



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Teknik i förskolan

En diskursteoretisk analys av begreppet teknik

Namn: Jeanette Einerth & Sanna Flodin
Program: Förskolläraryrket



Examensarbete: 15hp
Kurs: LÖXA1G
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT2014
Kursansvarig institution: Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande (IPKL)
Handledare: Marie-Louise Hansson-Stenhammar
Examinator: Cecilia Wallerstedt
Kod: VT14-2920-079

Nyckelord: Förskolan, Förskolelyftet, Pedagogisk kurslitteratur,
Teknikdiskurser

Abstract

Detta examensarbete behandlar teknik i förskolan. Vi upplever att teknik inte får det utrymme i förskolan som läroplanen för förskolan anger. Det kan bero på att teknik är relativt nytt inslag i förskolan. För att åtgärda problemet har Skolverket givit högskolor och universitet i Sverige i uppdrag att vidareutbilda verksamma pedagoger genom kursen *Naturvetenskap och Teknik*.

Syftet med arbetet är att undersöka de teknisyner som framkommer i kurslitteraturen från Förskolelyftets fortutbildningskurser *Naturvetenskap och Teknik* som hålls på högskolor och universitet i Sverige. Frågorna vi ställer är hur beskrivs de olika synsätten som går att finna i kurslitteraturen, och på vilket sätt angränsas de? Studien innefattar inte uppfattningen av teknik som IKT (informations- och kommunikationsteknik).

Metoden som används är diskursanalys med utvalda tillhörande diskursteoretiska begrepp. Dessa har vi applicerat på materialet som består av tre återkommande böcker hämtade från kurslitteraturen. Resultatet visar på att kurslitteraturen lyfter fyra sätt att se på teknik utifrån kurslitteraturen från Förskolelyftet. Utifrån metoden diskursteori har vi gett de fyra synsätten rubrikerna: Teknik i vardagen, Teknik som ett hjälpmedel till problemlösning, Teknik som nyckel till hållbar utveckling samt Teknik ur ett jämställdhetsperspektiv. Dessa diskurser är avgörande för hur pedagoger i förskolan organiserar verksamheten och lyfter teknik tillsammans med barnen.

Förord

Först och främst vill vi båda tacka vår handledare, Marie-Louise Hansson-Stenhammar för hennes outtröttliga engagemang i processen med att färdigställa denna studie. Du har gett oss inspiration och kommit med givande synpunkter. Tack!

Vi vill även tacka våra respektive för stöd och uppmuntran. Tack ska ni ha!

Naturligtvis vill vi tacka varandra för ett gott samarbete, bollande av idéer och korrekturläsning av varandras delar som bidragit till helheten av studien.

Jeanette: Tack Sanna för dina förtydliganden av snåriga tankar under vårt arbete.

Sanna: Tack Jeanette för den kreativitet du bidragit med under studiens gång.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Syfte	2
1.2	Förskolans läroplan och teknik	2
1.2.1	Teknik i praktiken	3
1.2.2	Skäl till att teknik tas med i förskolans läroplan	3
1.2.3	Tekniken i lärarutbildningen	4
2	Tidigare forskning.....	5
2.1	Teknik - ett tvärvetenskapligt område	5
2.2	Forskningens syn på hur lärare undervisar i teknik	6
2.3	Bildning i relation till ämnet teknik.....	7
2.4	Teknik och genus	8
3	Teori	9
3.1	Vad är en diskurs?	9
3.2	Vad är diskursanalys?	9
3.3	Diskursanalytiska inriktningar	10
3.4	Diskursteori.....	10
3.5	Diskursteoretiska begrepp	11
3.5.1	Tecken.....	11
3.5.2	Element och moment.....	11
3.5.3	Nodalpunkter	12
3.5.4	Flytande signifikanter	12
4	Metod.....	13
4.1	Diskussion om metodval.....	13
4.2	Fördelar och nackdelar med diskursanalys	14
4.3	Kvalitativ forskning	14
4.3.1	Trovärdighet, transparens och generalisering	14
4.4	Vad innebär kvalitativ forskning och metod egentligen?	15
4.5	Etik.....	15
4.5.1	Källkritik och värderingar.....	16
4.6	Begrepp vi använder vid analys och diskussion	16
4.7	Urval och representativitet.....	17
4.7.1	Empiriskt material	17
4.7.2	Avgränsning och genomförande	18

5	Resultat.....	19
5.1	Redovisning av det empiriska materialet.....	19
5.1.1	Teknikdidaktik i förskolan.....	19
5.1.2	Bygg och konstruktion i förskolan.....	22
5.1.3	Teknikgrytan. Enkla undersökningar i teknik.....	24
5.2	Diskursanalys.....	26
5.2.1	Teknik i vardagen.....	26
5.2.2	Teknik som hjälpmedel till problemlösning.....	27
5.2.3	Teknik som nyckel till hållbar utveckling.....	29
5.2.4	Teknik ur ett jämställdhetsperspektiv.....	30
6	Diskussion.....	32
6.1	Slutsats.....	33
6.2	Förslag på framtida forskning.....	34
7	Referenslista.....	35

1 Inledning

Det finns ett stort intresse, speciellt bland barn, om hur världen och samhället fungerar. Tekniken är en stor del av dagens samhälle. Hur samhället fungerar och hur tekniken tar plats inom det är något som även vi är intresserade av. Det kan vara mekaniken bakom föremål och uppfinningar, varför och hur föremålen har uppfunnits. Frågor kring teknik kan uppstå när som helst och hur som helst. Kanske vid en stadspromenad när en spårvagn rullar förbi: Hur fungerar en sådan egentligen? Eller när vi startar en bil: Vad händer egentligen när jag vrider på nyckeln? När vi målat med barnen på förskolan: Varför torkar färgen efter ett tag när vi målat? Eller när ett förskolebarn tittar upp mot himlen och ser en luftballong för första gången och undrar vad det är för något och hur den kan flyga.

Det valda kunskapsfältet vidareutvecklades under förskollärarytbildningen på Göteborgs universitet när vi under utbildningens tredje år gick kursen *Natur, miljö och teknik för förskollärare (LÖFÖ60)*. Den kursen gav oss kunskap om att nästintill allt runtomkring oss är teknik. Att undersöka tingens funktioner, uppbyggnad och användningsområden breddar förståelsen för teknik. Frågan ”Vem ska belysa och berätta detta för barnen på förskolan?” föddes.

Teknik används i förskolan av både barn och förskollärare i varierande situationer under dagen. Vid planerade och spontana aktiviteter, både inomhus samt utomhus. I leken används artefakter och redskap, vid utevistelse används material och tekniker; i sandlådan och vid gungorna. Även vid vardagliga sysslor, så som måltidssituationer och tambursituationer. Förskolans läroplan (Skolverket, 2010) tar upp att barn i förskolan ska ges möjlighet att närma sig ämnet teknik på samma sätt som övriga områden:

- utmana barns nyfikenhet och begynnande förståelse för språk och kommunikation samt för matematik, naturvetenskap och teknik
- tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld (ibid., s. 10f.).

När det gäller teknik är förskolans uppdrag utöver ovan att barnen ska:

- utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar
- utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap
- stimuleras och utmanas i sitt intresse för naturvetenskap och teknik (ibid.).

När vi varit ute och arbetat i förskolan och under vår VFU (verksamhetsförlagd utbildning) har vi fått uppfattningen att teknik inte lyfts i den utsträckning som läroplanen tar upp. De tillfällen när teknik har uppmärksammats har det varit i samband med temat vatten. Här tycker vi att det finns ett glapp mellan vad förskolans läroplan tar upp och vad samhället anser är viktigt och hur arbetet med teknik ser ut i förskolorna. Eftersom vår erfarenhet inte kan anses som allmänt accepterad fakta, det går inte att dra alla över en kam, har vi funderat på vad det är som gör att arbetet med teknik i förskolan ser ut som det gör.

Skolverket (2014) tar upp att bakgrunden till kursen naturvetenskap och teknik inom Förskolelyftet är deras egna utvärderingar och Skolinspektionens som visar på att det behövs en kompetensutveckling inom förskolan. Vetenskap kan vara avgörande för hur yrkesutövare uppfattar en situation och utifrån vetenskapen kan barns lärande i förskolan anpassas till individen. Detta går att jämföra med pedagogers roll i förskolan där vetenskap är grunden i verksamheten och under dagen möter de varierande situationer och flera barn, som i sig har

sina erfarenheter av sin upplevda livsvärld. För att förskolan ska kunna erbjuda barn möjligheter att utforska tekniken i sin omvärld krävs att pedagogerna är medvetna om tekniken i deras gemensamma vardag och att de är insatta i ämnet. Med den här studien hoppas vi kunna bidra med att visa på vad den utvalda kurslitteraturen förmedlar för syn på teknik.

När vi uttalar om oss om teknik i förskolan har vi uteslutit IKT (informations- och kommunikationsteknik). Det är inte den delen av teknik i förskolan vi är intresserade av i den här studien, utan synen på vad teknik är.

1.1 Syfte

Syftet med arbetet är att undersöka de teknisyner som framkommer i kurslitteraturen från Förskolelyftets fortutbildningskurser *Naturvetenskap och Teknik* som hålls på högskolor och universitet i Sverige. Undersökningen kommer att ske med hjälp av diskursanalys.

Frågeställningarna vi utgår från är:

- Vilka teknisyner går att finna i kurslitteraturen?
- Hur beskrivs de olika diskurserna?

1.2 Förskolans läroplan och teknik

Det finns några viktiga historiska milstolpar för integrering av teknik i förskolan. 1997 skrev regeringen i en proposition att:

För att Sverige skall utvecklas som välfärdsland och bli en ledande utbildningsnation, behöver befolkningens utbildnings- och kompetensnivå höjas. Satsningar krävs såväl på breddutbildning som på /.../ ett livslångt lärande (Prop. 1996/97:112, s. 34).

År 2010 lyfte Utbildningsdepartementet (2010) att i den dåvarande läroplanen för förskolan formulerades teknik på detta sätt i läroplanen för förskolan: ”Förskolan ska sträva efter att varje barn utvecklar sin förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika material och tekniker” (ibid., s. 13). Skolverket (2009) nämner att förändringarna inom teknik i förskolan ska förtydligas och kompletteras samt att ”helt nya mål kan behöva tillkomma, som mål som rör hållbar utveckling inom området naturvetenskap och teknik” (ibid., s. 5). Utbildningsdepartementet (2010) lyfter under detta läroplansmål att kreativitet, fantasi och nyskapande bidrar till teknisk utveckling. De nämner även att barn i denna tid kommer i kontakt med teknik i tidig ålder och att det därför är av stor vikt att belysa detta för barnen. De avslutar sin beskrivning med en framtidsutsikt: ”genom att de vuxna tillvaratar och vidareutvecklar barns kreativitet och intresse för tekniska företeelser ges barnet möjligheter att utveckla nya kunskaper som även kan utvidga barnens förståelse för teknik i vardagen.” (ibid., 2010, s. 16). Idag formuleras strävansmålen inom teknik på detta sätt, att barnen ”utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar” och att de ”stimuleras och utmanas i sitt intresse för naturvetenskap och teknik” (Skolverket, 2010, s. 10f.).

I en kort utblick mot skolan och teknik, beskriver Mattsson (2009) hur tekniken getts utrymme i de fyra senaste läroplanerna, i Lgr62, Lgr69, Lgr80 och Lpo94.¹ Bakgrund till detta är att teknik som fristående obligatoriskt ämne i skolan inte gjorde sitt intåg förrän 1980.

¹ Lgr står för läroplan för grundskolan och Lpo för Förskoleklassen och fritidshemmet. Siffran anger årtal då läroplanen togs i kraft.

Ämnet har dock funnits med i skolan som valbart ämne sedan 1962. Mattsson uttrycker att det skett en förändring i synen på teknik inom skolan likväl som förskolan. Hon menar att teknik idag ses som mer tvärvetenskapligt och bredare än förut. Hennes förklaring till teknikens intåg i skolan grundas i denna resa mot teknisk bildning. Hon tar upp att i ett demokratiskt samhälle krävs att medborgarna har en teknisk allmänbildning. Detta för att kunna bidra samhällspolitiskt. Det behövs kunskap för att kunna bemästra vardagstekniken och ett tidigt teknikintresse för att ungdomar ska vilja välja tekniska utbildningar på högre utbildnings nivå och därmed bidra till Sveriges välfärd och tekniska utveckling.

1.2.1 Teknik i praktiken

Linde (2012) ställer sig frågan om det är läroplansmakaren eller de som tillämpar läroplanen som bestämmer vilken typ av kunskap som ska förmedlas i skolor och institut. Han definierar vad en läroplan är: ”Formulerade läroplaner kan betraktas som direktiva texter vars skribentsyfte är att ange mål, innehåll, arbetsformer och stofforganisation på ett föreskrivande sätt” (ibid., s. 155). Sjøberg (2010) flikar in med att läroplaner är ideologiska dokument. Han förklarar det som att dessa dokument pekar i olika riktningar och anledningen till detta är att flera parter ska bli nöjda och tillfreds med att just deras område omnämns i dokumentet. Sjøbergs diskussion landar dock på samma ställe som där Lindes (2012) startade, att det i slutändan är läraren som avgör och har sista ordet om vad som verkligen kommer att läras ut i praktiken.

Utbildningsdepartementet (2010) understyrker att just teknik i förskolan handlar om att uppmärksamma barnen på teknik i barnens omgivning samt vardagsteknik. De ger tips på ett utforskande arbetssätt där barnen kan undersöka, analysera och själva bygga olika tekniska lösningar. De lyfter även att det finns nära kopplingar mellan andra målområden och teknik. Exempelvis matematik, språkutveckling, skapande och värdegrundsfrågor. För att avsluta resonemanget skriver de att det i grund och botten handlar om att den roll pedagogen har i förskolan är viktig för barns nyfikenhet och kreativitet. Det är således pedagogen som bidrar till att barns attityd till teknik blir positiv.

1.2.2 Skäl till att teknik tas med i förskolans läroplan

Teknikdelegationen tillsattes 2008 efter Globaliseringsrådets rekommendationer. Teknikdelegationens uppdrag, författat av regeringen, är att de ska ”verka för att öka intresset för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT” (SOU 2010:28, s. 11). Teknikdelegationen har satt upp ett antal framtida mål, var av ett av dem är att Sveriges arbetsmarknad och ekonomi i framtiden ska stå sig väl i den globala konkurrensen. Dessutom ska ett långsiktigt perspektiv gälla från förskola till universitet. Som nämnt ovan anser Mattsson (2005) att det krävs tekniskt allmänbildning som en del av demokratin. Skälen till att teknik tågade in i skolan menar Mattsson är för att klara av vardagsteknik, bli tekniskt bildad samt för att teknisk utbildade människor behövs på arbetsmarknaden.

Linde (2012) är inne på samma spår när det gäller argument för teknik i skolan då han menar att det inte längre är industrialiseringen som leder förändringar utan numera är det snarare globalisering och informations- och kommunikationsteknik som styr utvecklingen. Även Utbildningsdepartementet (2010) menar att skälen till förändring är samhällets utveckling: ”Den tekniska utvecklingen går allt fortare och mer än tidigare finns ett behov av att göra den teknik som omger oss synlig och begriplig” (ibid., s. 14). Detta belyses även i formuleringen i den nu gällande läroplanen för förskolan (Skolverket, 2010).

1.2.3 Tekniken i lärarutbildningen

Björkholm (2007) redogör för en kurs i teknik och skapande som bedrivs på lärarhögskolan i Stockholm. Hon nämner som exempel att liksom förskolan behöver lärarutbildningen teknik. Kursen inleds, enligt Björkholm, med att studenterna fritt får associera till begreppet teknik och dess möjliga definition. Hon beskriver att i kursen ingår moment som att studera tekniska artefakter (tillverkade föremål), tekniska system (transport, avlopp och energi kan anges som exempel). Även teknikens historia studeras inom kursens ramar. Tanken med dessa delar i kursen är att studenterna ska få tillfälle att problematisera teknikens påverkan på människa, samhälle och natur. Kursen uppmanar enligt Björkholm, att studenterna ska ta tillvara den teknik som finns i vår närmiljö i arbetet med teknik och använda sig av barnens erfarenheter. Kursen avslutas med att studenterna får formulera en egen lokal kursplan i teknik anpassad för deras VFU-förskola, respektive skola. Björkholms slutsats är att teknik behövs i lärarutbildningen för att studenterna ska uppleva och få en ökad medvetenhet av att teknik finns överallt och att det angår alla.

2 Tidigare forskning

För att uppnå vetenskaplighet i denna uppsats följer nedan ett utdrag ur den forskning som finns inom området. Översikten inbegriper både forskning inom teknik i förskolan samt i skolan. Detta då vi fann att forskningen som kunde falla inom kategorin teknik i förskolan var mycket tunn. Dessutom har vi uppmärksammat att vid en sökning efter tidigare forskning på engelska, så innefattar ordet *technology* både teknik och teknologi. Ginner och Hallström (2009) menar att teknologi handlar om läran om teknik samt industriella tillverkningsmetoder och att teknik är föremål skapade av människan (artefakter). Begreppet *Technology* vars betydelse enligt Björck (2009) kan översättas med ”summan av industricivilisationens skapelser och processer” (ibid., s. 18). Då det här framgår en viss distinktion mellan det engelska uttrycket och vad vi menar med *teknik* på svenska har vi valt att välja bort tidigare forskning på annat språk än svenska. Att inflika är att Hagberg och Hultén (2005) också kommit fram till att vad gäller forskning inom området teknik och förskola finns mer att önska. Den enda som renodlat skriver om teknik i förskolan är Axell (2013). De som behandlar teknik i skolans värld är Bjurulf (2008), Blomdahl (2007) samt Skogh (2001). Hagberg och Hultén (2005) gör en översikt inom teknikdidaktik.

2.1 Teknik - ett tvärvetenskapligt område

Litteraturen vi valt ut till detta arbete har lite olika syn på teknik och vetenskap. Vissa bakar samman dessa i begreppet naturvetenskap, andra väljer att ägna ett kapitel åt enbart teknik. Som ovan nämnt, kom Hagberg och Hultén (2005) fram till att de författare som skriver om enbart teknik väljer att göra en genomgång av skillnaden mellan teknik och andra discipliner. Denna text handlar om enbart teknik, där av följer en redogörelse nedan som försöker beskriva skillnaden mellan teknik och vetenskap.

Mattsson (2009) lyfter att teknikämnet i skolans värld kan beskrivas som ett ämne som befinner sig mellan flera ämnen eller integrerat med dem. Axell (2013) finner i sin forskning att vissa lärare har brister i att kunna uttrycka skillnaden mellan naturvetenskap och teknik. Bjurulf beskriver en lärare i sin studie, som undervisar i teknik som tillämpad naturvetenskap. Dessa två kan därmed falla under samma kategori. Det första de kommer fram till är att forskningen kring teknik är svagare än den om naturvetenskap. Det Hagberg och Hultén (2005) hittar som gemensamma drag i den internationella forskningen är att de som behandlar enbart teknik poängterar skillnaden mellan teknik och naturvetenskap medan de som bara behandlar det senare sällan gör detta.

Sjøberg (2010) ger oss ett historiskt perspektiv på skiljelinjen mellan vetenskap och teknik. ”I den mån det fanns något samband mellan vetenskap och teknologi, var det teknologin som drev vetenskapen och inte omvänt; vetenskapen försökte förstå och förklara det som teknologin redan bemästrade i praktiken” (ibid., s. 86). Detta var ett vanligt sätt att se på förhållandet under förra seklet. Normen bland dessa människor var att dyrka vetenskapen och dess teorier och därmed se ner på teknisk och praktisk kunskap. Sjøberg väljer att slå hål på denna norm genom att hävda att tekniken fanns långt innan vetenskapen samt att detta var en utveckling oberoende av varandra. Han menar vidare att det inte finns ett entydigt förhållande mellan de båda disciplinerna så som till exempel herre – tjänare, så som normen framstod.

Sjøberg (2010) förklarar att vetenskapens mål är att beskriva och förklara verkligheten, både fenomen med levande samt icke-levande varelser. Han menar att teknikens mål är att lösa praktiska problem. För att ytterligare belysa skillnaden beskriver Sjøberg för vad de olika disciplinerna producerar. Han menar att vetenskapen producerar universella tankar och teori,

medan tekniken ägnar sig åt specifika och unika produkter och materiella ting. Vidare lyfter Sjøberg disciplinernas frågor. Han menar att vetenskapen efterfrågar ”rätt svar” på sina frågor, att finna den rätta och enda sanningen, varför något är som det är, begreppet know why lyfts för exemplifiering. Tekniken däremot, svarar på endast en fråga: fungerar det? Alltså vill tekniken ha ett svar på hur det går att lösa olika problem, ett know how-tänkande.

Som avslutande jämförelse lyfter Sjøberg (2010) maktaspekten, moralen inom de båda disciplinerna, deras spelregler. Han lyfter att vetenskapen är gratis och tillgänglig för allmänheten. Ett exempel på detta är att universitet världen över producerar mängder av texter som efter granskning publiceras i olika tillgängliga forum, allt ifrån böcker till artiklar som läggs ut på internet. Tekniken däremot beskriver Sjøberg som hemlig och dyr. För att förtydliga detta går det att tänka på hur det i mediala sammanhang brukar gå till när det ska släppas nya mobiltelefonmodeller eller bilmodeller. Först publiceras datumet för släppet och produktens namn sedan dröjer en lång väntan tills bilder och specifikationer till produkten görs officiella. Däremellan slinker det ibland ut hemligstämplad information, om detta görs medvetet för att hålla mystiken uppe eller för att paparazzis har smygfotograferat och släpper dessa bilder förblir osagt. Sjøberg menar att teknik är mer än bara tillämpad vetenskap. Han drar en parallell till skolan och dess nuvarande utveckling där det pågår ett arbete med att stärka naturvetenskap och teknik i skolan. Sjøberg hävdar bestämt att vetenskap och teknik inte är två sidor av samma mynt. Utan naturvetenskap och teknik är fristående från varandra.

2.2 Forskningens syn på hur lärare undervisar i teknik

Bjurulf (2008) uttrycker att lärmiljön kan vara en avgörande faktor på hur eleverna lär om teknik. Skogh (2001) drar en slutsats att de flickor i hennes undersökning som fick tillgång till teknik i skolan hade en vidare förståelse för teknik än de som inte fick någon sådan undervisning. Axells (2013) bild av teknik i förskolan med bakgrund i hennes forskningsöversikt är att det ofta inriktas mot att producera något. Bjurulf (2008) kan redovisa liknande resultat då hon finner att lärarna i hennes studie ser på teknik som ett hantverk. Blomdahl (2007) uttrycker att lärarna i hennes avhandling uttrycker en brist på material och verktyg.

Hagberg och Hultén (2005) uttrycker att en del forskare riktar kritik mot att undervisningen inte sätter teknik i den kontext i samhället som behövs för att eleverna ska kunna bilda sig en egen uppfattning om vad teknik är samt att genom det känna meningsfullhet i samband med teknik. Axells (2013) forskning instämmer då hon antyder att pedagogerna i förskolan brister i att göra kopplingen mellan teknik och samhälle. Bland de lärare som medverkar i Blomdahls (2007) och Bjurulfs (2008) avhandling är det samma sak, endast en lärare ur varje undersökning ser på teknik i ett samhällssammanhang. Bjurulf finner samtidigt ett övergripande mönster av att lärarna i undersökningen påpekar att de ger eleverna möjligheter att reflektera kring konsekvenser kring teknikanvändande. Blomdahl (2007) finner olika teknisyner i hennes avhandling, en av dem rubricerar hon att se på teknik som en isolerad produkt.

Mattsson (2009) menar att skolan ska bidra till elevernas tekniska bildning. Hennes förklaring av begreppet ligger nära hennes uppfattning av teknikämnet som integrerat med andra ämnen, då hon menar att teknisk bildning framhåller integreringen av tekniska problem och processer i flera sammanhang. Den sista komponenten inom teknisk bildning anser Mattsson är av intresse. Hon påpekar att om lärarna i skolan bygger upp elevernas intresse för teknik är grunden för teknisk bildning lagd.

2.3 Bildning i relation till ämnet teknik

Då bildning, liksom teknik, är svåra begrepp att ge ett rakt och enkelt svar på så kan en jämförelse med något annat hjälpa. Liedman (2010) förklarar bildningsbegreppet genom att jämföra med utbildning. Bildning kan ses som en motsats till utbildning då individen genom bildningsprocessen skaffar sig en djupare förståelse för något som till och med kan förändra ens livssyn. Inom bildningen reflekteras det kring sin kunskap, tänker kritiskt om den, i termer av ”varför förhåller det sig så? Kan det vara annorlunda?” (ibid., s. 566). Liedman beskriver bildning som något som är livslångt, utan början eller slut, det finns inget slutgiltigt mål. Bildning innehåller inte heller några prov, tester eller på något sätt mäts. Kunskaper inom bildning ses som ett egenvärde, den kunskap som faller inom bildningens ramar används inte som medel för något annat. Liedman knyter samman sitt resonemang med att mena att en god utbildning kan vara viktigt eller rent utan avgörande för bildningsprocessen. Han utvecklar det resonemanget med att eleven diskuterar (bildar sig) under en utbildning, och han menar även att ”bildning klarar sig inte utan utbildningen” (ibid., s. 574).

Klasander (2013) ger en förenklad bild av vad begreppet bildning betyder. Han menar att bildning står för en gemensam kunskapsbas som består av begrepp, strukturer och mönster. Han ger även en förklaring till hur bildning uppnås genom att uttrycka att genom historien har människor lärt av varandras erfarenheter. Han ger exempel på hur det går att uppnå teknisk bildning genom att mena att lärandet bör ske på ett varierat sätt. Klasander lyfter att sinnena ska innefattas för att ge autenticitet och ett kritiskt förhållningssätt. Ingerman (2009) menar att betydelsen skapas mellan begreppet bildning med dess intellektuella och integrerande betydelse och teknik med dess praktiska och problemlösande karaktär. Han menar att teknisk bildning syns i våra beslut och handlingar kring teknik samt att den uppstår mellan människor i deras möte med tekniska processer. I detta sammanhang menar när tekniken används i ett sammanhang för att lösa uppkomna problem. Undermeningen är att teknisk bildning inte är någon statisk egenskap.

Ett sätt för att uppnå teknisk bildning genom kroppen, kan vara genom nöjesparker beskriver Pendrill (2009). För att vidare försöka förklara begreppet väljer Ingerman (2009) att applicera det i olika situationer. Dessa måste dock inneha något av momenten tillverka ett föremål, använda ett verktyg eller lösa ett tekniskt problem. Hon menar även att individen kan utveckla sin tekniska bildning genom att försöka överblicka och reflektera över sina tekniska handlingar och dess konsekvenser. Wagner, Fors, Svensson och Ingerman (2009) ger även de exempel på vägar till input till teknisk bildning. De nämner tv-programmen Hjärnkontoret och HAJK som exempel. Dessa båda program började sändas under 1970-talet i Sverige. Blomdahl (2007) redogör för sin syn på hur teknisk bildning kan uppnås i skolan genom ett projekt som innefattade att designa ett höghus. Inom detta projekt fick eleverna utgå från tekniken som fanns i närmiljön, där elevens erfarenhet och engagemang var utgångspunkten för val av produkt, process eller tekniskt system. De fick även göra en analys av produktens eller systemets utveckling, funktion och uppbyggnad. Analysen skulle redovisa de för- och nackdelar när det gäller effekter på natur, samhälle och individens livsvillkor. Här påpekar Blomdahl att tekniken sätts i ett sammanhang. Det som Blomdahl ser som avgörande för att uppnå teknisk bildning är bland annat att kunna urskilja teknik i varierande sammanhang, samt att använda teknik för problemlösning. Klasander (2013) sammankopplar bildning med teknik genom att mena att kunskaper om teknikens effekter, dess maktstrukturer, historia samt dess roller bidrar till teknisk bildning.

2.4 Teknik och genus

Ur en liknande synvinkel har maktstrukturer genom historien påverkat hur vi ser på teknik utifrån normer i samhället. Axell (2013) uttrycker vikten av att anlägga teknik tidigt i livet för att förhindra att normen teknik är för män ska spådas på ytterligare. Här riktas även viss kritik mot att många länders läroplaner inte explicit lyfter hur arbetet med genus ska genomföras. Hon menar dock att den svenska läroplanen för förskolan lyfter genus på ett väl utförligt sätt. Vidare påpekar hon att barn tidigt i förskolan bör komma i kontakt med teknik utifrån ett könsneutralt perspektiv.

Bjurulf (2008) finner att en lärare i hennes undersökning ser på teknik som ett ämne där flickor få ta plats. Skogh (2001) grundar hela sin forskning på flickors uppfattning om teknik. Axell (2013) finner även hon att genus är ett omdebatterat område inom teknik i förskolesammanhang.

Ottemo och Gårdfeldt (2009) diskuterar teknik och manlighet, och det faktum att tekniska utbildningar i Sverige överlag har ett mycket större antal manliga sökande än kvinnliga. De lyfter föreställningen om att teknik och genus hänger samman i den allmänna uppfattningen om vad teknik är. De tar även upp att utifrån forskning med genusteoretisk ansats, är synen på män som inte intresserar sig för teknik, att de bryter mot de normer som finns i samhället. De anses inte tillräckligt manliga. På liknande sätt anses de kvinnor som intresserar sig för teknik inte tillräckligt kvinnliga. Ottemo och Gårdfeldt tar upp att dessa föreställningar reproduceras i samhället.

3 Teori

I vår studie tillämpar vi diskursanalys. Det finns flera inriktningar inom diskursanalys och den vi valt är diskursteori. Från denna inriktning har vi använt utvalda begrepp: tecken, element, moment, nodalpunkter samt flytande signifikanter.

3.1 Vad är en diskurs?

En diskurs innefattar enligt Nationalencyklopedin dagligt samtal, ”en helhet av sammanhängande uttryck, utsagor och begrepp” (Nationalencyklopedin, 2014). Neumann (2003) sammanfattar diskurs som ett system där utsagor och praktiker blir verklighetskonstituerade av individerna i samhället. Delarna i en diskurs benämns enligt diskursteori som tecken. I diskursen syns mönster för de sociala ordningar som anses normala. En diskurs utgör grunden för sociala relationer, världar och sinnen (Börjesson & Palmblad, 2007; Neumann, 2003). Diskurser är förändliga och en diskurs som är gällande under en viss tidsperiod går att finna på flera ställen (Börjesson, 2003). Bergström och Boréus (2005) tar upp att en diskurs kan manifesteras i en text. Eriksson Barajas, Forsberg och Wengström (2013) nämner att läroböcker kan ses som ett uttryck för diskurser.

3.2 Vad är diskursanalys?

Bryman (2011) tar upp att diskursteoretiker utgår från att den sociala verkligheten skapas av språket. Samtidigt påpekar Bergström och Boréus (2005) att språket formar verkligheten och är inte en beskrivning av den. Enligt Winther Jørgensen och Phillips (2000) är diskursanalys en metod för att skapa förståelse för verkligheten som en social konstruktion: ”Diskursteoretiker menar att språket är konstruerat i mönster som människor rättar sig efter i olika sociala sammanhang” (ibid., s. 7). Winther Jørgensen och Phillips menar att diskursanalys som metod kan klargöra ett explicit sätt att förstå och tala om världen.

De som arbetar med diskursanalys vill bedriva kritisk forskning, kartlägga maktrelationer i samhället, samt få fram normativa perspektiv, som de sedan kan utgå från för att hitta sociala utvecklingsmöjligheter. Neumann (2003) menar att de forskare som använder diskursanalys är intresserade av hur och varför företeelser ser ut som de gör och hur de utvecklas. De är mer intresserade av epistemologi, att förstå hur världen ser ut kombinerat med vad det är som upprätthåller det, än ontologi, världens vara i sig. Detta är något som även Eriksson Barajas et al. (2013) tar upp. Genom diskursanalys studerar forskaren texten för att ”se vad som talas och hur det talas om” (ibid., s. 153).

De diskursanalytiska utgångspunkterna bygger på strukturalistisk och poststrukturalistisk språkfilosofi, som hävdar att vårt tillträde till verkligheten alltid går genom språket (Winther Jørgensen & Phillips 2000). Språket ses som ett socialt system och inte enbart som begrepp för att beskriva omvärlden (Neumann, 2003). Diskursanalytikern vill ta reda på vad som konstituerar ett begrepp (Börjesson, 2003). För en samhällsforskare är det lika viktigt att se samhället inifrån och tolka vad som finns utifrån rådande förutsättningar. Vi måste ta hänsyn till handlingarnas villkor och vilka avsikter som deltagarna upplever för att förstå handlingar (Neumann, 2003). Genom tiden förändras synen på vad som är vetenskap, den skiftar i olika paradig. Forskning kan exempelvis klargöra vilka maktstrukturer som ligger bakom vad som anses sant eller ej kring rådande uppfattningar inom ett paradigm (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Neumann (2003) menar att huvudpoängen med diskursanalys är att analysera uppfattningar där de faktiskt uppstår, alltså i den upplevda sociala verkligheten.

3.3 Diskursanalytiska inriktningar

Orsaken till att diskursanalys används inom forskning är en medvetenhet om att bilden av verkligheten framträder olika beroende på utifrån vilken position vi upplever saker. Genom att använda diskursanalys som verktyg öppnar det upp möjligheter att synliggöra de villkor som olika uppfattningar av verkligheten grundar sig på (Börjesson & Palmblad, 2007). Börjesson och Palmblad beskriver att området för diskursanalys är ett brett spektra med varierande inriktningar. Vid vissa studier av en större diskurs som har stor spridning geografiskt eller över tid, används teorier som Foucaults, den feministiska kritiken och kritisk diskursanalys. De vill då exempelvis undersöka en viss diskurs och hur den sett ut under en längre tid. De som studerar mindre diskurser som finns lokalt och som bygger på vardaglig interaktion använder sig exempelvis av diskursiv psykologi eller samtalsanalys. I vår studie har vi fokuserat på kurslitteratur som används inom ett visst pedagogiskt område. Vi utgår från att urvalet av litteratur som de studerande möter påverkar individens uppfattning om teknik i förskolan. För det första överrensstämmer detta med Laclau och Mouffes diskursteori, där den sociala världen skapas av diskursen. Diskursteorin ser på diskursen som något konstituerande och att de styr människans uppfattning av omvärlden och att individen agerar utifrån det. För det andra vill diskursteorin undersöka de diskurser som är abstrakta och finns inom ett visst socialt område eller under en viss tid (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Det är där vi anser att kurslitteraturen befinner sig när det gäller vårt arbete med att synliggöra diskurser.

3.4 Diskursteori

Diskursteori är den variant av diskursanalys som är mest påverkad av poststrukturalismen. Där anses det att den sociala verkligheten konstrueras av diskursen. Diskursen i sig är inte någon fast form, den samspelar och påverkas av andra diskurser som finns runt om (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Bakgrund till Laclau och Mouffes diskursteori är även marxistiska tanketraditioner som vill göra alla sociala praktiker och relationer till diskurs (Howarth, 2007).

En diskurs innefattar både idé och praktik (Laclau & Mouffe, 2008). Laclau och Mouffes diskursteori skiljer inte på diskursiva och ickediskursiva praktiker. Här är alla praktiker diskurser. Det innefattar då förutom text och tal även materiella saker som ekonomi, infrastruktur och institutioner. Det betyder att det inte finns något samspel mellan diskurs och något annat. Det är bara diskursen som existerar. Diskursen är konstituerande (Winther Jørgensen & Phillips, 2000).

Inom diskursteori anses alltså att en diskurs är en social praktik som påverkar den upplevda sociala världen. En social praktik kan innebära både mänskliga handlingar som är konkreta, kontextbundna och individuella, och även institutionaliserade, socialt accepterade (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). På det sättet skapas mening inom diskurser och saker och företeelser förstås genom den diskurs individen befinner sig i. Laclau och Mouffes (2008) diskursteori ser både det abstrakta och verkligheten och skiljer inte på språk och handling. Eftersom den inte delar upp vår upplevda omvärld är alla dess delar lika meningsfulla. Diskursteori fokuserar på det abstrakta och har en föreställning om att diskurser bildas, förändras eller bevaras i vardagspraktiker. Winther Jørgensen och Phillips (2000) lyfter att diskursteorin är ute efter hur diskurserna dikterar människors handlingar och fokuserar på språk och subjekt.

Det som avgränsar diskurser enligt Laclau och Mouffe (2008) är skillnaderna. Skillnaderna avgör hur individer inom diskurser ser på saker och ting. Howarth (2007) beskriver det som att ett objekt kan ses som en möjlighet eller ett hinder beroende på ur vilken vinkel vi ser det.

Gustafsson (2008) tar upp att från början var avsikten med Laclau och Mouffes diskursteori att vara ett inlägg i den europeiska socialistiska strategisituationen utifrån de rådande politiska paradigmen under 1980-talet. Senare har deras teorier utvecklats till att handla om intersektionalitet. Att det inte går att dela upp begrepp som kön, klass, etnicitet när det gäller diskussioner kring makthierarkier och diskurser.

3.5 Diskursteoretiska begrepp

Inom diskursteori förekommer ett antal begrepp som kan användas för att synliggöra vad diskursen innehåller och hur den är uppbyggd. Vi har valt att använda några av de begreppen för att ta reda på vilka teknikdiskurser som förekommer i kurslitteraturen. Eftersom vissa av begreppen inom diskursteori har för avsikt att definiera andra delar än det vi vill få fram med vårt syfte har vi valt att inte använda dem.

3.5.1 Tecken

Ett vanligt förekommande begrepp inom diskursteorin är *tecken*. Tecken är enligt Neumann (2003) de delar som diskurser är uppbyggda av. Innan de delar som förekommer i ett sammanhang är definierade och har fått en bestämd plats i eller mellan diskurser så benämns de delarna tecken. Ett citat kan exempelvis vara ett tecken, och en text består då av flera tecken. Winther Jørgensen och Phillips (2000) menar att tecknen får sin betydelse när det uppstår ett förhållande mellan dem inom en diskurs. Ett teckens innehåll och betydelse beror på våra föreställningar om vad det innebär. Föreställningarna hämtar vi från den diskurs vi befinner oss i för tillfället (Bergström & Boréus, 2005).

3.5.2 Element och moment

En diskurs innehåller flera tecken som var och en har en bestämt position inom diskursen. Dessa kallar Laclau och Mouffe (2008) för *moment*. Momenten skiljer sig markant från varandra men har samtidigt en relation till varandra. Det är skillnaden mellan dem som avgör vad de har för betydelse. Momenten fastställer diskursen och utesluter genom sin relation möjligheten att ha andra betydelser. Det finns även tecken som inte har fått en bestämd mening och det är *element* (Laclau & Mouffe, 2008; Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Laclau och Mouffe skriver att ”positionerna, i den mån de framstår som artikulerade inom en diskurs, kommer vi att kalla *moment*. Däremot kommer vi kalla varje differens som inte är diskursivt artikulerad för *element*” (Laclau & Mouffe, 2008, s. 157f.). Vidare menare de att tecken är element eller moment beroende på hur öppen eller sluten diskursen är.

Det diskursen vill göra med elementen är att definiera dem till moment. På det sättet får de en bestämd plats och innebörd i en diskurs och en annan innebörd i en annan diskurs. Momenten är alltså de tecken som avgränsar en diskurs. En diskurs identitet är helt beroende av andra diskurser, och det är skillnaderna mellan dem som sätter gränserna för en diskurs. Då har momenten som ingår i diskursen betydelse för hur den skiljer sig från andra diskurser. Diskursen kämpar hela tiden för att göra tecknen till sina moment och på det sättet är diskursen ständigt i förändring (Winther Jørgensen & Phillips, 2000).

3.5.3 Nodalpunkter

En *nodalpunkt* blir enligt diskursteori bestämd och får ett innehåll utifrån de andra tecknen inom diskursen. Nodalpunkten är det tecken som ger momenten deras specifika betydelse inuti diskursen (Laclau & Mouffe, 2008). Laclau och Mouffe uttrycker det som att de privilegierade punkterna inom en diskurs som har en fast fixering är noder. Winther Jørgensen och Phillips (2000) uttrycker det som att ”en nodalpunkt är ett privilegierat tecken kring vilket de andra tecknen ordnas och från vilket de får sin betydelse” (ibid., s. 33). I en diskurs kan det förekomma flera nodalpunkter.

Begreppet kan förklaras med diskursen fordon där bil är nodalpunkten som ger diskursen betydelse. Diskursen fordon där flygplan är nodalpunkten är ett helt annat sammanhang som innehåller andra tecken. Samtidigt som nodalpunkten bil i diskursen fordon ger betydelse åt diskursen har själva tecknet bil ingen betydelse när det står ensamt, utan ett sammanhang. Därför går det att säga att bil också är ett element, som har olika betydelse i olika sammanhang (Winther Jørgensen & Phillips, 2000).

3.5.4 Flytande signifikanter

Wreder (2007) tar upp att ett viktigt men omstritt tecken kan vara en *flytande signifikant*. Utifrån diskursteori kan ett tecken ha flera betydelser. Med det menas att inom flera diskurser kan ett och samma tecken ha olika betydelse. Tecknets innehåll beror på vilket sammanhang det figurerar i. Det går också att beskriva det som att flytande signifikanter är avgörande för hur diskursen formas men de är inte fixerade vid samma moment i samma diskurs hela tiden (Winther Jørgensen & Phillips, 2000; Wreder, 2007). Alltså kan en flytande signifikant vara viktigt i diskurs A med dess medhörande moment och samtidigt vara viktig i diskurs B tillsammans med de moment som befinner sig där. Då får den flytande signifikanten olika innebörd. Förutsättningar för att flytande signifikanter kan existera är öppenhet och acceptans mellan diskurserna (Laclau & Mouffe, 2008).

4 Metod

För att nå syftet med undersökningen valde vi att göra en litteraturstudie. Vårt verktyg för att kunna genomföra studien är diskursanalys med diskursteoretiska begrepp. I metoddelen redovisar vi hur dessa val har påverkat vår studie och hur studien har gått till.

4.1 Diskussion om metodval

Ejvegård (2009) påpekar att forskaren ska redogöra för metodval och förklara hur detta påverkar vetenskapligheten samt hur insamlandet av data går till. Vi har valt att arbeta med diskursanalys och specifikt diskursteori som teoretisk utgångspunkt och metod. Den teoretiska utgångspunkten påverkar studien då forskaren redan från början ser på fallet utifrån ett visst synsätt. Det påverkar vilka frågor som ställs, hur studien läggs upp och på vilket sätt det insamlade materialet analyseras, samt vilka slutsatser som görs. De olika inriktningarna av diskursanalys har olika filosofiska och teoretiska utgångspunkter som avgör typ av metod, syften och hur analysen utförs. Winther Jørgensen & Phillips (2000) tar upp att diskursanalys är ett verktyg som går att använda på flera olika studieobjekt, men ska användas tillsammans med den teoretiska bakgrunden. I diskursanalys sitter teori och metod samman. Båda sidorna måste vara med om forskaren ska kunna använda diskursanalys som ett verktyg för att undersöka. Det är inte enbart ett verktyg för analys utan ger även en förståelse för språkets betydelse, det har ontologiska (varat) och epistemologiska (läran om kunskap) tankar kring språkets betydelse i det upplevda sociala verkligheten. Utöver detta innefattar diskursanalys olika teoretiska modeller, riktlinjer för metod, samt verktyg för att genomföra en språkanalys.

Vid genomförandet av en textanalytisk metod får författaren själv skapa en analysmodell. (Bergström & Boréus, 2005) Med en diskursanalys studerar forskaren texten för att synliggöra fenomen och även hitta hur fenomenen beskrivs (Eriksson Barajas et al., 2013). För en diskursanalys finns ingen färdig metodmall att arbeta utifrån. På så sätt kan forskaren utforma en modell utifrån teorin som anpassas till undersökningen (Neumann, 2003). Någorlunda lika uttrycker sig Winther Jørgensen och Phillips (2000) som påpekar att Laclau och Mouffe själva inte använde diskursteori för att analysera något konkret material. När de letade efter och identifierade diskurser gjorde de det på abstrakt material. Detta ska dock inte hindra forskare från att använda diskursteori på konkret material. Winther Jørgensen och Phillips uttrycker det som att ”det krävs bara lite fantasi” (ibid., s. 57).

Gustafsson (2008) tar upp att Laclau och Mouffes bok inte är vanligt förekommande inom den akademiska debatten i Sverige. Däremot förekommer den oftare i Danmark. När den används i Sverige är det främst i samband med en diskursanalytisk metod. Gustafsson nämner också att två av de som använt Laclau och Mouffes diskursteori i en metodbok är det danska författarna Jørgensen och Phillips.²

Vid en diskursanalys av kurslitteratur kan vi se på litteraturen som en del av en institution. En institution är enligt Neumann (2003) formella eller informella handlingsmönster. Ursprung till detta påstående är Foucaults teorier om diskurser. Om vi enbart skulle använda oss av dessa teorier skulle vår diskursanalys inte vara genomförbar. Vårt material består av texter som är en del av en formell institution som är konstituerande, den bestämmer hur den sociala världen ser ut. Enligt Winther Jørgensen och Phillips (2000) utgår Foucaults teorier från att förhållandet mellan diskurs och den sociala världen är dialektiskt, att de påverkar varandra.

² Något vi noterade när vi lånade Laclau och Mouffe (2008) vid Göteborgs universitetsbibliotek var att den inte var speciellt välläst.

Detta kan vi hålla med om när det gäller ett större sammanhang. I ett fritt samhälle påverkas styrandet av ett land genom demokrati och det är de regerande i samhället som utformar lagar och styrdokument. Vi har dock i vårt arbete med kurslitteraturen utgått från den synen att de förskollärare som fortbildar sig inom ämnet teknik inte nämnvärt kan påverka förskolans läroplan, kursplanerna och kurslitteratur på respektive högskola och universitet ser ut. För att kunna göra vår diskursanalys krävs en annan inriktning och det är där Laclau och Mouffes diskursteorier kommer in eftersom de anser att diskurser är konstituerande.

4.2 Fördelar och nackdelar med diskursanalys

För att kunna genomföra denna undersökning har vi lagt ner många timmar på att läsa in oss och fördjupat våra kunskaper om diskursanalys. Detta är nödvändigt då diskursanalys som verktyg kräver att forskaren är väl insatt i både det teoretiska och området för undersökningen, eftersom vi befinner oss mitt i det (Neumann, 2003). Det medför att vår roll i arbetet inte är att hitta vad som är verklighet eller inte. Fokus är på vad som har skrivits och hur detta påverkar den upplevda sociala verkligheten (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Det går inte att skilja på diskursanalys och den sociala världen. Det medför att diskursanalys skiljer sig från andra metoder där forskaren alltid ska befinna sig utanför själva metoden (Neumann, 2003).

Om vi valt att utgå från en redan definierad diskurs hade användandet av diskursteori sett annorlunda ut. Vi hade använt begreppen på ett annat sätt och andra begrepp skulle kunna vara aktuella. Syftet hade då inte varit att ta reda på vilka diskurser som finns utan snarare att förklara de diskurser som redan definierats. Valet av diskursteori utgår från valet av material att undersöka. Om vi velat undersöka vilka diskurser som det talas om genom observationer eller intervjuer hade en annan inriktning av det diskursanalytiska fältet varit aktuellt. De diskurser vi letar efter rör sig inom ett begränsat område, om vi valt att bredda området hade det varit möjligt att tillvägagångssättet varit annorlunda utifrån de diskursanalytiska perspektiven.

4.3 Kvalitativ forskning

I en kvalitativ undersökning används det insamlade materialet oftast för att bilda teorier kring det undersökta fenomenet. Det finns dock forskare som använder sig av det insamlade materialet från en kvalitativ undersökning för att pröva en teori (Bryman, 2011). Bryman skriver att den kvalitativa forskningen kan användas för att redogöra för hur individer uppfattar och tolkar sin omvärld. Genom en kvalitativ forskningsmetod kan forskaren synliggöra hur individer påverkar och förändrar sociala strukturer. Det huvudsakliga syftet med den kvalitativa metoden är att skapa en förståelse för hur individerna tolkar sin sociala verklighet i en specifik miljö. Det är de medverkandes uppfattning av vad som är betydelsefullt som är utgångspunkten i en kvalitativ studie till skillnad från en kvantitativ studie där det är forskarens perspektiv och uppfattningar som är avgörande.

4.3.1 Trovärdighet, transparens och generalisering

Trovärdighet är otroligt viktigt för kvalitativ forskning (Ahrne & Svensson, 2011). Ahrne och Svensson beskriver vidare att trovärdighet är det som gör att det skrivna kan få genomslagskraft inom forskningsområdet samt inom samhället. De menar vidare att läsaren är den som avgör trovärdigheten och lyckas sändaren övertyga läsarna om sin trovärdighet har denne lyckats med projektet. För att uppnå trovärdighet är transparens och generalisering väsentligt. Transparens innebär att innehållet i texten går att diskutera och kritisera. Det ska

gå att följa forskningsprocessen så noggrant att läsaren kan följa forskarnas tankar och hur de resonerat. Enligt Ahrne och Svensson är generaliserbarhet något som kritiker till kvalitativ forskning lyfter som något negativt. Begreppet innebär att det, med hjälp av studien, går att säga något om dess (undersökningens) resultat angående en större population eller huruvida det går att använda resultatet i annan miljö. Det innebär även en jämförelse med andra liknande undersökningar. Denna metod för att öka trovärdigheten bör användas med försiktighet och självkritiskhet.

4.4 Vad innebär kvalitativ forskning och metod egentligen?

När vi bestämde oss för att studera ämnet teknik, samt vår avgränsning, vad det finns för uppfattningar om vad teknik i förskolan är, kändes val av metod självklar. Därmed var valet av kvalitativ forskning var enkelt. Det finns dock andra sätt att närma sig frågan.

Åsberg (2001) diskuterar begreppen kvalitativ och kvantitativ metod utifrån vad innebörden av de två egentligen är. Slutsatserna i den diskussionen är att det inte går att säga att en metod är kvalitativ eller kvantitativ. Istället är det de data som samlats in som är kvalitativ eller kvantitativ. Orden kvalitativ och kvantitativ syftar på att beskriva egenskaper hos fenomen och är då inte en metod. Metod är enligt Åsberg det sätt forskaren går till väga för att samla in data, och då kan den inte vara kvalitativ eller kvantitativ. Hur forskaren går till väga vid insamlingen av data kan dessutom ske på olika sätt, exempelvis observation, intervju eller litteraturstudie. Insamlingen styrs då inte av huruvida metoden är kvalitativ eller kvantitativ, utan av vad forskaren vill ta reda på. Åsberg fortsätter med att ”det är viktigt att skilja metod, det sätt man går till väga när empirin upprättas, från fenomenen man söker kunskap eller information om” (ibid., 2001, s. 273). Åsberg tar även upp att metoden för analys inte heller kan vara kvalitativ eller kvantitativ på samma grunder som ovan nämnt. Som exempel skriver Åsberg att ”det inte finns något sådant som den ’kvalitativa intervjun’. Det finns intervju som innebär att man pratar med varandra” men det ”finns varken något kvalitativt eller kvantitativt sätt att prata med varandra” (ibid., s. 281). Det som är kvalitativt eller kvantitativt är sättet forskaren väljer att redovisa sitt resultat på. Det är vanligt att forskning från upptakten delas in i kvalitativ eller kvantitativ. Men vi vill med hjälp av Åsbergs diskussion påpeka att i vår studie presenteras resultat och slutsatser på ett kvalitativt sätt medan metoden vi genomgående använder är diskursanalys.

4.5 Etik

Vetenskapsrådet (2002) lyfter att ”forskning är viktigt och nödvändigt för både individernas och samhällets utveckling” (ibid., s. 5). För att uppnå vetenskaplighet och etiska forskningsregler måste vi uppnå saklighet och objektivitet. Det innebär att vi använder oss av primärkällor i den uträkning det är möjligt samt att vi redovisar var källan kommer ifrån. Samt att vi i metodavsnittet har eftersträvat att ange ”i klartext vilken metod man använt sig av och hur tillämpningen har skett” (Ejvegård, 2009, s. 33). Då det har funnits olika utgåvor av litteratur och material har vi försökt att hämta vår information från den senaste upplagan utifrån antagandet ju färskare bok, ju färskare rön. Dock är vi medvetna om att omredigeringar av texter kan resultera i att andra viktiga fakta redigeras bort. Vi är även noga med att ange på ett korrekt och tydligt sätt vem som menar vad i vår text. Ejvegård (2009) menar att det är viktigt ”att knyta varje argument till en sändare (den som formulerat argumentet)” (ibid., s. 76).

4.5.1 Källkritik och värderingar

För att en text ska vara vetenskaplig krävs saklighet och objektivitet. Forskaren ska inte driva en viss tes, samt vara opartisk. Ju nyare material som används desto bättre. Forskningen ska vara aktuell, då samtida forskning ger ett högre igenkännande (Ejvegård, 2009). Vi har tänkt på dessa punkter när det gäller val av det empiriska materialet vi analyserat för insamling av data. Utöver det har vi även haft det i bakgrunden när vi letat efter tidigare forskning, litteratur kring diskursanalys och metod. När vi använder oss av Laclau och Mouffes diskurst teori, är det viktigt att komma ihåg att ursprunget till denna teori är just teoretisk och inte en metod. Därför har vi använt oss av källor som utvecklats och använder diskurst teori både som teori och metod. När det gäller avsnittet om tidigare forskning är vi medvetna om att vi i stor utsträckning har använt oss av svenska källor. Vi har gjort detta val då vi anser det mest relevant för oss att använda svenska forskares syn på teknik. Vi anser även att en internationell aspekt lyfts genom Axell (2013) och Hagberg och Hultén (2005), då deras texter i vår studie ger en viss internationell vinkel.

Vetenskaplig forskning anses inte giltig om den ger utrymme för värderingar och åsikter. För att undvika detta bör forskaren vara medveten om att personliga erfarenheter påverkar vilken syn vi alla har på företeelser i vårt samhälle. Personliga erfarenheter är något som påverkar exempelvis val av forskningsområde, val av metod och tolkning av den insamlade informationen. Det gäller för oss att inse att undersökningen aldrig kommer att vara fri från värderingar och att vara medveten om att det påverkar alla val som görs under tiden för arbetet, och att vi är självreflekterade under arbetets gång (Bryman, 2011). För att en diskursanalys inte ska påverkas av forskarens egna värderingar och erfarenheter bör hen hela tiden vara medveten om detta och försöka exkludera sig själv från undersökningen. Svårigheter i detta är att forskaren befinner sig i en diskurs som påverkar de resultat som framkommer. Speciellt när området för undersökningen befinner sig nära den diskurs som forskaren själv befinner sig i (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). Detta är något som vi hela tiden haft i åtanke.

4.6 Begrepp vi använder vid analys och diskussion

Eftersom vårt syfte är att synliggöra vilka diskurser som går att finna i vårt empiriska material har vi använt utvalda diskursteoretiska begrepp som verktyg; *tecken*, *element*, *moment*, *nodalpunkter* samt *flytande signifikanter*. Detta för att kunna redogöra för vad diskurserna innehåller och vad det innebär för de medverkande individerna, barn och pedagoger i förskolan. Texter går att se som ett sammanhang. Enligt diskurst teori består ett sammanhang av ett antal tecken. Det går att se på tecken som de punkter i en text som vi skulle lyfta vid en tänkbar sammanfattning av den. Vid en sammanfattning väljs de viktigaste punkterna ut för att förklara vad en text handlar om. När vi applicerade den diskursteoretiska analysmetoden på de avgörande punkterna ur vårt empiriska material, alltså tecknen, ses dessa enligt diskurst teori som element eller moment. Det är när tecken samlas och binds samman i ett avgränsat område, en diskurs, som de omvandlas till moment. De tecken som inte går att binda till en diskurs i detta sammanhang blir element. På det sättet hittade vi de avgörande punkterna i de diskurser vi funnit. Winther Jørgensen och Phillips (2000) tar upp att nodalpunkter kan vara lämpliga att använda vid en analys för att synliggöra diskurser. Nodalpunkterna är de delar som momenten i en diskurs är bundna till. Nodalpunkterna har vi hittat genom att plocka isär texterna till tecken. När innehållet är synliggjort och alla delar står ensamma framträder de delar som är viktiga och påverkar de andra. Utöver dessa använder vi även flytande signifikanter. Som tidigare nämnt är det när samma tecken förekommer i flera olika diskurser. I vår undersökning fann vi en flytande signifikant: Pedagog. Detta för att

hen är avgörande för diskursens form och inriktning. Dessutom är pedagogens uppgift varierande i de olika diskurserna.

4.7 Urval och representativitet

För att en studie ska anses vetenskaplig krävs att materialet är tillförlitligt. För att uppnå det kan en redovisning av vad materialet är, vad det har för brister, samt vilket material som inte har gått att få tag på, vara lämplig (Ejvegård, 2009). Vi har valt att fokusera på tre kurslitteraturböcker utifrån samma område av förskollärarytbildningen. De tre böckerna vi valde har gemensamt att de alla finns med på de kurslitteraturlistor som tagits fram av de medverkande högskolor och universitet inom Förskolelyftet. Vissa av utbildningarna har inte med någon renodlad teknikbok på litteraturlistan. Vi anser att det beror på att definitionen mellan naturvetenskap och teknik fortfarande är vag och inte helt allmänt accepterad. Vi valde ut just dessa tre böcker för att de fanns med på flera av litteraturlistorna och att det var de böcker som representerade ämnet teknik inom kurserna. Det var även två av utbildningarna som inte hade någon fastställd litteraturlista vid tillfället av vår studie. Om vi hade valt att se på litteraturlistor från förskollärarytbildningar hade vi eventuellt fått ett större material att analysera.

Något som kan hända vid textanalys är att eftersom det praktiskt taget är omöjligt att läsa alla texter som tar upp samma ämne, kanske någon eller några betydelsefulla texter inte går igenom. Samtidigt är det receptionen av texterna som är det viktigaste för diskursanalysen och vid något tillfälle måste forskaren själv stanna upp och anse sig ha tillräckligt material. (Neumann, 2003). Detta problem är något vi undgår då vårt område av intresse är begränsat av den litteratur som kursplanerna tar upp och som därmed styr vårt urval.

En studie som genomförs inom det diskursanalytiska fältet har inte som avsikt att kunna generalisera. Istället är utgångspunkten för diskursanalysen att verkligheten inte går att beskriva och kategorisera. De resultat som framkommer är på så sätt inte representanter för en allmän sann verklighet utan hur den uppfattas ur en viss synvinkel. Därför är kravet på representativitet med generaliserbarhet och korrekt urval inte gällande för diskursanalyser på samma sätt som det är för andra metoder och det som kännetecknar en diskursanalys (Wreder, 2007). När det gäller diskursanalys av kurslitteratur uttrycker Eriksson Barajas et al. (2013) att "läroböckerna kan sägas återge en version av verkligheten som uppfattas som sann under den tid och det samhälle där de produceras" (ibid., s. 153).

4.7.1 Empiriskt material

Materialet för vår studie är hämtat ur kurslitteraturlistor från högskolor och universitet i Sverige som medverkar Förskolelyftet. De medverkande högskolor och universitet som ger kurser i samband med Förskolelyftet är i Göteborgs universitet, Högskolan i Gävle, Högskolan i Kristianstad, Linnéuniversitetet, Malmö högskola, Mittuniversitetet, Mälardalens högskola samt Södertörns högskola (Skolverket, 2014).

Vårt empiriska material har utgjorts av:

- Bjurulf, V. (2013). *Teknikdidaktik i förskolan*. Stockholm: Norstedt.
- Mylesand, M. (2007). *Bygg och konstruktion i förskolan*. Stockholm: Lärarförbundets förlag.³

³ Att notera är att Mylesands bok är utgiven innan förskolans läroplan reviderades 2010.

- Persson, H. (2011). *Teknikgrytan. Enkla undersökningar i teknik*. Järfälla: Hands-On Science Text.

De tre böckerna är av varierande innehåll. *Teknikdidaktik i förskolan* är teoretisk och ger en detaljerad översikt av teknikdidaktik. *Bygg och konstruktion i förskolan* är en blandning mellan teori och praktik då den beskriver en förskolas arbete med teknik utifrån bygg och konstruktion. *Teknikgrytan* ger praktiska exempel på hur arbetet med teknik i förskolan kan se ut och ger kopplingar till teknikhistoria. Nedan följer en kort beskrivning av författarnas bakgrund, baserat på hur de beskrivs i böckerna. Denna del fyller sin funktion genom att det är dessa personer som uttalar sig om material och deras definition av teknik i förskolan. Att ge en bakgrund till var texten kommer ifrån är en viktig del i diskursanalys (Neumann, 2013).

Bjurulf är grundskollärare samt docent i teknikens didaktik och undervisningsråd vid Skolverket. Mylesand är förskollärare och föreläsare. Hon arbetar på en förskola i Kalmar. Mylesands intresse och fokus är bygg och konstruktion ur jämställdhetsperspektiv. Mylesand har fått Ulla-Britta Bruunstipendiet 2004 och Loris Malaguzzipriset 2007.⁴ Persson utbildar lärare inom naturvetenskap. 2004 vann han Kunskapspriset i kategorin skola och utbildningsväsende.⁵

4.7.2 Avgränsning och genomförande

Vi har valt att utesluta de avsnitt i böckerna som tar upp IKT (Informations- och kommunikationsteknik). Det är ett område vi anser inte passar in i det syfte vi har med vår studie. Det samma gäller dokumentation och pedagogisk dokumentation. Detta är något som absolut är viktigt inom förskolans verksamhet men det är inte i fokus i denna undersökning. Vi har även valt att bortse från de olika teorier kring lärande som nämns i böckerna, för att det inte skulle svara på vårt syfte.

Insamling av data har gått till genom att vi läst de tre böckerna ett flertal gånger. Vid en första läsning fann vi ett antal avgörande punkter för böckernas innehåll, i diskursteoretiskt sammanhang så kallade tecken. Dessa tog vi med oss under vidare läsning för att få ytterligare verifiering av de avgörande tecknen. Tecken är enligt diskursteori det som ett sammanhang är uppbyggt av. Vi har använt de diskursanalytiska begreppen för att hitta vad som kan avgränsa och definiera de eventuella diskurser vi hittar. Något vi uppmärksammat under vår analys av böckerna är att de vid några tillfällen refererar till varandra. Neumann (2003) tar upp att när en diskursanalys genomförs kan en kanon framkomma. I detta sammanhang menas att vissa böcker används mer än andra för att citera och referera till. De böcker får då en mer betydande roll i den diskurs de befinner sig i (ibid., 2003). Att dela in redovisning av materialet och diskussionen är ett sätt att kunna redovisa resultatet (Ejvegård, 2009). Därför har vi delat upp resultatet utifrån de diskursanalytiska begrepp vi använt. På det sättet vill vi förmedla en tydlig bild av vad de tre böckerna tar upp kring ämnet teknik i förskolan. Genom att använda oss av begreppen moment och element i resultatet vill vi synliggöra vad vi hittat. För att redovisa vår diskussion utgår vi ifrån de diskurser vi hittat.

⁴ Ulla-Britta Bruunstipendiet är en fond som ska göra det möjligt för aktiva inom förskoleområdet att dokumentera och sprida sin kunskap. (<http://ulla-britta.zmail.nu/>, Hämtad 2014-05-19). Loris Malaguzzipriset är en fond som delas ut till svenska pedagoger för att ge ”möjlighet till inspiration och fördjupad kunskap om den pedagogiska filosofin och praktiken i Reggio Emilia”. (<http://www.reggioemilia.se/lorisinsamling.htm>, Hämtad 2014-05-19).

⁵ Detta pris ingår i Kunskapsstiftelsen som vill ”bidra till att öka intresset för kunskap och bildning i skolan”. Kunskapsstiftelsen fungerar även som en öppen idébank över de projekt som fått deras stipendium. (<http://www.ne.se/stiftelsen/om.html>, Hämtad 2014-05-19).

5 Resultat

För att synliggöra vilka diskurser som går att utläsa i vårt empiriska material har vi först med hjälp av vår diskursteoretiska utgångspunkt skrivit fram det vi anser avgörande för innehållet i respektive kurslitteraturbok. Därefter har vi genom att applicera ytterligare diskursteoretiska begrepp kunnat sammanställa de tekniskdiskurser vi funnit.

5.1 Redovisning av det empiriska materialet

Genom att använda oss av det diskursteoretiska begreppet tecken har vi fått fram följande innehåll i de potentiella diskurserna inom området teknik i förskolan. Vi har hittat tecknen genom att studera det empiriska materialet och plockat isär det till delar, så kallade tecken. Tecknen kommer vi senare att utveckla till nodalpunkter, moment och flytande signifikanter.

5.1.1 Teknikdidaktik i förskolan

Bjurulf (2013) menar att barn under en dag på förskolan kommer i kontakt med teknik. Det hon hela tiden poängterar och ger exempel på är vardagsteknik:

Under en dag på förskolan kommer barn och vuxna i kontakt med en rad olika saker som används för att underlätta vardagen samt för att uppfylla olika behov och önskemål. Det kan vara att använda en pall för att nå upp till handfatet i avsikt att tvätta händerna, eller för att fylla ett vattenglas ur vattenkranen (ibid., s. 10).

Ytterligare exempel ges, ”teknik i barnens vardag inrymmer såpbubblor, sandslott, strömbrytare, gungor, surfplattor, dockor, vattenkranar och så vidare” (ibid., s. 17). Ett exempel på en vardaglig aktivitet som Bjurulf anser kan lyftas som teknik är pyssel: ”min mening är att om man med pyssel menar en sysselsättning som snarast är ett tidsfördriv, då ska det benämnas som pyssel. Är det däremot en sysselsättning som innebär att lösa ett problem eller uppfylla ett behov bör det kallas teknik” (ibid., s. 17). En hållpunkt som Bjurulf vid flera tillfällen tar upp som viktig är att ta vara på vardagen när det gäller teknik i förskolan: ”Mycket av vardagens teknik tenderar att bli osynlig för oss då den tas för given. Vi tänker exempelvis inte alltid på hur saker och ting fungerar förrän de *inte* fungerar” (ibid., s. 21).

I Bjurulfs (2013) kapitel Konstruera tar hon upp olika aspekter av konstruktion. Bjurulf uttrycker att ”många saker i ett barns vardag är konstruerade av andra människor och många barn tycker själva om att konstruera” (ibid., s. 62). Hon fortsätter med att ”när barnen själva tar initiativ till att konstruera kan det vara ett tillfälle att låta dem använda olika typer av beskrivningar, att använda olika typer av material eller att förstå sin egen roll i konstruerade system” (ibid., s. 62). Kopplat till det menar hon att ”för att barn ska utveckla sin förmåga att använda olika tekniker och material till olika konstruktioner behöver de få möjligheter att bygga upp en repertoar av tekniska lösningar” (ibid., s. 63).

Bjurulf (2013) definierar bygg och konstruktion som teknik. ”Med utgångspunkt i att teknik innebär att lösa problem och uppfylla behov anser jag att bygg och konstruktion /.../ handlar om teknik” (ibid., s. 65). Hon uttrycker även att ”genom att använda ordet teknik vid konstruktionsarbete, får ordet förhoppningsvis en positiv innebörd för barnen och det blir ett ord de är vana vid” (ibid., s. 65). Bjurulf skriver fram ”att det inte finns några »fel« i barnens olika konstruktioner, utan att de olika lösningarna kan användas gör att för att föra ett resonemang om variationer” (ibid., s. 49f.). Hon tillägger att ”det är tillsammans med

pedagoger som tycker att det är roligt och stimulerande med teknik, istället för att de är oroliga, rädda och inte tror sig om att kunna själva” (ibid., s. 31).

Författaren belyser pedagogen som medupptäckare och att:

Det som gäller i förskolan är att nyttja upptäckarglädjen /.../ till gemensamma *lärandeäventyr*. Upptäckarglädjen kan utgöra utgångspunkten för att utveckla intresset för hur saker och ting fungerar, det vill säga orsak och verkan samt olika tekniska samband (ibid., s. 32f).

Som pedagog gäller det att kunna ta tillvara detta genom att demonstrera olika funktioner och rikta barnen uppmärksamhet mot olika tekniska lösningar. Om ett barn är sysselsatt med att öppna och stänga ett lock på en burk, en pedalhink eller en ketchupflaska passar det utmärkt att rikta barnets uppmärksamhet mot själva konstruktionen som gör det möjligt att stänga locket (ibid., s. 33).

För att pedagogerna i förskolan ska kunna lyfta vardagstekniken krävs enligt Bjurulf (2013) en kompetensutveckling.

Beroende på vilken uppfattning pedagogerna har av kunskapsområdet teknik avspeglas detta i förskolans verksamhet. För att sörja för en jämlik förskola, ur ett teknikdidaktiskt perspektiv, är det således av stor vikt att så många pedagoger som möjligt får möjlighet till kompetensutveckling i teknik. Detta för att barn i /.../ förskolor ska få möta kompetenta pedagoger och för att deras vistelse i förskolan i hög grad påverkas och formas av pedagogernas inställning och attityder (ibid., s. 31).

Vidare tar Bjurulf (2013) upp att förskolan och pedagogen behöver introducera teknik för barnen för att de ska kunna orientera sig i vardagen:

Vi lever idag i ett teknikintensivt samhälle där vi har kommit att bli beroende av teknik och att tekniken fungerar. Detta betyder att barn tidigt behöver få möjligheter att utveckla sitt intresse för teknik, för att på så sätt tillskansa sig de kunskaper som behövs för att förstå omvärlden /.../ Förskolans verksamhet bör därför bidra till att barnen får möjlighet att utveckla dessa kunskaper och förmågor, så att de kan hantera tekniken i vardagen (ibid., s. 13).

Hon påpekar även att:

För att kunna urskilja den teknik som omger barnen i vardagen är det viktigt att själv vara medveten om den och att känna till innebörden av olika begrepp. I det följande förklaras några av de tekniska begrepp som förekommer i denna bok och som omger oss i vår vardag (ibid., s. 17).

Bjurulf (2013) lyfter att barnen kan härma de artefakter och företeelser som finns i naturen i deras utforskande av tekniken.

Det är inte bara artefakter som kan utgöra förebilder för barns konstruktionsarbete. De kan även tillverka föremål där de använder djur och natur som förebilder och på så vis kombinera olika kunskapsområden som till exempel teknik och biologi. Genom att observera en myra kan barnen få syn på dess tredelade kropp och sex ben. De kan sedan med hjälp av något material, som till exempel kastanjer och piprensare, själva konstruera en modell av en myra (ibid., s. 64).

En annan aspekt Bjurulf (2013) beskriver är att lärandet inte alltid måste benämnas muntligt. Hon menar att barn i förskolan istället kan prova sig fram genom att undersöka föremålen:

När det gäller barnens utveckling (inom teknik) måste inte kommunikationen alltid ske verbalt, utan kan många gånger ske via handling /.../ istället för att be barnet att sluta och gå bort från TV-apparaten kan denna lilla aktivitet leda till andra aktiviteter som utvecklar barnets möjligheter att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar (ibid., s. 69).

Det går att undersöka om det är en pekskärm, eller om det behövs en fjärrkontroll för att byta kanal och ändra ljudvolymen.

Att en uppmärksam pedagog kan undvika genusfällor är något som Bjurulf (2013) skriver om. Detta för att alla barn ska kunna utveckla sina förmågor och sin självkänsla utan att gå efter begränsande normer. Hon ställer en fråga till läsaren: ”När du tänker på en brandman eller polisman, ser du då en kvinna eller en man framför dig?” (ibid., s. 97). En parallell dras till förskolan och teknik: ”Inom området teknik är detta extra viktigt eftersom teknik har en stark koppling till maskulinitet” (ibid., s. 98). Hon menar att arbeta ur ett jämställdhetsperspektiv innebär ”att synliggöra fördomar som är förknippade med kvinnligt och manligt” (ibid., s. 98). Bjurulf tar också upp att en metod för att uppmuntra barnen att leka på ett annat sätt än i invanda mönster: ”Ett annat praktiskt sätt att arbeta för jämställdhet i förskolan kan vara att möblera om bland leksakerna, så att barnen får syn på leksaker de annars inte ser” (ibid., s. 103). Detta kan även generera att leksakerna får ett nytt användningsområde, ”klossarna kan bli betydelsefulla som hus, staket, klätterställningar med mera tillsammans med dockorna” (ibid., s. 103).

Bjurulf (2013) tar upp att för att barnen själva ska kunna tillverka behöver de ha sett andras lösningar, provat olika material, sammansättningar. Detta för att få erfarenheter av vad som är den bästa lösningen och materialet för ändamålet. Här kan pedagogen fungera som inspiration och visa på nya material och lösningar:

För att kunna göra egna konstruktioner kan det vara en fördel att titta på, och vid behov undersöka, hur befintliga konstruktioner är sammansatta och fungerar. Det är även genom att studera befintliga konstruktioner som barnen får möjlighet att urskilja teknik i vardagen (ibid., s. 46).

Hon menar vidare att barnen själva ska få ”välja relevanta material och redskap”, ”tekniska lösningar” samt därmed ”utveckla kreativitet och fantasi och därigenom kunna lösa olika problem och behov” (ibid., s. 47)

Bjurulf (2013) tycker att förskolan kan använda det som finns på gården, barnen behöver inte bygga något nytt för att undersöka. Gungan kan exempelvis visa på en pendelrörelse: ”För att själva få syn på den teknik som finns på gården kan pedagogerna under några dagars utevistelse dokumentera all teknik som finns på gården och som barnen använder sig av i den fria leken” (ibid., s. 52). Hon nämner gungan, gungbrädan och rutschkanan som exempel på saker på gården som kan generera att ”barnen får syn på olika mekanismer och kan därmed förhoppningsvis bli nyfikna på hur de fungerar” (ibid., s. 54). Bjurulf påpekar att materialet kan bestå av leksaker, som spratteldockor, och köksredskap, som kastruller och bestick. De är viktiga för att stimulera barnens intresse för teknik: ”När barnen får hjälpa till att tömma diskmaskinen och sortera exempelvis besticken i besticklådan, ges de tillfälle att urskilja teknik i vardagen” (ibid., s. 38). Vuxna ser på leksaker som roliga, utvecklande samt att de har en pedagogisk funktion – det vill säga meningen är att leksakerna ska gestalta vuxensysslor. Bjurulf vidareutvecklar resonemanget med att påstå att det är skillnad på lek och arbete (enligt barnen). Hon ger exempel på att pedagogen kan observera barnen för att komma åt vilka leksaker de väljer, ”genom att observera vad barnen väljer att leka med för leksaker, eller vad de väljer för material när de bygger och konstruerar, är det möjligt att identifiera vilka föreställningar barnen har om olika könsroller” (ibid., s. 110). Hon nämner att lera och sand ”kan benämnas som könsneutrala. De tillhör inte någon kategori av leksaker, artefakter eller verktyg eftersom de i sig är en grund till att kunna bli vad som helst. Barnen kan därför själva bestämma vad dessa material ska användas till och vad de ska föreställa” (ibid., s. 111).

När Bjurulf (2013) tar upp hållbar utveckling sätter hon in teknik i ett annat sammanhang, och ger som exempel att pedagogerna och barnen kan prata om och undersöka vad behövs för att dricka ett glas mjölk. Då får barnen erfarenhet av hur teknik används i vardagen för att producera livsmedel. Hon tar också upp kopplingen mellan teknik och människans utveckling. Som exempel ger hon bland annat hur människor använde tekniken på stenåldern och kopplar det till teknikens betydelse för utveckling. Ett exempel på hur detta kan se ut ges som följer, ”tekniska system som ligger bakom produktionen av livsmedel /.../ det är inte självklart att veta vad som krävs för att vi ska kunna dricka mjölk” (ibid., s. 79). Bjurulf tar upp att ”teknikutvecklingen är en bidragande orsak till att olika kretslopp rubbas och att vi idag behöver utveckla ny teknik för att få bukt med miljöförstöring” (ibid., s. 80). Samt att ”verksamheten i förskolan ska /.../ utformas så att barnen får möjlighet att förstå att deras val har betydelse för miljön, idag och i framtiden” (ibid., s. 78). Hon exemplifierar det med att ”det finns med andra ord mycket tekniskt inriktade aktiviteter i förskolemiljön som är både miljövänliga och helt gratis. Bland dessa är att tillverka skålar och puttekulor av lera som får torka i solen, bygga kojor med hjälp av nedfallna grenar och kvistar /.../ och så vidare” (ibid., s. 80f). Ytterligare en aspekt som Bjurulf lyfter i samband med hållbar utveckling är sol, vind och vatten. Här tar hon upp exempel som temperaturmätning, vindsnurror och vattenhjul. ”Att solen värmen känns i kroppen, men för att få ytterligare bevis på detta kan barnen få tömma vatten i glasburkar, som placeras i skuggan respektive solen” (ibid., s. 83).

5.1.2 Bygg och konstruktion i förskolan.

Mylesand (2007) menar att jämställdhet är viktigt när förskolan arbetar med teknik. Hon tar även upp att teknik ofta benämns som ett manligt ämne. Hon tar ställning genom att uttrycka sig: ”Är bygghörnan en plats för enbart pojkar? Nej! En mötesplats!” (ibid., s. 10). Hon påpekar även att ”värderas byggämnet som *teknik* kategoriseras det oftast som ett manligt ämne. När det gäller flickors byggande används ofta begreppet bygg- och konstruktions*lek*” (ibid., s. 51). Vidare tar hon upp att det är pedagogens ansvar att skapa en miljö som tilltalar alla barn, då hon ställer sig frågan ”hur kan jag som pedagog skapa ett utrymme där *alla* barn, oavsett kön /.../ kan använda bygg- och konstruktionsmaterial?” (ibid., s. 51). Det är alltså i pedagogens tankar som förväntningarna på barnens bygg- och konstruktionsintresse skapas, menar Mylesand. Hon ger ett exempel på när hon och hennes arbetslag arbetade med ett genustema. Då delade de upp barngruppen i flick- och pojkgupper när det var dags för aktivitet i Bygghörnan. På det sättet ville de uppmuntra flickorna att bygga mer i lugn och ro. Efter ett tag upptäckte pedagogerna att de genom det arbetssättet delade in barnen efter de normer de ville motarbeta, ”i backspeglarna kan jag se att vårt agerande inte speglade vårt synsätt på barn som kompetenta och nyfikna” (ibid., s. 53). Hon nämner fallgropar, exempelvis ”behovet av att kategorisera för att skapa en normalitet blev ett problem” (ibid., s. 53).

Vikten av en avgränsad yta för bygg- och konstruktionstillfällen är något som Mylesand (2007) förespråkar: ”Vi gjorde en bygghörna utomhus utifrån samma ställningstagande som inomhus: en tydligt markerad plats för konstruktionsmöjligheter” (ibid., s. 31). Hon menar även att ”utrymmet ska vara *kodat* så att de signalerar bygg- och konstruktionsmöjligheter” (ibid., s. 26). Mylesand ger en grundläggande genomgång för materialets betydelse. Hon skriver att ”det finns ett värde i att det inte finns samma material på alla ställen. Dels blir det en skillnad när barnen byter avdelning, dels kan barnen söka sig dit där det finns material som lockar dem” (ibid., s. 34). Samtidigt skriver hon i ett annat stycke att ”när man skapar en bygghörna är det viktigt att det finns en bra blandning av material att bygga med. Stora klossar, små, färgade, klossar att bygga möbler med, men också möbler för att bygga rum. Jag

har med tiden blivit modigare i mitt val av material till byggutrymmet. Jag tror inte längre att det finns några begränsningar – förutom hos pedagogen” (ibid., s. 73).

För att alla barn ska vilja vara i bygghörnan förespråkar Mylesand (2007) könsneutrala material. Exempel på sådana material som ges är: ”sockerbitar, isbitar i olika former, snö i olika temperaturer, sand och lera av olika slag” (ibid., s. 80). Mylesand skriver om hur flickor konstruerar ”flickor *verkar* vilja ha mycket färgat material. De vill bygga ’vackert’, gärna med material i guld” (ibid., s. 55). Samt att ”flickornas möte med byggmaterial gjorde vi också upptäckten att de använde fler sorters material än pojkar, gärna estetiskt tilltalande” (ibid., s. 80). Hon avslutar resonemanget med att mena att ”det finns material som är svårt att placera in under någon av ovanstående kategorier. Det är material som lego, dockmöbler, ’gubbar’ och djur som ofta återfinns i Bygghörnan” (ibid., s. 82). Mylesand föreslår att pedagogerna plockar in dockor som material för bygg och konstruktion. För att både flickor och pojkar ska vilja vara där och konstruera behöver pedagogerna tänka över vilka färger som materialet är i. Eftersom ”rosa klassas som ’flickfärg’ av samhället” (ibid., s. 57). Vid bygg och konstruktion uppmanar Mylesand (2007) till att ta vara på skräp som kan användas till bygg och konstruktion: ”Det finns stora vinster med att använda skräp – eller naturmaterial. För mig är sådant en tillgång i vårt samhälle, men man kanske inte självklart tänker på det som byggmaterial” (ibid., s. 77). Som exempel på återvunnet material nämner hon ”glasspinnar, kottar, snäckor, kapsyler, trådrullar, tillsågade träbitar och björkgrenar” (ibid.).

Mylesand (2007) menar att teknik är konstruktioner och kreativitet. Barn förhåller sig till sin omvärld och kan genom att bygga och konstruera utforska den. Vidare påpekar hon att teknik är ett språk och ett verktyg: ”När man jobbar med bygg och konstruktion som *teknikämne* är det viktigt att ge barnen rimliga förutsättningar att lyckas. Det innebär inte att vi ska förminska dem, utan att vi ska tillföra material så att det finns möjlighet att bygga så likt som möjligt” (ibid., s. 106). Mylesand exemplifierar detta med ”vi skaffade skålar som skulle kunna symbolisera vattentornets skålformade topp” (ibid.). Detta för att Kalmars vattentorn har en skålformad topp.

Mylesand (2007) ställer sig frågan varför bygg och konstruktion i förskolan och svarar följande:

Barn försöker ständigt förstå och förhålla sig till sin omvärld. Det gäller även i bygg- och konstruktionsutrymmet. Men frågan om vad bygg och konstruktion egentligen innebär finns ständigt i mina tankar. Jag betraktar bygg- och konstruktionsämnet ur många olika aspekter, där de olika delarna inte skiljs åt utan hör ihop. /.../ Det är ett *språk* barnen kan använda när de utforskar olika aspekter av sin omvärld och skapar sin egen identitet. Ett *verktyg* de har tillgång till för att bygga förståelse för olika fenomen i samhället. Det handlar om bild och skapande, estetik och geometri, matematik och språk, empati och förhållningssätt. Allt hör ihop och alla delar är lika viktiga (ibid., s. 15).

Mylesand (2007) tar upp att pedagogen inte ska påpeka vad som är rätt, eller feltänkande: ”Genom att ge gruppen gemensamma bygguppgifter skapade vi också tillfällen för inspiration och nytänkande – inte för ett rätt – eller feltänkande utan för att lyfta värdet av att tänka olika” (ibid., s. 38). Samt att hon och hennes arbetslag inte lägger någon värdering i barnens alster, ”vi pedagoger lade aldrig någon värdering i vilka konstruktioner som var bäst, utan försökte förstå hur barnen påverkade varandra” (ibid., s. 103f.). Mylesand beskriver även ett projekt där barnen ville bygga upp sin förskola i miniatyr: ”Vi pedagoger tog ansvar för ritningens storlek; den skulle få plats på byggarbetsplatsen med utrymme runt så att barnen kunde vara där och arbeta” (ibid., s. 114). Ett annat exempel som Mylesand beskriver är att, ”efter

jullovet gick alla till Trollets byggarbetsplats för att se hur långt processen hunnit.⁶ Där fanns ett husskelett, eller som barnen sa: 'Vi måste bygga stolpar'" (ibid., s. 116). Även formuleringen "vi gör ett urval av stolpar för att få en likhet med Trollet" (ibid.) uttrycker att en viss likhet med verkligheten efterfrågas.

Mylesand (2007) beskriver att när förskolan skulle byggas om fick barnen träffa en byggarbetare och ställa frågor. På så sätt fick det en inblick i hur det går till att konstruera en byggnad.

Han svarade på alla deras frågor och lät dem pröva hans grävmaskin. På så sätt fick alla barn en nära relation till hur en grävmaskin fungerar och låter. Även dofter, känslor och rörelser blev betydelsefulla. När de lekte med, och utforskade, grävmaskinerna på förskolans byggarbetsplats refererade sina egna upplevelser av grävmaskinisten och 'blev Inge' (ibid., s. 114).

Mylesand (2007) beskriver att hon och hennes kollegor valde att följa barnen med motiveringen: "De hade använt bygg och konstruktion sedan sin första dag i förskolan, och nu kunde de få använda sina erfarenheter på ett annat meningsfullt sätt" (ibid., s. 112). Mylesand förklarar vilken betydelse bygghörnan har för barnens utveckling: "De konstruerar och förhåller sig olika fenomen och aktiviteter i samhället runt omkring" (ibid., s. 21).

5.1.3 Teknikgrytan. Enkla undersökningar i teknik

Persson (2011) skriver att förskolan ska lyfta teknik på ett lustfyllt sätt så att alla barn får positiva erfarenheter av det: "Teknik ska vara en angelägenhet och ett glädjeämne för alla pedagoger och barn – både pojkar och flickor" (ibid., s. 10). Persson menar att pedagogen är den som ska erbjuda material i de flesta av aktiviteterna. På ett sätt går det att se det som att pedagogerna först behöver visa barnen vad teknik i deras vardag kan vara för att barnen sedan ska kunna utforska vidare genom att använda sin kreativitet. Det finns vissa aktiviteter som kräver mer eller mindre av både pedagoger och barn. Persson tycker också att materialet ska tas fram tillsammans, det går att åstadkomma många teknikaktiviteter med enkla medel. Barnen får tänka ut vilket material som passa till vad. Ett exempel är aktiviteten när barnen kan tillverka en egen bok, "du behöver: papper, sax, gummisnodd, pinne" (ibid., s. 16). I det sista kapitlet tar Persson upp exempel på problemlösningar. Syftet med dem är enligt Persson att "där finns det inte en given mall för hur man ska göra, utan själva poängen är att barnen får utveckla sina egna idéer" (ibid., s. 11). Han ger ett exempel på hur barnen kan öva på problemlösning genom att pedagogen ger "barnen papper att rita på och ber dem att skissa på hur de tänker sig lösningen på problemet" (ibid., s. 12).

Att ta vara på material som redan finns i förskolan tar Persson (2011) upp och ger exemplen "mjölkpaket, blompinor, petflaskor och gamla tidningar återvinns och får nytt liv" (ibid., s. 12). Exempelvis så kan glasspinnor och mjölkpaket användas för att konstruera en paddelbåt: "Du behöver: tomma /.../ mjölkpaket, glasspinnor, lim, sax/.../ balja med vatten" (ibid., s. 13). Persson tar också upp vattenhjul som exempel på teknik och hållbarhet. Då ger han även en förklaring till hur elektrisk energi kan utvinnas med hjälp av vattenkraftverk: "Hjulet inte bara användas för att få något att röra sig /.../ Det kan även användas för att fånga upp kraften från något som redan rör sig. Det visar experimentet med vattenhjulet" (ibid., s. 53).

Persson (2011) lägger fokus på hur vi kan lösa problem med hjälp av tekniken. I inledningen skriver Persson att barnen enkelt kan utforska tekniken runt omkring:

⁶ Trollet är förskolan där Mylesand arbetar.

Med de enkla, vardagsnära och roliga undersökningarna i *Teknikgrytan* öppnar vi dörren på glänt för ett nyfiskt lärande och utforskande av den allra närmast omvärlden. Det kan vara så enkelt att barnen och pedagogen öppnar trasiga leksaker eller pillar sönder olika förpackningar för att få en glimt av hur de är konstruerade /.../ teknik måste inte vara mallar och färdiga ritningar” (ibid., s. 8).

Persson tar upp att teknik för barn i förskolan ”väcker kreativiteten, tränar dem i problemlösning, samarbete och i att planera i flera steg, ger insikter och visa sammanhang” (ibid., s. 12). Persson beskriver det som:

Med andra ord kan teknikämnet rymma kunskap om hur man formar tallrikar av porslin, bearbetar ull för att göra en tröja eller mal ner jordarter för att göra färg. Det finns alltså så många olika svar på vad som rymms i teknikämnet att man istället skulle kunna fundera över ’vad är inte teknik?’ (ibid., s. 8).

Persson inleder sin bok med orden:

Så far raketerna iväg igen och det blir applåder och tjut av förvåning och glädje. Jag känner hur någon drar mig i armen och frågar: - När blir det teknik nästa gång? Det här är bara en bild av hur det kan se ut när man med enkla medel låter barnen prova sin nyfikenhet och upptäcka hur spännande det kan vara med teknik (ibid., s. 7).

Samtidigt påpekar han att teknik finns överallt. Han fortsätter och menar att teknik i skolan har förändrats:

Som skolämne har tekniken genomgått en radikal förändring från en sorts verkstadsteknik till att mer handla om design och skapande /.../ Tyvärr får teknikämnet, med alla sina möjligheter till förståelse av vår omvärld, alldeles för litet utrymme på schemat i många skolor. Det är verkligen synd eftersom det ligger så nära till hands att lyfta fram tekniken i samverkan med andra ämnen. Tekniken finns ju överallt! Inomhus och utomhus, i maten och matematiken, i fysiken och musiken (ibid.)

Det som Persson (2011) återkommande tar upp är bygg och konstruktion. Ett kapitel med övningar kallar Persson för Bygga och konstruera. Ett av de exempel han går igenom under det kapitlet är Bygg en tavelram. Material och begrepp som han använder i det exemplet är ”trälist /.../syl, tunna spik, hammare, skruvöglor” (ibid., s.106).

Pedagogen är den som ska stötta barnen och leda dem framåt i deras upptäckter kring teknik och ska ta vara på barnens idéer. Persson (2011) ger exempel på hur han brukar göra när han arbetar med problemlösning med barnen:

Då ger jag barnen papper att rita på och ber dem att skissa på hur de tänker sig lösningen på problemet /.../ Genom att vi presenterar ett problem och låter dem skissa på lösningar uppmuntras barnen att låta fantasin flöda /.../ om man tar idéerna på allvar /.../ så kommer barnen att känna sig sedda. Och smarta. (ibid., s. 12).

Han menar vidare att vid arbete med problemlösning bör pedagogen ha i åtanke att ”det finns inte bara ett rätt svar. Flera helt olika förslag skulle kunna fungera /.../ Barnens idéer, deras förförståelse, är ofta rotade i deras uppfattning av omvärlden /.../ De plockar idéerna från saker de upplevt själva och saker de lekt med” (ibid.). Barnen ska enligt Persson tillåtas att aktivt utforska, de kanske ”blir mest fångslade av slangen och vattnet när ni fyller den lilla bassängen?” (ibid., s. 15). Persson menar att pedagogen kan följa barnen och deras intresseområden och frågor. Pedagogen ska fungera som inspiratör som tar vara på barnens funderingar och upptäckter: ”Om du som pedagog aktivt följer upp följdfrågorna kan det så småningom leda fram till den arbetsprocess som /.../ ofta används när man arbetar med att ta fram tekniska konstruktioner” (ibid., s. 14).

Förhoppningsvis kan *Teknikgrytan* inspirera och ge pedagoger mod att komma igång med teknik. Du som använder boken får också exempel på hur man kan arbeta praktiskt med teknikuppgifter som ger stort utrymme för lek med ord, kreativitet och skapande. Teknik måste inte vara att följa mallar och färdiga ritningar, men ibland kan de behövas som inspiration och en puff på vägen så att man får lust att gå vidare (ibid., s. 8).

Flera av Perssons (2011) exempel är hämtade från naturen. Han lyfter fram ett flertal övningar där barnen kan se sambandet mellan teknik och natur. Vissa övningar är exempel på biomimik, där konstruktioner härmar fenomen i naturen. Naturvävar är ett exempel på detta som han lyfter och ger även en förklaring till vad en väv är: ”I naturväven brukar det fungera bra med pinnar, stora löv, fjädrar, små kvistar med granna bär eller kottar” (ibid., s. 64). I medparten av Perssons aktiviteter lyfter han en historisk aspekt på tekniken. När han tar upp kilen som exempel ger han en historisk förklaring: ”Redan på stenåldern användes kilen som ett verktyg. Stenåldersmänniskorna tillverkade många olika kilformiga verktyg av flinta, till exempel knivar, spjutspetsar, skrapor och skärverktyg” (ibid., s. 37). Han ger därmed tekniken en plats i historien samt i den mänskliga utvecklingen.

I diskursanalysen går vi igenom de fyra diskurser som har trätt fram som betydelsefulla i kurslitteraturen. I slutdiskussionen kopplar vi diskurserna till hur förskolan ska kunna erbjuda barnen möjligheter till att utforska teknik och sin omvärld.

5.2 Diskursanalys

För att komma fram till nedanstående diskurser har vi använt oss av ovan beskrivna diskursteori. Vår metod är utformad utefter de diskursteoretiska analysbegrepp vi redovisat för. Vi är medvetna om att beskrivningen av diskurserna är påverkade av vår syn på det empiriska materialet och dess innehåll. Detta beror på våra egna erfarenheter och kunskaper om teknik i förskolan. Nodalpunkten är det moment, som styr diskursen och de andra momentens innehåll och vinkling (Laclau & Mouffe, 2008; Winther Jørgensen & Phillips, 2000). När vi plockade isär vårt empiriska material i mindre delar, tecken, framträdde de olika nodalpunkterna tydligt. Eftersom en diskurs och dess innehåll formas efter nodalpunkterna kunde vi därmed finna olika diskurser och identifiera deras moment. Ett moment som är betydelsefullt för alla de diskurser vi funnit är pedagogen. Detta för att pedagogen alltid är en närvarande aspekt för hur tekniken lyfts i förskolan. Då detta moment är så pass betydelsefullt och är det i alla de diskurser vi fann kategoriserar vi det under det diskursteoretiska begreppet flytande signifikant (Laclau & Mouffe, 2008; Winther Jørgensen & Phillips, 2000; Wreder, 2007). Pedagogens roll är avgörande och kan se olika ut i olika diskurser. Element är de tecken som finns i den sociala verkligheten och som inte har någon bestämd plats i diskurserna (Winther Jørgensen & Phillips, 2000). I de diskurser vi funnit har vi inte placerat in alla de tecken vi behandlat ovan. Detta för att de tecknen hamnar utanför diskurserna och placeras därmed under kategorin element. Nedan följer en redovisning av diskurserna i alfabetisk ordning.

5.2.1 Teknik i vardagen

Skogh (2001) skriver att de flickor i hennes forskning som inte fick någon undervisning i skolan i teknik hade en mer allmän uppfattning om teknik. De flickor som däremot hade fått teknikundervisning i skolan hade en vidare uppfattning och orientering inom ämnet. Vardagsteknik ingår i undervisningen men om inte undervisningen går igenom dessa artefakter möter de all denna teknik oreflekterat. Därmed går de miste om vad teknik består av och betyder i ett vidare begrepp.

Nodalpunkt

De tecken som tar upp artefakter utgör här den nodalpunkt som styr innehållet i diskursen om vardagsteknik. Bjurulf (2013) tar vid flera tillfällen upp att förskolan ska lyfta vardagstekniken: ”Mycket av vardagens teknik tenderar att bli osynlig för oss då den tas för given. Vi tänker exempelvis inte alltid på hur saker och ting fungerar förrän de *inte* fungerar” (ibid., s. 21). Persson (2011) lyfter att tekniken finns överallt och att genom att utforska den närmsta omvärlden genom undersökningar kan barnen få erfarenheter hur tekniska artefakter är uppbyggda.

Moment

På förskolans gård finns teknik som barnen kan undersöka. Bjurulf (2013) tar upp gungan som ett exempel på mekanik som barnen använder dagligen utan att det nämns att det är teknik. Ett av momenten i vi funnit i diskursen är alla de resurser som finns utomhus på gården.

Moment

Materialet som kan användas för att undersöka vardagstekniken kan hämtas från barnens dagliga aktiviteter. Bjurulf (2013) lyfter leksaker och köksredskap som exempel på teknik som finns runt omkring på förskolan och som kan undersökas ur nya vinklar. Även detta är ett moment som kretsar kring och påverkas av nodalpunkten artefakter.

Flytande signifikant

I diskursen som vi funnit är pedagogens uppgift att lyfta in de vardagliga artefakterna som finns på förskolan in i barnens upptäckande. Det är tillsammans med barnens som pedagogen kan undersöka vardagen och få syn på allt runt omkring på nya sätt. Bjurulf (2013) tar upp att barnen behöver introduceras för ny teknik för att kunna orientera sig i samhället:

Vi lever idag i ett teknikintensivt samhälle där vi har kommit att bli beroende av teknik och att tekniken fungerar. Detta betyder att barn tidigt behöver få möjligheter att utveckla sitt intresse för teknik, för att på så sätt tillskansa sig de kunskaper som behövs för att förstå omvärlden (ibid., s. 13).

Om barnen ska kunna se på saker som finns i deras närhet som teknik krävs också enligt Persson (2011) att pedagogen följer barnens idéer och intressen. Med pedagogen om inspiratör kan barnen utforska sin närhet och samtidigt få den stöttning som krävs. Här menar Bjurulf (2013) att det tekniska lärandet även kan ske genom handlig istället för bara muntligt. Genom att låta barnen undersöka och trycka på ljusknappar och TV-apparater kan de i sin takt få upptäcka samband i tekniken.

För att pedagogerna ska kunna lyfta tekniken som finns i vardagen krävs det att de själva är medvetna om den teknik som finns där. Det tar både Persson (2011) och Bjurulf (2013) upp som en avgörande för barns teknikupptäckter.

5.2.2 Teknik som hjälpmedel till problemlösning

Denna diskurs finner sig väl tillrätta i den tidigare forskningen vi lyft ovan. Mattsson (2005, 2009) lyfter begreppet tekniskt bildning och menar att det innefattar god kunskap i problemlösning i relation till teknik. Därmed finner denna diskurs sin plats i förhållande till den tidigare forskningen inom området. De flesta forskare (Blomdahl, 2007; Hagberg & Hultén, 2005; Klasander, 2013) som bidragit till innehållet i vår tidigare forskning visar att meningsfullhet skapas när tekniken sätts i en kontext, i ett sammanhang. Det kan handla om

naturen och djuren omkring förskolan samt samhället där förskolan tar sin plats. Forskningen menar vidare att det ligger på pedagogens ansvar att ge barnen möjlighet att skapa sig en uppfattning om teknikens plats i samhället. Den tidigare forskning lyfter detta som en viktig avgörande faktor i barns tillägnande av teknik.

Nodalpunkt

Nodalpunkten, det som avgör momenten i denna diskurs anser vi är de delar som tar upp konstruktion. Detta grundas på att Bjurulf (2013) och Persson (2011) i vissa av de tecken vi hittat definierar teknik som bygg och konstruktion. Bjurulf menar att teknik handlar om problemlösning och då menar hon att ett exempel på det är att lösa problem genom konstruktion. Det går att återfinna ett kapitel i boken som döpts till Konstruera. Persson faller även han inom denna ram genom att han lyfter att ett kapitel i hans bok har döpts till just Konstruktion. Därmed bidrar han till att teknik kan definieras som konstruktion. Mylesands (2007) definition av teknik är att teknik är konstruktioner och kreativitet. Hon påpekar också att det är ett sätt för barnen att förstå sin omvärld. I de tecken vi hittat är konstruktion enligt Mylesand: ”ett *verktyg* de har tillgång till för att bygga förståelse för olika fenomen i samhället. Det handlar om bild och skapande, estetik och geometri, matematik och språk, empati och förhållningssätt. Allt hör ihop och alla delar är lika viktiga” (ibid., s. 15).

Moment

Ett av de moment vi fann som kretsar kring nodalpunkten konstruktion är meningsfullhet. Utifrån Mylesand (2007) skapas det genom att barnen konstruerar sin verklighet. Hon lyfter att barnen i bygghörnan ”konstruerar och förhåller sig olika fenomen och aktiviteter i samhället runt omkring” (ibid., s. 21). Beroende på vilket material som finns att tillgå för barnen i bygghörnan kan de bearbeta sinerfarenheter med hjälp av konstruktion.

Moment

Ett annat moment vi hittade är att lyfta djur och natur i arbetet med teknik är ett genomgående moment i Bjurulf (2013) och Persson (2011). Persson menar att genom hans övningar kan barn härma naturliga fenomen samt använda artefakter som återfinns i naturen. Bjurulf (2013) samklingar med detta när hon menar att ”artefakter som kan utgöra förebilder för barns konstruktionsarbete. De kan även tillverka föremål där de använder djur och natur som förebilder” (ibid., s. 64).

Moment

Bjurulf (2013) tar upp att för att barnen själva ska kunna tillverka behöver de ha sett andras lösningar, provat olika material, sammansättningar. Detta för att få erfarenheter av vad som är den bästa lösningen och materialet för ändamålet. Även det är ett moment vi vill lyfta under diskursen teknik som hjälpmedel till problemlösning.

Moment

Materialet är ett moment som vi anser är viktigt i denna diskurs. Mylesand (2007) ger en grundläggande genomgång för materialets betydelse. Hon skriver att ”det finns ett värde i att det inte finns samma material på alla ställen. Dels blir det en skillnad när barnen byter avdelning, dels kan barnen söka sig dit där det finns material som lockar dem” (ibid., s. 34). Samtidigt menar hon i ett annat stycke att:

När man skapar en bygghörna är det viktigt att det finns en bra blandning av material att bygga med. Stora klossar, små, färgade, klossar att bygga möbler med, men också möbler för att bygga rum. Jag har med tiden blivit modigare i mitt val av material till byggutrymmet. Jag tror inte längre att det finns några begränsningar – förutom hos pedagogen (ibid., s. 73).

Flytande signifikant

Pedagogen och hens förhållningssätt till teknik färgar av sig på barnen i deras upptäckande av teknik som hjälpmedel till problemlösning. Vi anser därmed tar pedagogen plats som en flytande signifikant i denna diskurs.

Alla tre författare till kurslitteraturen lyfter vikten av att inte lägga någon värdering i barnen tankar om problemlösning samt konstruktion. Bjurulf (2013) exemplifierar resonemanget genom att påstå ”det inte finns några »fel« i barnens olika konstruktioner, utan att de olika lösningarna kan användas för att föra ett resonemang om variationer” (ibid., s. 49f.). Persson (2011) instämmer, ”det finns inte bara ett rätt svar. Flera helt olika förslag skulle kunna fungera” (ibid., s. 12). Bjurulf (2013) menar att ”vi pedagoger lade aldrig någon värdering i vilka konstruktioner som var bäst, utan försökte förstå hur barnen påverkade varandra” (ibid., s. 103f.). Författarna pekar även mot, det som Mylesand (2007) lyfte ovan, att pedagogen ska se på gruppen av barn om olika sätt att lösa ett problem. Att se mångfalden av lösningar som något positivt.

Att pedagogens eget intresse av problemlösning och konstruktion smittar av sig på barnen är något som även det lyfts i böckerna. Mylesand (2007) menar att det är pedagogens ansvar att avgöra vilket material som ska återfinnas i vad hon kallar bygghörnan, där det ”ska vara *kodat* så att de signalerar bygg- och konstruktionsmöjligheter” (ibid., s. 26) samt ”en tydligt markerad plats för konstruktionsmöjligheter” (ibid., s. 31). Bjurulf (2013) menar att det är pedagogens ansvar att ge barnen erfarenhet av olika problemlösningar. Hon skriver att ”för att barn ska utveckla sin förmåga att använda olika tekniker och material till olika konstruktioner behöver de få möjligheter att bygga upp en repertoar av tekniska lösningar” (ibid., s. 63). Persson (2011) anser att pedagogen kan uppmuntra barnen till att utvecklar idéer och undersöka dem genom egna problemlösningar.

I diskursen vi funnit fungerar pedagogen även som inspiratör genom att introducera nya material och lösningar för barnen i verksamheten. Bjurulf (2013) tar upp att barnen behöver ha något att gå efter när de undersöker hur saker är konstruerade. Det vi utläser av detta resonemang är att det är pedagogen som ska erbjuda material och artefakter från förskolans vardagsmiljö att undersöka. Bjurulf menar även att pedagogen ska tillåta barnen att själva prova sig fram bland material och lösningar. Mylesand (2007) nämner att pedagogen inte ska bortse från barnens förutsättningar, utan tvärtom, anpassa situationen efter barnens behov.

5.2.3 Teknik som nyckel till hållbar utveckling

Även teknikens effekter ingår som en punkt att ha kunskap om i strävan mot teknisk bildning (Klasander, 2013). Teknikens effekter kan kopplas samman med teknikens påverkan på naturen samt dess inspiration från naturen. Att ha med sig ett sammanhang kommer in även här. Blomdahls (2007) forskning kretsar kring elever som ska designa ett höghus i anslutning till deras skola. Då får de i uppdrag att även ta hänsyn till omkringliggande aspekter, såsom naturen och floran.

Nodalpunkt

Att se på teknik i ett sammanhang anser vi är avgörande för diskursen hållbar utveckling. Därmed är det nodalpunkten i denna diskurs. Bjurulf (2013) tar upp att barnen i förskolan får erfarenhet av teknik genom att se den i olika sammanhang. Ett sammanhang som Bjurulf lyfter är livsmedelsproduktion. Hon påpekar att ”det är inte självklart att veta vad som krävs för att vi ska kunna dricka mjölk” (ibid., s. 79).

Moment

Ett moment vi funnit som kretsar kring nodalpunkten är kopplingen mellan människans utveckling och teknik. Det är ett moment som både Persson (2011) och Bjurulf (2013) lyfter. Persson tar upp den historiska kopplingen när han nämner tekniska uppfinningar. Detsamma gör Bjurulf som påpekar teknikens betydelse för samhällsutveckling.

Moment

Ett annat moment vi vill lyfta, som Bjurulf (2013) tar upp, är teknikens påverkan på kretslopp. Hon menar att förskolan ska visa barnen sambandet att deras val påverkar miljö och framtiden. Hon lyfter även att teknikutveckling behövs för att förhindra framtida miljöförstöring.

Moment

Persson (2011) påpekar att teknik inte ges det utrymme det borde få i skolan. Han menar att teknik behövs för att bredda kunskapen om omvärlden. Även det här är ett moment vi funnit i diskursen som lyfter hållbar utveckling.

Moment

Ytterligare ett moment som framkommer när vi plockade isär texterna är produktion av energi, så som sol, vind och vatten. Bjurulf (2013) menar att barnen kan undersöka energikällor genom enkla aktiviteter: ”Att solen värmen känns i kroppen, men för att få ytterligare bevis på detta kan barnen få tömma vatten i glasburkar, som placeras i skuggan respektive solen” (ibid., s. 83). Även Persson (2011) tar upp energi som exempel på ett område inom hållbar utveckling som barnen kan utforska.

Flytande signifikant

Pedagogen är en flytande signifikant i diskursen teknik som hållbar utveckling. Det vi funnit är att det är pedagogens intentioner som avgör hur stor koppling barnen får mellan teknik och samhällets utveckling. Mylesand (2007) uppmanar pedagogen att använda skräp vid bygg- och konstruktionsaktiviteter. Hon menar att barnen kan använda det material som finns runt omkring dem, på förskolan och i den omkringliggande miljön. Persson (2011) nämner även han att pedagogen ska uppmuntra barnen till att använda material som redan finns på förskolan. Bjurulf (2013) uppmanar även hon till att pedagogen ska försöka använda sig av det material som redan finns tillgängligt på förskolan, ute så väl som inne. Enligt både Persson och Bjurulf är det pedagogens uppgift att visa barnen, hur samhället ser ut idag och hur det har sett ut genom historien utifrån ett hållbart perspektiv.

5.2.4 Teknik ur ett jämställdhetsperspektiv

Diskursen som framkommer i det empiriska materialet överrensstämmer med den tidigare forskningen inom området. Axell (2013) lyfter att det är viktigt att barnen redan i tidig ålder kommer i kontakt med teknik utan att det kategoriseras som manligt eller kvinnligt. Det Ottemo och Gårdfeldt (2009) tar upp är att teknik anses vara ett manligt område. Denna syn på teknik reproduceras av samhället. Eftersom förskolan är en del av samhället blir uppdraget att arbeta utifrån ett jämställt perspektiv och bryta normerna som finns om teknik. Ottemo och Gårdfeldt diskuterar teknik och manlighet, och det faktum att tekniska utbildningar i Sverige överlag har ett mycket större antal manliga sökande än kvinnliga. De lyfter föreställningen om att teknik och genus hänger samman i den allmänna uppfattningen om vad teknik är. De tar även upp att utifrån forskning utifrån genusteorier är synen på män som inte intresserar sig för teknik, att de bryter mot de normer som finns i samhället. Dessa män anses inte tillräckligt

manliga. På liknande sätt anses de kvinnor som intresserar sig för teknik inte tillräckligt kvinnliga. Ottemo och Gårdfeldt tar upp att dessa föreställningar reproduceras i samhället.

Nodalpunkt

Nodalpunkten vi funnit som avgör diskursen och påverkar de andra momenten är jämställdhet. Både Bjurulf (2013) och Mylesand (2007) lyfter detta som viktigt vid arbete med teknik i förskolan och att både flickor och pojkar ska få samma möjlighet att utveckla sina förmågor utan att påverkas av de normer som finns i samhället. De tar upp att teknik ofta kopplas samman med maskulinitet och att förskolan ska arbeta mot att synen och att teknik ska bli mer jämställt.

Moment

Ett moment i diskursen som vi hittat är det som Persson (2011) påpekar, att teknik i förskolan är till för alla barn. Teknik ska vara roligt för både barn och pedagoger.

Moment

När Mylesand (2007) beskriver hur barnen ska kunna uppleva hur tekniken används, exemplifierar hon detta med att barnen fick träffa byggarbetaren Inge. Det hon då gör att kategorisera in byggarbetare som ett manligt yrke. Detta anser vi är ytterligare ett moment som kopplas till nodalpunkten i diskursen.

Moment

Mylesand (2007) tar upp hur flickor och pojkar konstruerar. Hon menar att flickor helst vill använda färgglada material som är mer estetiskt tilltalande. Utöver det lyfter hon att samhället anser att rosa är en tjejfärg. Ett förslag som lyfts är könsneutrala material som består av vatten i olika former, sand och lera. Även Bjurulf (2013) nämner lera och sand som könsneutrala material. Båda menar att dessa inte har en bestämd plats och form från början och i barnens värld kan de bli vad som helst. Detta ser vi som ett moment i diskursen som behandlar teknik ur ett jämställdhetsperspektiv.

Flytande signifikant

Även i diskursen teknik ur ett jämställdhetsperspektiv har vi funnit att pedagogen har en stor betydelse för hur barnen möter och ser på teknik. Det är pedagogens roll att skapa en miljö där barnen oavsett kön kan närma sig teknik, beskriver både Bjurulf (2013) och Mylesand (2007). Bjurulfs förslag på hur pedagogerna kan uppmuntra barnen att använda material som överskrider normer är att flytta runt bland material och leksaker så att de kan få nya betydelser i barnens lek och utforskande än de förutbestämda. Det Bjurulf vill, är att pedagogerna ska tänka på är att fundera över sina egna förutfattade meningar om manligt och kvinnligt inom tekniken. Mylesand tar också upp att pedagogerna bör tänka på sin egen inställning och att det är lätt hänt att de annars faller i genusfällor. Pedagoger ska alltså hela tiden vara uppmärksamma på de normer som finns i samhället.

6 Diskussion

Syftet med vår studie var att ta reda på vilka teknisyner som framkom i kurslitteraturen från de kurser som ingår i Förskolelyftet. I det materialet har vi genom att använda diskursteori identifierat fyra teknisyner. Av de diskurser som vi funnit vill vi lyfta två av dem som särskilt viktiga för att barn på förskolan ska kunna få utforska teknik och upptäcka sin omvärld med hjälp av den. Den diskurs vi först vill lyfta som viktig är teknik i vardagen. Vi anser utifrån de erfarenheter vi har och denna studie, att förskolan borde vara bättre på att lyfta vardagstekniken. Det behöver inte vara välplanerade aktiviteter, det kan istället vara frågan om att fånga barns intresse i situationer som uppstår under dagen. Det är genom att undersöka den vardagsteknik som finns i närheten som barnen kan få upp ögonen på vad teknik är. Samtidigt får de erfarenheter av att teknik inte behöver vara krångligt och svårt att förstå. Inom diskursen vi funnit menas alltså att teknik i vardagen är något som alla använder sig av för att klara av dagliga sysslor och att synliggöra detta öppnar upp barns ögon för vilka möjligheter det finns med enkel vardagsteknik.

En farhåga vi vill framhålla med att denna syn på teknik är att när tekniken görs alldaglig, kan den glömmas bort. Vi vill påpeka att det är pedagogens uppgift att vara medveten om denna aspekt. Det kan vara en fin linje mellan att se och arbeta med teknik som något vardagligt till att göra det så vardagligt att det försvinner bland allt annat som påkallar uppmärksamhet i förskolan. Om teknik inte benämns som den teknik den faktiskt är, finns risken att barnen inte uppmärksammar den som just teknik. Istället fortsätter de att se på exempelvis spårvagnen som endast ett transportmedel och inte som den spännande tekniska uppfinning den är. Om detta skulle ske kanske inte barnens intresse för teknik väcks och därmed tar de inte med sig detta intresse genom livet.

Den andra synen på teknik vi vill lyfta som betydelsefull är teknik ur ett jämställdhetsperspektiv. Denna aspekt är av stor vikt att ha med i förskolans verksamhet. Inget barn, oavsett kön eller genus, ska behöva bli särbehandlad av någon anledning. Tidigare forskning och vår diskursanalys tyder på att förskolan kan vara den plats som tillåter barnen att utvecklas utifrån egna intressen och upptäcka sin omvärld genom att prova sig fram. Speciellt när det gäller teknik och att bryta de normer och uppfattningar som finns kring genus och teknik. Om förskolan inte arbetar medvetet med jämställdhet även inom teknik finns risken att de normer och föreställningar kring att teknik är manligt lever vidare utan att barnen får en chans att påverka dem. Utöver de nämnda diskurserna, teknik i vardagen och teknik ur ett jämställdhetsperspektiv, är de tillsammans med de andra två diskurserna vi funnit, teknik som hjälpmedel till problemlösning och teknik som nyckel till hållbar utveckling, viktiga för hur förskolan arbetar med teknik med barnen. Speciellt med tanke på förskolans uppdrag så som förskolans läroplan lyfter dem (Skolverket, 2010).

Som vi beskrev i inledningen gick vi båda två kursen *Natur, miljö och teknik för förskollärare (LÖFÖ60)* under vårt tredje år på förskolläraryrket. I den kursen blev klassen indelade i mindre grupper, som fördjupade sig i de olika områdena av kursen. En grupp blev tilldelad natur, en annan miljö och den tredje gruppen teknik. Gruppernas indelning styrdes efter studenternas efternamn, i bokstavsordning. Det som vi fann tvetydigt med kursen var att eftersom grupperna inte blandades någon gång under kursen så fick inte alla studenter chans att testa på alla områden. Vi känner att vi hade velat ta del av vad de andra grupperna gick igenom under kursen, samt dela med oss vad vi hade lärt oss. Vad kan det ha varit för tanke bakom detta? Vi två hade "turen" med oss att vi båda hamnade i gruppen som fick ägna oss åt teknik, som vi finner mest intressant och som stämmer bäst överens med våra intressen. Det

gör oss konfunderade över att alla i vår klass inte fick den möjligheten att prova på det innehållet vi fick ta del av inom teknikområdet. De tankar som såddes under den kursen gav oss senare idén till denna uppsats. Vår uppfattning om hur samhället ser på teknik, och som stöds av tidigare forskning samt vår studie, är att teknik inte lyfts fram som lika viktig för barns utforskande av omvärlden och att barns lärande skulle kunna innefatta så mycket mer angående vardagstekniken.

Detta medför också att vi vågar påstå att samhället och universitetsvärlden fortfarande inte skiljer på miljö, natur och teknik. Samma sak kunde vi utläsa i den tidigare forskningen som vi läste igenom inför denna studie. Vi fann att de som enbart forskade om teknik tog upp ett kapitel om skillnaden mellan teknik och andra discipliner medan de som skrev om teknik som en del av arbetet inte gjorde denna indelning. En ytterligare aspekt vi vill tillägga är att så vitt vi kan erinra oss att det främst var kvinnor som undervisade inom teknik i kursen *Natur, miljö och teknik för förskollärare (LÖFÖ60)*. Om det bara är lokalt för Göteborgs universitet eller för Sverige eller för att de forskare och lärare som rör sig inom området förskolan är kvinnor, vågar vi här inte uttala oss om. Detta är dock något att påpeka eftersom den allmänna uppfattningen kring teknik, som framkommer i både tidigare forskning och vårt empiriska material, är att tekniken är ett manligt område.

6.1 Slutsats

Den första slutsatsen vi drar är att då bildning, och framförallt teknisk bildning, hör samman med att kunna se på samma artefakt på många olika sätt vill vi mena att det är det som vårt empiriska material vill åstadkomma. De vill bilda läsaren, i detta fall blir det pedagogen som läser inom Förskolelyftet. De syner på teknik som framkommer i de fyra diskurserna teknik i vardagen, teknik som hjälpmedel till problemlösning, teknik som nyckel till hållbar utveckling, samt teknik ur ett jämställdhetsperspektiv är de som läsaren tar med sig in i sin yrkesutövning. I det långa loppet blir konsekvenserna av det författarna formulerat att barnen i förskolan bildas. Vi kopplar detta till förskolans läroplan (Skolverket, 2010) där det går att utläsa att förskolan ska bilda barnen. Barnen i sin tur växer upp med den kunskapen som de erfarit och upplevt under sin tid på förskolan.

I den bästa av världar, har barnen fått prova och känna på olika områden inom teknik. Vidare har de även fått lösa problem, uppfinna samt konstruera och bygga. Samhällets förhoppningar är då att när dessa barn blivit ungdomar och vuxna så väljer de tekniska utbildningar och yrken och vidare är Sveriges framtid räddad inom det tekniska området. Tidigare forskning visar på ett behov av just detta (Hagberg & Hultén, 2005; Mattsson, 2005; SOU 2010:28). Naturligtvis fungerar det bara så i den bästa av världar, som tidigare nämnt. Vi tror att det kan vara den bakomliggande tanken. Kanske inte att författarna Bjurulf (2013), Persson (2011) och Mylesand (2007) har tänkt att de ska bilda Sveriges barn och på så sätt rädda Sveriges tekniska utveckling. Däremot har regeringen upptäckt att tillväxten inom tekniska yrken kan bli en bristvara i framtiden och därför lagt till teknik i läroplaner för skolan och förskolan.

Den andra slutsatsen vi kan dra är vikten av vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Först vill vi lyfta att vi kan finna denna distinktion i diskurserna vi funnit i det empiriska materialet. Vi tänker främst på Mylesand (2007) och Bjurulf (2013). Vi vill med hjälp av deras bidrag till vad teknik i förskolan är, illustrera vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet: Det framkommer i Bjurulfs text att hon är docent i teknikens didaktik samt utbildad grundskollärare. Utöver detta arbetar hon som representant för undervisningsrådet vid Skolverket. Utifrån beprövad erfarenhet vill vi lyfta Mylesand (2007). I synnerhet

eftersom hennes text nästintill grundas enbart på beprövad erfarenhet. I texten går hon metodiskt igenom hur hon har tänkt, funderat och arbetat med bygg och konstruktion under ett antal år inom förskolan. Att tillägga är att Mylesand är förskollärare och att hon därmed har med sig vetenskaplig bas, och det är naturligtvis inte något vi kan räkna bort i detta sammanhang. Hennes bok är förvisso färgad av detta, men dock är slutsatsen att texten till större del handlar om hennes arbete med bygg och konstruktion.

Utifrån det faktum att vårt empiriska material är hämtat från Förskolelyftet är det en del av den vetenskapliga grund som behövs för att kunna se tekniken i vardagen och att kunna lyfta den tillsammans med barnen. De pedagoger som läser kursen *Naturvetenskap och teknik* via Förskolelyftet får förhoppningsvis den kunskap som krävs. De kan då använda sig av den och med hjälp av sin beprövande erfarenhet kan de skapa optimala lärandesituationer som gynnar barnens tekniska kunskaper. Att pedagogen ska ha ett intresse för teknik lyfter den tidigare forskningen samt kurslitteraturen. Detta menar vi att vi båda har. Vi vill med de orden belysa att vi kommer att bibehålla detta intresse i vår framtida yrkesroll som förskollärare. Vi hoppas även att de fyra diskurserna vi funnit är något som de pedagoger som studerar inom Förskolelyftet problematiserar och tar med sig tillbaka in i verksamheten. Det är något som vi själva tar med oss i vår framtida yrkesroll. Vår förhoppning är att denna studie kan inspirera förskollärare i arbetet med teknik i förskolan.

6.2 Förslag på framtida forskning

Utifrån vår studie har vi förslag på framtida forskning. Det första vi tänker på är en vidareutveckling där diskurserna vi funnit används för att studera förskollärares syn på teknik i verksamheten. Genom att använda andra metodiska verktyg, som exempelvis fallstudie, intervju och observation, skulle det kunna vara möjligt att synliggöra vilka teknikdiskurser som finns i förskolan. Då är det frågan om en analys av ett mer konkret material där det sker en aktiv handling. Ett annat exempel på framtida forskning kring synen på teknik i förskolan är att ta reda på hur förskolans läroplan tillämpas ute i verksamheterna, med fokus på hur de arbetar med teknik tillsammans med barnen. Ytterligare förslag på framtida forskning är att studera hur synen på teknik ser ut i förskolans styrdokument.

7 Referenslista

- Ahrne, G. & Svensson, P. (2011). Att designa ett kvalitativt forskningsprojekt. I: G. Ahrne & P. Svensson. (red.). (s. 19-33). *Handbok i kvalitativa metoder*. Malmö: Liber.
- Axell, C. (2013). *Teknikundervisningen i förskolan: en internationell utblick*. (Doktorsavhandling, ISV, Linköpings universitet). Linköping: Linköpings universitet, [Forum för ämnesdidaktik]. Tillgänglig: <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:603758/FULLTEXT01.pdf>
- Bergström, G. & Boréus, K. (2005). Diskursanalys. I: G. Bergström & K. Boréus. (red.). *Textens mening och makt: Metodbok i samhällsvetenskaplig text- och diskursanalys*. Lund: Studentlitteratur.
- Bjurulf, V. (2008). *Teknikämnets gestaltningar: En studie av lärares arbete med skolämnet teknik*. (Doktorsavhandling: Karlstad: Estetisk-filosofiska fakulteten: Pedagogiskt arbete: Karlstad University Studies 2008:29). Karlstad: Karlstad University Press. Tillgänglig: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:25379/FULLTEXT01.pdf>
- Bjurulf, V. (2013). *Teknikdidaktik i förskolan*. Stockholm: Norstedt.
- Björck, H. (2009). Teknisk bildning och bildade tekniker. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 242-254). Stockholm: Liber.
- Björkholm, E. (2007). Teknik som skolämne. *Didaktikens Forum*. 4(2), 62-65.
- Blomdahl, E. (2007). *Teknik i skolan: En studie av teknikundervisning för yngre skolbarn*. (Doktorsavhandling, Lärarhögskolan i Stockholm: Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande: Studies in Educational Sciences, 99). Stockholm: HLS Förlag. Tillgänglig: <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:197227/FULLTEXT01.pdf>
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.
- Börjesson, M. (2003). *Diskurser och konstruktioner: en sorts metodbok*. Lund: Studentlitteratur.
- Börjesson, M. & Palmblad, E. (2007). Introduktion ”Motsatsen till relativism, detta bör vi aldrig glömma, stavas absolutism”¹. I: M. Börjesson & E. Palmblad. (red.). *Diskursanalys i praktiken*. (s. 7-28). Malmö: Liber.
- Ejvegård, R. (2009). *Vetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur.
- Eriksson Barajas, K., Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap. Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Ginner, T. & Hallström, J. (2009). Vad är teknik?. I: P. Gyberg & J. Hallström. (red.). *Världens gång – teknikens utveckling: om samspel mellan teknik, människa och samhälle*. (s. 29-40). Lund: Studentlitteratur.
- Gustafsson, K. (2008). Inledning. I: E. Laclau & C. Mouffe. *Hegemonin och den socialistiska strategin*. (s. 7-20). Göteborg: Glänta.
- Hagberg, J. & Hultén, M. (2005). *Skolans undervisning och elevers lärande i teknik: svensk forskning i internationell kontext*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Howarth, D. (2007). *Diskurs*. Malmö: Liber.
- Ingerman, Å. (2009). Kunskaper, engagemang och handling. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 26-43). Stockholm: Liber.
- Klasander, C. (2013). Den gamle och barnet – om erövringen av tekniks bildning. I: J. Hallström & C. Klasander. *Ginners teknikdidaktiska handbok: några teser om teknik*,

- skola och samhälle = The Ginner Handbook of Technology Education: Some Theses about Technology, School and Society.* (s. 33-48). Norrköping: Centrum för tekniken i skolan (CETIS).
- Laclau, E. & Mouffe, C. (2008). *Hegemoni och den socialistiska strategin*. Göteborg: Glänta.
- Liedman, S. (2010). *Bildning och utbildning – vad formar en människa?* I: U. P. Lundgren, R. Säljö & C. Liberg (2010). *Lärande, skola, bildning [grundbok för lärare]*. (s. 565-587). Stockholm: Natur & Kultur.
- Linde, G. (2012). *Det ska ni veta! En introduktion till läroplansteori!*. Lund: Studentlitteratur.
- Mattsson, G. (2005). *Teknikämnet i skolan: Elevers uppfattningar och intresse av teknikämnet och lärares teknikdidaktiska kompetens*. Rapport 2005:12. Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet.
- Mattson, G. (2009). *Teknikämnet tar plats i grundskolan*. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 188-206). Stockholm: Liber.
- Mylesand, M. (2007). *Bygg och konstruktion i förskolan*. Stockholm: Lärarförbundets förlag.
- Nationalencyklopedin, 2014. *Diskurs*. Hämtad 2014-04-28 från, <http://www.ne.se/lang/diskurs>
- Neumann, I. B. (2003). *Mening, materialitet, makt: en introduktion till diskursanalys*. Lund: Studentlitteratur.
- Ottemo, A. & Gårdfeldt, L. (2009). *Teknik, manlighet och prylbegär*. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 65-109). Stockholm: Liber.
- Pendrill, A. (2009). *Folkbildning för kroppen*. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 131-149). Stockholm: Liber.
- Persson, H. (2011). *Teknikgrytan. Enkla undersökningar i teknik*. Järfälla: Hands-On Science Text.
- Prop. 1996/97:112. *Utvecklingsplan för förskola, skola och vuxenutbildning - kvalitet och likvärdighet*. Tillgänglig: <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/25199>
- Sjøberg, S. (2010). *Naturvetenskap som allmänbildning*. Lund: Studentlitteratur.
- Skogh, I. (2001). *Teknikens värld - flickors värld: en studie av yngre flickors möte med teknik i hem och skola*. Diss. Stockholm : Univ., 2001. Stockholm.
- Skolverket. (2009). *Förslag till förtydliganden i läroplan för förskolan: Inriktningen av förslaget*. Stockholm: Skolverket. Tillgänglig: <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2263>
- Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan. Lpfö 98. Reviderad 2010*. Stockholm: Fritzes.
- Skolverket. (2014). *Natur och teknik i förskolan – kurs inom Förskolelyftet*. Hämtad 2014-04-16 från, <http://www.skolverket.se/kompetens-och-fortbildning/forskolepersonal/forskolelyftet/2.6608/natur-och-teknik-1.186965>
- SOU 2010:28. *Vändpunkt Sverige - ett ökat intresse för matematik, naturvetenskap, teknik och IKT*. Tillgänglig: <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/144868>
- Utbildningsdepartementet (2010). *Förskola i utveckling: bakgrund till ändringar i förskolans läroplan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.
- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed [Elektronisk resurs]*. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Winther Jørgensen, M. & Phillips, L. (2000). *Diskursanalys som teori och metod*. Lund: Studentlitteratur.

- Wreder, M. (2007). Ovanliga analyser av vanligt material – Vad diskursteorin kan göra med enkäter. I: M. Börjesson & E. Palmblad. (red.). *Diskursanalys i praktiken*. (s. 29-51). Malmö: Liber.
- Åsberg, R. (2001). Det finns inga kvalitativa metoder – och inga kvantitativa heller för den delen. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 6(4), 270-292.
- Wagner, K., Fors, V., Svensson, M. & Ingerman, Å. (2009). Hjärnkotret. I: Å. Ingerman, K. Wagner & A. Axelsson. (red.). *På spaning efter teknisk bildning*. (s. 150-169). Stockholm: Liber.