppl. Stockholm: Liber. ss. 16-41.
- Franzén, Karin (2014). De yngsta barnen- exemplet matematik. I Löfdahl, Annica, Franzén, Karin & Hjalmarsson, Maria (red) *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber, ss. 58-68.
- Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Hultman, Karin (2011a). *Barn, linjaler och andra aktörer – Posthumanistiska perspektiv på subjektskapande och materialitet i förskola/skola*. Diss. Stockholm: Stockholms Universitet.
- Hultman, Karin (2011b). Materialitet och subjektskapande. I Lenz Taguchi, Hillevi, Bodén, Linnea & Ohrlander, Kajsa (red) *En rosa pedagogik – jämställdhetspedagogiska utmaningar*. Stockholm: Liber AB. ss.160-170.
- Hvit Lindström, Sara (2015). Are we spinning or is it the board? Young children's interaction with an interactive whiteboard in preschool. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(3), ss. 124–144.
- Kjällander, Susanne (2016). Plattorna är inga monster. *Förskolan- Lärarförbundets tidning för alla förskollärare*. 12 Oktober. Tillgänglig på Internet: <http://www.lararnasnyheter.se/forskolan/2016/10/12/plattorna-ar-inga-monster> [Hämtad 2017-01-01].
- Kjällander, Susanne & Moinian, Farzaneh (2014). Digital tablets and applications in preschool – Preschoolers' creative transformation of didactic design. *Designs for Learning*, 7(1), ss. 10–33. DOI: <http://doi.org/10.2478/dfi-2014-0009>.
- Lenz Taguchi, Hillevi (2015). Betydelsen av materialitet i barns lärande och subjektsskapande: Neomaterialism – en ny transdisciplinär forskningsfåra. I Engdahl, Ingrid & Årlemalm-Hagsér, Eva (red) *Att bli förskollärare: Mångfacetterad komplexitet*. Stockholm: Liber. ss. 189-192.
- Lenz Taguchi, Hillevi (2012). *Pedagogisk dokumentation som aktiv agent – introduktion till intra-aktiv pedagogik*. Malmö: Gleerups Utbildning AB

- Lenz Taguchi, Hillevi & Hultman, Karin (2010). Challenging anthropocentric analysis of visual data: a relational materialist methodological approach to educational research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 23(5), ss. 525-542.
- Löfdahl, Annica (2014). God forskningsed- regelverk och etiska förhållningssätt. I Löfdahl, Annica, Franzén, Karin & Hjalmarsson, Maria (red) *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber, ss. 32-43.
- Olsson, Liselott Mariett (2014). *Rörelse och experimenterande i små barns lärande: Deleuze och Guattari i förskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Palmer, Anna (2011). *Hur blir man matematisk?: att skapa nya relationer till matematik och genus i arbetet med yngre barn*. 1. uppl. Stockholm: Liber
- Pedersen, Petra (2015). "That's how much I can do!" Children's Agency in Digital Tablet activities in a Swedish Preschool Environment. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(3), ss. 145-169.
- Pripp, Oscar (2011). Reflektion och etik. I Kaijser, Lars & Öhlander, Magnus (red.) *Etnologiskt fältarbete*. Lund: Studentlitteratur, ss. 65-84.
- Pripp, Oscar & Öhlander, Magnus (2011). Observation. I Kaijser, Lars & Öhlander, Magnus (red.) *Etnologiskt fältarbete*. Lund: Studentlitteratur, ss. 113-145.
- Savage, Lorna J. (2011). *Exploring Young Children's Social Interactions in Technology-rich Preschool Environments*. Diss. Stirling: University of Stirling.
- Skolverket (2016). *Läroplan för förskolan Lpfö 98* [Ny, rev. utg.]. Stockholm: Skolverket.
- Westberg Bernemyr, Emelie (2015). *Ljud som samarbetspartners: en intra-aktiv studie om yngre barns ljudutforskande i förskolan*. Licentiatavhandling. Stockholm : Stockholms universitet.
- Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (2012). Möt den posthumanistiska utmaningen. I Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (red.) *Posthumanistiska nyckeltexter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. ss. 29-42.
- Åsberg, Cecilia (2012). Lärkunnighet bortom humanioras bekvämlighetzoner. En inledning. I Åsberg, Cecilia, Hultman, Martin & Lee, Francis (red.) *Posthumanistiska nyckeltexter*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur. ss. 7-27.

Bilaga 1: Informations- och samtyckesbrev för vårdnadshavare



Hej Föräldrar på XXX!

Jag är student på Barn- och Ungdomsvetenskapliga Institutionen, avdelningen för förskolläraryr utbildning och förskoleforskning vid Stockholms universitet. Inom ramen för vår sista och avslutande kurs på förskolläraryr utbildningen ska vi skriva ett examensarbete. Min studie kommer handla om hur mötet mellan lärplattan, de yngre barnen och pedagogerna i en förskolepraktik ser ut.

För att samla in material till arbetet skulle jag vilja närvara i verksamheten vid förskolan under vecka XX-XX. Vid dessa tillfällen vill jag observera barnen och pedagogerna med hjälp av anteckningar och videoupptagning av mobiltelefon.

Ett självständigt arbete är reglerat av regler om tystnadsplikt, personuppgiftslagen (1998:204) samt Vetenskapsrådets skrift om God Forskningssed. Detta innebär exempelvis att barnets, familjens, personalens och förskolans identitet inte får avslöjas och att fullständig konfidentialitet gäller. Allt insamlat material kommer därmed att avidentifieras och inga listor/register över personuppgifter kommer att upprättas. Det dokumenterade materialet får endast användas för min egen bearbetning och analys samt sammanställas i en uppsats. Materialet kommer att förstöras efter att uppsatsen är godkänd. Uppsatsen kommer att publiceras digitalt.

Med detta brev vill jag be om ert medgivande för ert barns medverkande i studien. All medverkan är frivillig och kan när som helst avbrytas. Samtycker ni till studien så skriver ni under bifogad blankett. En förutsättning för barnens medverkan är att ni samtycker till studien. Om ni tackar ja till medverkan, men barnen säger nej så kommer barnens beslut att respekteras.

Önskar ni ytterligare information är ni välkomna att kontakta mig eller min handledare vid Stockholms universitet.

Vänliga hälsningar Rebecka Abel Green

Rebecka Abel Green
Telefon: XXX
Mailadress: XXX

Karin Hultman (handledare)
Stockholms Universitet

Barn och Ungdomsvetenskapliga Institutionen
106 91 Stockholm
Mailadress: Karin.hultman@buv.su.se

Förfrågan om samtycke till medverkan i studie. Återlämnas ifylld till förskollärare. Om du/ni inte samtycker till medverkan är det bara att bortse från detta brev.

Jag/Vi MEDGER att mitt/vårt barn deltar i studien.

Barnets namn

.....
.....

Vårdnadshavares

namnunderskrift/er.....

Bilaga 2: Informations- och samtyckesbrev för pedagoger



Hej Pedagoger på XXX!

Jag är student på Barn- och Ungdomsvetenskapliga Institutionen, avdelningen för förskolläraryr utbildning och förskoleforskning vid Stockholms universitet. Inom ramen för vår sista och avslutande kurs på förskolläraryr utbildningen ska vi skriva ett examensarbete. Min studie kommer handla om hur mötet mellan lärplattan, de yngre barnen och pedagogerna i en förskolepraktik ser ut.

För att samla in material till arbetet skulle jag vilja närvara i verksamheten vid förskolan under vecka XX-XX. Vid dessa tillfällen vill jag observera barnen och pedagogerna med hjälp av anteckningar och videoupptagning av mobiltelefon.

Ett självständigt arbete är reglerat av regler om tystnadsplikt, personuppgiftslagen (1998:204) samt Vetenskapsrådets skrift om God Forskningssed. Detta innebär exempelvis att barnets, familjens, personalens och förskolans identitet inte får avslöjas och att fullständig konfidentialitet gäller. Allt insamlat material kommer därmed att avidentifieras och inga listor/register över personuppgifter kommer att upprättas. Det dokumenterade materialet får endast användas för min egen bearbetning och analys samt sammanställas i en uppsats. Materialet kommer att förstöras efter att uppsatsen är godkänd. Uppsatsen kommer att publiceras digitalt.

Med detta brev vill jag be om ert medgivande för medverkande i studien. All medverkan är frivillig och kan när som helst avbrytas. Samtycker ni till studien så skriver ni under bifogad blankett.

Önskar ni ytterligare information är ni välkomna att kontakta mig eller min handledare vid Stockholms universitet.

Vänliga hälsningar Rebecka Abel Green

Rebecka Abel Green
Telefon: XXX
Mailadress: XXX

Karin Hultman (handledare)
Stockholms Universitet
Barn och Ungdomsvetenskapliga Institutionen
106 91 Stockholm
Mailadress: Karin.hultman@buv.su.se

Förfrågan om samtycke till medverkan i studie. Återlämnas ifylld till Mig: Rebecka Abel Green. Om du inte samtycker till medverkan är det bara att bortse från detta brev.

Jag MEDGER att deltar i studien.

Pedagogens namn

.....
.....

Pedagogens

namnunderskrift.....

Stockholms universitet/Stockholm University
SE-106 91 Stockholm
Telefon/Phone: 08 – 16 20 00
www.su.se



**Stockholms
universitet**