



Kemiska begrepp i förskolan

En intervjustudie om hur pedagogerna använder sig av kemiska begrepp i förskolan

Chemical concepts in preschool

An interview about how teachers use chemical concepts in preschool

Camilla Axelsson

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

Förskolläraryrket

15 hp

Handledare: Torodd Lunde

Examinator: Getahun Yacob Abraham

Datum: 2016-06-20

Abstract

The purpose of this study is to see which experience educators have from chemistry and chemical concepts in pre-school, and how they are used in the daily activity. The method I chose to use is a qualitative interview with semi-structured character. My results show that several of the educators experienced a great deal of uncertainty about what a chemical concept is, and felt that they rarely or never use any of them.

Keyword

Chemical concepts, educators, pre-school, chemistry

Sammanfattning

Syftet med den här studien är att se vilken erfarenhet pedagoger inom förskolan har av kemi och kemiska begrepp och hur dessa används i verksamheten. Som metod har jag valt att använda mig utav en kvalitativ intervju som är av semistrukturerad karaktär. Mitt resultat visade på att det var flera av pedagogerna som upplevde en stor osäkerhet på vad ett kemiskt begrepp är och att de sällan eller aldrig använde sig av utav dem.

Nyckelord

Kemiska begrepp, pedagoger, förskola, kemi

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
2. Syfte	2
2.1 Frågeställningar	2
3. Bakgrund	3
3.1 Kemi – vad är det?.....	3
3.2 Kemiska begrepp i förskolan	3
3.3 Pedagogens attityd.....	4
3.4 Pedagogens roll.....	4
3.5 Förskollärarens uppdrag	5
3.6 Barns lärande	5
4. Möjliga perspektiv.....	7
4.1. Mitt valda perspektiv	7
5. Metod	8
5.1 Urval	8
5.2 Datainsamlingsmetod	8
5.3 Genomförande	9
5.4 Databearbetning.....	9
5.5 Validitet – vad det är som mäts	9
5.6 Reliabilitet – hur det mäts.....	9
5.7 Etiska hänsynstaganden.....	10
6. Resultat och analys.....	11
6.1 Vad förknippar pedagogerna med kemi?.....	11
6.1.1 Kemi är att uppleva experimentera	11
6.1.2 Kemi är teori och begrepp.....	11
6.1.3 Kemi är det vi gjorde i skolan.....	11
6.1.4 Kemi är ointressant	11
6.2 Hur anser pedagogerna att sin egen erfarenhet från skolan och utbildningen påverkat hur de använder sig av kemi förskolan?	11

6.2.1 Har pedagogerna egen erfarenhet påverkat hur de använder kemi i den pedagogiska verksamheten?.....	11
6.2.2 Har pedagogernas utbildning påverkat hur de använder kemi i den pedagogiska verksamheten?.....	12
6.3 Vilka kemiska begrepp använder pedagogerna tillsammans med barnen?	12
6.4 I vilka situationer används kemiska begrepp.....	13
6.4.1 Planerade situationer	13
6.4.2 Spontana situationer.....	13
7. Diskussion	14
7.1 Metoddiskussion.....	14
7.3 Resultatdiskussion	14
7.4 Fortsatt forskning.....	16
Referenslista	17
Bilaga 1- Informationsbrev	
Bilaga 2 – Samtyckesblankett	
Bilaga 3 - Intervjufrågor	

1.Inledning

Helldèn, Jonsson, Karlefors & Vikstöm (2010) tar upp vikten av att tidigt hjälpa barnen till att förstå de naturvetenskapliga ämnena och hur detta kommer att hjälpa dem i sitt framtida lärande. I vår läroplan (Lpfö 98) står det tydligt att vi pedagoger skall hjälpa alla barn i sitt kunskapssökande och ge dem möjlighet till ett lustfullt och livslångt lärande. Pedagogerna ska hjälpa barnen till att få kunskap på ett lekfullt sätt, samtidigt som det sker i det sociala samspelet som vi har med varandra, barn som vuxna. Barnen skall få en förståelse för enkla kemiska processer och möjligheten att få se och uppleva detta tillsammans med oss pedagoger (Skolverket 2011). Det finns även en studie som visar på att redan i förskolan är det betydelsefullt för barnens lärande att introduceras för de naturvetenskapliga ämnena, då det hjälper barnen senare i livet att erövra kunskap (Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, 2013 & Thulin, 2011). Pedagogerna ska hjälpa barnen att få verktygen till att kunna utforska och undersöka de funderingar som uppstår, för att sedan få möjlighet till att testa och uppleva. De skall ta tillvara och använda barnens funderingar och tankar för att bygga vidare på dessa, för att sedan använda dem till en lekfull utveckling där barnens intressen är i fokus och på så vis hjälpa dem i deras egen utveckling (Skolverket 2011).

Vi pedagoger ska tillsammans med barnen skapa en möjlighet för alla att erfara de naturvetenskapliga ämnena i förskolan och med hjälp av det få en grundsten att stå på i sin utveckling. Vi måste förstå att vårt arbete med barnen i förskolan, kan ha en stor påverkan på hur de kommer att uppleva lärandet av de olika ämnena senare i livet.

Jag valde denna inriktning efter att jag läst forskning av Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, (2013) & Thulin, (2011) som visar hur viktigt det är att redan i förskolan introducera naturvetenskapliga ämnen och benämna de olika begrepp som används inom ämnet, då det hjälper barnen i deras framtida lärande.

2.Syfte

Syftet med denna studie är att ta reda på hur pedagogerna ser på kemi och om deras skolgång har påverkat detta. Jag vill även undersöka vilka kemiska begrepp som förskolläraren lyfter fram som centrala, när de genomför pedagogiska aktiviteter som rör kemi och vid vilka tillfällen som dessa tas upp i den pedagogiska verksamheten.

2.1 Frågeställningar

- Vad förknippar pedagogerna med kemi?
- Hur anser pedagogerna att egen erfarenhet från skola och utbildning påverkar hur de använder sig av kemi i förskolan?
- Vilka kemiska begrepp använder pedagogerna tillsammans med barnen?
- I vilka situationer använder pedagogerna kemiska begrepp?

3. Bakgrund

3.1 Kemi – vad är det?

Nationalencyklopedins, (2016b) beskrivning av kemi, vetenskapen om materiella ämnens sammansättning, egenskaper och omvandlingar, [...] kemi definieras ofta som vetenskapen om grundämnens och kemiska föreningars uppbyggnad och egenskaper samt deras reaktioner med varandra. Kemi är en del av de naturvetenskapliga ämnena och Nationalencyklopedins, (2016a) beskrivning av naturvetenskap är, den sammanfattande benämningen på de vetenskaper som studerar naturen, dess delar eller verkningar. Hit brukar räknas fysik, astronomi, kemi, biologi och geovetenskap.

3.2 Kemiska begrepp i förskolan

För att se vilka kemiska begrepp som kan vara relevanta i förskolan så rekommenderade Skolverket (2011) att använda grundskolans kursplan för kemi, för att se vilka begrepp de inriktar sig på. Följande begrepp valdes ur kursplanen:

Kemisk reaktion:

Här kan man använda sig av en plastbalja som pedagogen håller bakpulver i, för att sedan hålla lite ättiksprit över. Det som sker sedan är en *kemisk reaktion* där det börjar pysa och fräsa och bildas en *gas* av att dessa två ämnena som *blandades*. Under denna process finns också möjligheten att visa med en tändsticka att en gas bildats, pedagogen tänds en tändsticka för att föra ner den i baljan efter den hållt i bakpulvret för att se om något händer och nästa steg är att göra samma procedur senare när man gjort blandningen för att se vad som sker då. I med det så kan barnen ännu tydligare få se hur det bildats en gas då tändstickan slocknar när den kemiska reaktionen sker. Det visar också att gasen som bildas är *tyngre* än luft då den stannar kvar i plastbaljan. För att visa detta så kan du blåsa såpbubblor över baljan och hoppas att någon landar rätt i och då kommer den att sväva uppe på gasen.

Aggregationsformer i olika faser, fast, flytande och gas:

Här kan pedagogen använda sig av en isbit, där barnen får se de olika faserna och pedagogen benämner vad som sker.

Blandning och lösningar:

Här kan pedagogen använda sig utav att *blanda* lite salt och vatten som sedan rörs om så att saltet *löser* sig i vattnet. Nu kan barnen få sticka ner ett finger och smaka för att med sina smaklökar känna att saltet inte försvunnit utan löstes upp i vattnet. Nu kan man hålla ut innehållet på ett fat för att se vad som händer, med hjälp av en lampa som avger värme *avdunstar* vattnet snabbare. Nu får barnen möjlighet att se saltet igen men att det är i en ny form, från att det varit runda saltkorn så har det bildats kubiska saltkristaller.

3.3 Pedagogens attityd

I en stor kvantitativ studie av Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, (2013) visas att förskollärares attityd till de vetenskapliga ämnena kan påverka hur barnet kommer att uppleva ämnet. Som pedagog så finns ett stort ansvar för hur de introducerar ett ämne, hur kunskapen visas för barnen, och hur de tar tillvara på barnens intressen och vetgirighet. Detta kan göras på många olika sätt och pedagogens val kan ha en stor inverkan på hur barnet kommer att ta till sig den nya kunskapen. Med hjälp av ett undersökande och ett tillvaratagande sätt, så kan hen hjälpa barnen att få ny kunskap. Kan pedagogen få till ett intressant och roligt lärande så kan detta påverka hur barnen upplever sin framtida kunskapsinläring. I stora drag så handlar denna vetenskapliga artikel om att introducera naturvetenskapliga ämnen i tidig ålder, då barnen har hjälp av den kunskapen senare i livet. I resultatet kom det fram att pedagogerna kände hur viktigt det var att introducera de naturvetenskapliga ämnena men att de kände sig osäkra och tyckte detta var svårt och att mer utbildning behövdes.

3.4 Pedagogens roll

I Anderssons & Gullbergs (2014) studie undersöktes hur pedagoger använder sig av vetenskap i förskolan, där det framkom att de har en stor del i barnens lärande:

- Hur man fångar upp barnens tankar och funderingar i den dagliga verksamheten
- Hur man ställer frågor och utmanar barnens tankesätt
- Hur pedagogerna stimulerar barnen till att ta sina tankar och funderingar till ytterligare undersökningar
- Hur en närvarande pedagog som lyssnar till barnen hjälper dem i sitt lärande och gör att barnens nya erfarenhet upplevs positiv, både här nu och senare i livet

Studien tar upp att de barn som introduceras för det vetenskapliga tidigt, kan påverkas hur de kommer att uppleva dessa ämnen senare i livet, som i skolan. Pedagogers självförtroende kan påverka hur ämnet introduceras för barnen och om de kommer att våga undervisa i de naturvetenskapliga ämnena. Studien visar på att även om pedagogen har kunskaperna så är det inte säkert att de lär ut den på ett sätt som är utmanande för barnen, utan bara ger svaren när en fundering på någonting uppstår och ger du bara svaren så behöver de inte reflektera på hur svaret blev så här.

I Riddarsporre & Persson (2012) tar de upp betydelsen av hur man ställer frågor till barnen kan hjälpa eller stjälpa barnen i sitt lärande. Pedagogen skall vara medveten om hur man på bästa sätt skall få till ett bra lärande som sedan kan hjälpa barnen i sitt framtida kunskapsjagande. Sheridan & Pramling Samuelsson (2012) tar upp att lärarens kompetens har en stor roll för hur man får till en bra kvalitet i undervisningen. En lärare som anpassar kunskapen till dem som skall undervisas och är varierande och flexibel i sitt arbete, där de möter barnen på deras nivå och utmanar dem på deras premisser, spelar också stor roll. Thulin

(2011) visar i sin studie att pedagogens roll har en stor betydelse för hur barnen kommer att se på naturvetenskap. Hennes forskning visar på att lärarens kompetens har en stor påverkan på hur barnen kommer att se på sin egen kunskapsinläring. Att pedagogerna inbjuder barnen till diskussion i sitt frågeställande, och visar dem att ingen fråga är för dum för att ställa, är viktigt. Barnen skall känna sig trygga att våga fråga allt mellan himmel och jord, för att sedan få möjlighet att testa sin tanke i den möjlighet det går, där man i ett ömsesidigt samspel med respekt för varandra, skapar en kunskapsinläring tillsammans.

Thulin (2006) tar upp att när man kommunicerar med barnen så är det viktigt att tänka på hur man samtalar då detta har en stor inverkan på hur barnen kommer ta in kunskap. Genom att använda sig av "vad" och "hur" frågor så får barnen själva tänka och berätta sina egna tankar, inte att vi lägger orden i deras mun. Det är viktigt att pedagogen inte ger svar med en gång, utan att barnen själva får möjlighet att exempelvis ställa olika hypoteser och testa i den mån det går.

3.5 Förskollärarens uppdrag

På Utbildningsdepartementet (2010) beskrivs det att pedagogerna är med och skapar förutsättningar för ett livslångt kunskapsinlärande, där de har stor betydelse för hur barn kommer att uppleva att de lär sig. De ska ta tillvara på barnens intressen och erfarenhet och med hjälp av det få in det i den pedagogiska verksamheten. Genom att ta tillvara på barnens vetgirighet och lust att lära så kan man få till en bra pedagogisk kvalitet i förskolan som hjälper barnen senare i sin kunskapsinhämtning i skolan.

I vår läroplan så finns det mål som vi skall sträva efter och jag har valt ut två mål som jag tycker passar till min studie.

- Tillägnar sig och nyanserar innebörden i begrepp, ser samband och upptäcker nya sätt att förstå sin omvärld (Lpfö 98, s.10).
- Utvecklar sin förståelse för naturvetenskap och samband i naturen, liksom sitt kunnande om växter, djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen. (Lpfö 98, s.10).

3.6 Barns lärande

Helldén, Jonsson, Karlefors & Vikström (2013) tar upp hur undervisandet i de naturvetenskapliga ämnena hjälpt barnen i jakten på kunskap. Till en början när barnen berättade om vad de visste, så var det inte med ord som var naturvetenskapliga korrekta men genom åren med hjälp av återkommande intervjuer med barnen, så kunde man se som en röd tråd att detta hade hjälpt barnen i sin inhämtning av kunskap och att barnens förklaringar blev till slut naturvetenskapliga korrekta. Att man redan i förskolan är med och lägger grunden för framtiden och vad viktigt det är att göra detta på ett lustfyllt sätt och utgå ifrån barnen, vad de kan och är intresserade av, för att göra inläringen utmanande och roligt.

Om man då vill hjälpa barnen i sitt lärande så är det inte bara att slänga ut kunskap, utan man ställer frågor som utmanar barnen och tar tillfällen i akt när barnen visar intresse för något. Det kan vara vid matbordet, toalettbesök alla möjliga tillfällen finns att ta tillvara på barns vetgirighet, men det är du som pedagog som måste hjälpa till att göra det.

I Thulins (2011) arbete så finns det en studie som visar att barn, som går mellan årskurs 5 till 9 tycker att kemi är ett svårt ämne att förstå. Detta ger en fingervisning till att färre ungdomar söker till de naturvetenskapliga inriktningarna. Och jämför man detta med andra forskningar som Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, (2013) som visar på vikten av introducera de naturvetenskapliga ämnena tidigt, kan hjälpa till hur barnen senare kommer uppleva kemi.

Thulin (2006) tar upp i sin studie att för att lära sig ett begrepp, så behöver det testas i olika situationer. Med det så får barnen erfara och lära sig att ett begrepp kan användas på olika sätt, men att betydelsen är det samma. Detta ger barnen möjligheter att själva använda begreppet i nya situationer som de befinner sig i.

4.Möjliga perspektiv

4.1. Mitt valda perspektiv

I Vygotskijs sociokulturella teori, där vi i ett socialt samspel med varandra får till ett lärande. Med hjälp av den proximala utvecklingszonen lär vi oss, det vill säga att med stöd av andra så klarar vi av situationer som vi kanske inte skulle ha klarat av själv. Att tillsammans hjälpa varandra med att förstå världen och erövra ny kunskap tillsammans (Kroksmark, 2010).

Då Vygotskij har haft ett stort inflytande på hur modern pedagogik fungerar, som visar på att med hjälp av språket och i ett socialt samspel lär vi oss tillsammans. Genom tanken så uttrycks det i det sociala samspel som vi har med varandra (Nationalencyklopedin, 2016c).

Det är med hjälp av denna teori som jag hoppas att lärandet kommer ske mellan pedagoger och barnen inom ämnet kemi. Med hjälp av mina intervjuer frågor så hoppas jag kunna se detta i mitt resultat.

5. Metod

5.1 Urval

Till att börja med så tog jag kontakt med förskolechefen, för att få tillåtelse att ta kontakt med förskolorna inom hans område. När jag fått klartecken att det var okej så tog jag kontakt med två förskolor för att tillfråga om de ville delta i min studie. På den ena förskolan så tog jag kontakt med så fick jag intervjua 4 pedagoger, 3 kvinnor och 1 man. Den andra förskolan jag tog kontakt med så skulle jag få intervjua 2-3 pedagoger. När jag kommer dit så är det bara en pedagog där då de andra tagit semester, så på den förskolan fick de endast en pedagog att intervjua. Då jag kände att skulle vilja minst ha 6 pedagoger så tog jag kontakt med en pedagog på en annan förskola har samma förskolechef som den jag fått ett okej, ifrån. Då detta arbete är inom en tidsram så ställde den sista pedagogen upp med kort tidsfrist att bli intervjuad hemma under en helgdag. Nu hade jag fått 6 pedagoger som ställt upp och deltog i min studie, 4 kvinnor och 2 män. Jag har avidentifierat de som deltagit genom att de fått ett fiktivt namn (se Tabell 1).

Tabell 1

Fiktivt namn	Ålder	Antal år som förskollärare
Johan	33	10 år
Marcus	43	8 år
Sara	49	29 år
Sofia	45	19 år
Lisa	47	6 år
Lina	38	12 år

5.2 Datainsamlingsmetod

Jag har valt att använda mig utav en kvalitativ intervju som är av semistrukturerad karaktär för jag ville få den intervjuades tankar om kemi och att den är av semistrukturerad karaktär menas att den som blir intervjuad har en stor möjlighet till forma sina egna svar och det är deras upplevelse och kunskap om kemi som är intressant för min studie. Där det finns möjlighet till att ställa följdfrågor beroende på vilket svar jag får. Då jag är ute efter ett specifikt tema och inte vill använda mig utav färdiga svarsalternativ, utan jag vill veta pedagogernas egna tankar och funderingar om kemi (Bryman, 2011).

5.3 Genomförande

Först tog jag kontakt med dem genom att ringa och höra om de skulle vara intresserade att delta i min studie. När jag kom till förskolan så presenterade jag mig och blev visad till ett rum där vi kunde sitta ostört. Pedagogerna fick komma in en och en för att bli intervjuade. Först så fick de läsa samtyckesbrevet för att ta ställning till om de valde att delta eller inte, för att sedan skriva under att de godkände detta. Jag ställde frågor som pedagogerna fick svara på, samtidigt som jag spelade in hela intervjun, de tog mellan 10-25 minuter beroende på svaren som jag fick.

5.4 Databearbetning

Jag började med att lyssna igenom intervjuerna, för att sedan transkribera dem. Jag valde att under varje intervjufråga skriva svaren som jag fått och färg kodat svaren, så att jag skulle kunna veta vilka svar som hörde ihop och möjlighet till att jämföra svaren med varandra. Jag använde också fiktiva namn till de som deltagit i min studie. Sedan för att kunna jämföra svaren för att se likheter och olikheter så använde jag mig av en tabellform, där jag utgår ifrån mina frågeställningar.

5.5 Validitet – vad det är som mäts

Validitet är ett sätt att säkerställa att det som man undersökt, så syftet och frågeställningen som jag valt blivit undersökt korrekt. Använder man flera metoder till sin undersökning så kan validiteten säkrare (Bryman, 2001).

Om jag ser till min studie så använder jag mig endast av en metod så validiteten är inte så säker utan den skulle bli säkrare om fler metoder användes.

5.6 Reliabilitet – hur det mäts

Reliabilitet är hur något mäts och om någon annan forskare använder samma metod igen och får ett liknande resultat, så säger man att undersökningen visar på god intersubjektivitet. Beroende på vad man har undersökt och vilken metod som man använt så kommer det påverka resultatet. Om man läser av resultatlistor så kan det vara enklare att uppnå intersubjektivitet än om man använder intervjuer med öppna svarsalternativ. Även kemin mellan intervjuaren och den som blir intervjuad kan påverka hur resultat blir (Bjereld, Demker & Hinnfors, 2009).

Om jag ser till min valda metod så kommer alla få samma intervjufrågor men beroende på svar så kan olika följdfrågor uppstå, under dessa kriterier så kan det vara svårt att uppnå intersubjektivitet. Så om någon annan skulle ställa samma frågor som jag, så skulle troligtvis en del av svaren bli olika.

5.7 Etiska hänsynstaganden

Här har jag ett stort ansvar på hur jag skall genomföra intervjuerna. Det är inte bara att kasta sig ut och börja, utan jag måste följa vissa etiska regler. Från vetenskapsrådet (2011) tar de upp vikten av att de som deltar i studien inte skall känna sig kränkta och det är en sak som jag tar allvarligt på. Att jag berättar för dem som deltar att min undersökning är jag inte är där för att bedöma dem i sitt arbete utan min undersökning består av en undran om kemiska begrepp används i verksamheten.

Till en början så kontaktade jag förskolechefen för att få ett godkännande, innan jag kontaktade förskolan där jag kommer att genomföra min undersökning. Först så kommer **informations princip** där jag ger all information om vad som kommer att ske, till de som deltar i min undersökning. Här kan de läsa om mitt syfte och att det är frivilligt att delta. Skulle det vara så att de tackar ja till att delta, men sedan ångrar sig skall de vara införstådda att det är helt okej att ångra sitt deltagande, utan några eftergifter. Att de förstår att mitt insamlade material inte kommer att skickas vidare till en tredje person. Jag visar också på vart de kan finna det färdiga materialet om de vill läsa det. Efter detta så kommer **samtyckes principen**, där alla som vill delta tackar ja, till att delta i min undersökning. Nu har vi kommit till den tredje delen där vi har **konfidentialitets principen**, där de får information att ingen utomstående kommer att se det insamlade materialet eller kommer kunna identifiera de som deltagit. Så har vi kommit till den fjärde och sista, som är **nyttjande principen**. Här visar jag på att ditt material bara kommer att användas till min undersökning, ingen tredje person kommer kunna använda det till sitt syfte, exempelvis till annan forskning (Löfdahl, 2013).

6. Resultat och analys

Jag kommer här att visa mitt resultat från min intervju studie om hur pedagogerna ser på kemi och om de använder sig av kemiska begrepp i verksamheten när de förklarar kemi för barnen

6.1 Vad förknippar pedagogerna med kemi?

6.1.1 Kemi är att uppleva experimentera

Johan uppgav att han brukade använda sig av experiment när de undersökte ämnet kemi att lukta och känna på hur olika material känns. Hur saker förändras när man blandar dem med exempelvis vatten.

Testar, ser på egenskaper hos blommor, blandar saker så det får nya egenskaper, sand och vatten kan vara kemi för mig. (Johan)

6.1.2 Kemi är teori och begrepp

När Marcus talade om kemi så var det mer en teoretisk kemi.

Kemi är ett ämne som beskriver hur reaktioner sker mellan atomer. (Marcus)

Experiment, reaktion, lösningar, salter, organisk kemi, avdunsta, olika aggregationsformer, stelna, fast, flytande och gasform. (Marcus)

6.1.3 Kemi är det vi gjorde i skolan

De resterande tre uppgav att de såg på kemi som grundämnen, periodiska systemet, formler.

Periodiska systemet, formler, syror, svårt. (Sofia)

Många av dem som deltog upplevde att kemi var svårt, att de inte riktigt visste vad kemi var.

6.1.4 Kemi är ointressant

Helt ointressant, när jag gick i skolan var det inget som föll mig i smaken. (Sara)

6.2 Hur anser pedagogerna att sin egen erfarenhet från skolan och utbildningen påverkat hur de använder sig av kemi förskolan?

6.2.1 Har pedagogerna egen erfarenhet påverkat hur de använder kemi i den pedagogiska verksamheten?

En intervju fråga var om deras egen skolgång med ämnet kemi, har påverkat dem hur de ser på kemi idag, så svarade de alla ja. Fast det fanns både positiv och negativ erfarenhet ibland

svaren, så var svarsalternativen väldigt lika på hur kemi och kemiska begrepp användes i verksamheten, inte alls eller väldigt sällan.

Att den var svår, beteckningar, jag tyckte inte om den. (Lina)

6.2.2 Har pedagogernas utbildning påverkat hur de använder kemi i den pedagogiska verksamheten?

Två uppgav att de inte fick kemi under sin utbildning. Medan de andra fyra uppgav att de fått lite kemi och att den låg på högstadienivå. Alla fyra som haft kemi upplevde att de fått grunden till kemi och att det varit intressant där och då, men inte kunskap hur den skulle kunna användas i sitt yrke som förskollärare.

Vi gjorde olika kemiska experiment, labbar med dna, olika sekvenser och jämföra vad det kunde vara. Jag kan inte säga att jag lärde mig någonting av det, då det var väldigt specifikt där och då. Ingen kunskap som stannat kvar eller som jag har använt mig av i mitt yrke. Varken djupare förståelse eller hur det skulle användas i mitt yrke. (Marcus)

Man fick den på hög nivå, men ville ha hjälpen hur man skall göra för att göra den till barnens nivå på bästa sätt, hur man kan tänka och göra. (Sofia)

6.3 Vilka kemiska begrepp använder pedagogerna tillsammans med barnen?

Flera av dem som deltog i studien upplevde att när de höll på med kemi, men de benämnde det inte för barnen att det var kemi de höll på med och var osäkra på om de använde de begrepp som hör till, så då tyckte de inte att det var kemi. Är det så att de använder det, så är de inte säkra på om det just är ett korrekt kemiskt begrepp. Här nedan i tabell 2 så kan man läsa vilka kemiska begrepp som de upplevde att de använde.

Tabell 2

Experiment	Blandning	Lukter	Förändring
Flytande	Vattnet stelnar	Luft	Syre
Jäsning	Sand	Vatten	Ånga

I förskole världen blir det lukter, hur dom känns, hur dom förändras när man blandar vatten med någonting, hur det känns när man tar på det, torrt, geggigt. (Johan)

Ingen aning, kemiska beteckningar som vi har satt upp på väggen på toan. (Sara)

Johan och Marcus tyckte att de visste vad kemi var medan Marcus upplevde att när de använde kemi så användes inte alltid kemiska begrepp i förklaringarna. Johan sa att han använde sig av experiment för att visa kemi, men var osäker på om rätt kemiska begrepp användes. Sara och Sofia var väldigt osäkra på om de använde korrekta kemiska begrepp när de samtalande med barnen, men tog inte egna initiativ till att utforska kemi tillsammans med barnen. Lisa var även osäker på om korrekta begrepp användes när hon förklarade kemi för barnen, men när barnen har tankar och funderingar på något så tog hon reda på det. Hon sa att det var tacksamt så med barnen att man har möjlighet att säga, att det skall jag ta reda på. För att sedan kolla upp informationen som behövs och återkomma till barnen med info. Sedan var det Lina som sa att hon inte visste vad kemiska begrepp var (*se tabell 3*).

Tabell 3

Fiktiva namn	Planerade aktiviteter	Spontana aktiviteter	Osäker på om kemiska begrepp användes	Vet inte vad kemiska begrepp är
Johan	X		X	
Marcus		X		
Sara		X	X	
Sofia		X	X	
Lisa		X	X	
Lina				X

Nej, för vi lyfter inte att det sker kemiska reaktioner, exempelvis när vi bakar. (Marcus)

Nej och ja, när vi bakar, men vi benämner inte att det är kemi. (Lisa)

Jag kan inte riktigt svara på det, vi använder begrepp som att i luften finns det syre och skulle det inte finnas syre så skulle vi inte klara av att andas längre, såna begrepp använder vi. (Johan)

6.4 I vilka situationer används kemiska begrepp

6.4.1 Planerade situationer

Johan var de enda som uppgav att han använde sig av planerade aktiviteter där barnen fick undersöka och testa kemi, men uppgav att han kände en osäkerhet inför en del av de kemiska begreppen (*se tabell 3*).

6.4.2 Spontana situationer

Marcus, Sara, Sofia och Lisa sa att det var mer på barnens initiativ som man undersökte kemi, men på grund av en stor osäkerhet på vad ett kemiskt begrepp var så upplevde de som svårt. Marcus hade en kunskap på vad ett kemiskt begrepp var, men upplevde att han inte berättade det för barnen i de spontana situationer som uppstod (*se tabell 3*).

7. Diskussion

7.1 Metoddiskussion

Mitt val blev att använda semistrukturerade intervjuer då jag ville få deltagarnas tankar om kemiska begrepp, där möjligheterna till följdfrågor finns för ett mer uttömmande svar. Det tycker jag att jag uppnått här, men man skulle kunna utöka och använda sig utav fler metoder för att öka studiens validitet. Om man skulle använda sig av observationer, så skulle man få möjligheten att se hur pedagogernas samspel är i verksamheten tillsammans med barnen. Med min tidsram som jag hade i detta examensarbete så skulle man inte hinna med observationer, då de skulle behövas göra under en längre tid för ett tillförlitligare resultat. Skulle man kunna använda sig utav att fler pedagoger och få ett bredare fält som deltar i studien, detta för att se om antalet medverkande kan spela en roll i slutresultatet. Ett annat alternativ hade varit enkäter, men som Bryman (2008) tar upp att det kan vara svårt att veta om deltagarna svarar ärligt, det kan till och med vara andra personer än de som du tänkt skall delta. Är svaren sanningsenliga med den kunskap som de besitter här och nu, eller letar de upp svaren och fyller i försvinner svarsalternativen. Då blir det inte den kunskap som jag är ute efter, då jag vill ha den kunskap som du har inte den du kan leta upp. Möjligheten till att ställa följdfrågor beroende på vilka svar man får, försvinner också vid användning av enkäter. Om jag hade använt mig utav en gruppintervju för att deltagarna då skulle kunnat diskutera med varandra, hade kunnat vara ett sätt att göra det på, men jag ville komma åt allas egna tankar om kemi och inte att de skulle påverkas av varandras svar. Mitt mål var ju att se deras medvetenhet om kemiska begrepp och om de använde dem i den pedagogiska verksamheten.

De som deltog i min studie fick inte se intervjufrågorna innan, då jag inte ville att de skall söka svar på dem innan intervjun och det då skulle ge en felaktig bild av vad de kan om kemiska begrepp.

Jag går efter svaren som jag får av pedagogerna i min undersökning, så det är bra att vara medveten om att det finns individer som förskönar och förbättrar sin kunskap genom att säga att de gör något, som de kanske sedan inte gör i verksamheten.

I Johansson & Svedner (2010) beskriver de detta avsnitt som en viktig del av arbetet där jag tar mina resultat och diskuterar fram och tillbaka, för att se mina slutsatser och hur man med hjälp av min studie, skall kunna utveckla min frågeställning ytterligare.

7.3 Resultatdiskussion

Flera pedagoger upplevde att det var svårt att få till en bra pedagogisk verksamhet med kemi, när man själv kände att man var osäker på ämnet. Rädslan att lära barnen fel kunskap hämmade dem i att våga introducera kemi i den pedagogiska verksamheten. När vi samtalade om vad kemi är så förknippades det med periodiska systemet, formler, den kemi som man fått med sig från skolan, men det är inte den kemi som man introducerar i förskolan. Hur ska vi gå

till väga för att få denna kunskap som behövs i förskolan? Eftersom det upplevs som ett svårt ämne så kanske vår kunskap behöver utökas mer genom utbildning och att den anpassas till hur man introducerar kemi i förskolan. De som deltog i min studie kände att de ville få mer kunskap om kemi och framför allt så var det att få kunskap om vad kemi är och hur man synliggör kemi för barnen, för att sedan kunna fördjupa kunskapen som man synliggör. Flera av dem som deltog berättade om ett annat projekt som de gjort i förskolorna, där man gick in för att visa barnen vad teknik är och använda rätta begrepp när man visar och förklarar det för barnen. Så skulle de vilja att man gjorde med kemi också, för de upplevde att det var ett bra lärande både för vuxna och barn. Där man använder sig av ett kollegialt lärande och utgår ifrån grundläggande principer, där pedagogerna tillsammans hittar och ger inspiration som hjälper till i lärandet. Som Vygotskijs proximala utvecklingszon, att tillsammans utmana och lära och med hjälp av det så vågar man att ta ytterligare steg.

Alla pedagogerna som deltog sa att deras syn på kemi påverkats av tidigare erfarenheter som de fått i skolan och under sin utbildning. När jag jämförde deras svar så verkade det inte spela någon roll om de haft en positiv eller negativ erfarenhet av kemin för de använde nästan aldrig den ändå. Av alla sex som deltog så var det tre som hade en positiv erfarenhet av kemi men ändå var det bara en som använde sig av planerad aktivitet av kemi i förskolan. Vad är det då som påverkar? Om jag ser till mig själv så har jag en bra erfarenhet av kemi, jag tyckte det var roligt och gör det fortfarande men känner att jag vill ha mer kunskap på hur den skall användas i förskolan på ett bra sätt. Kan det vara så enkelt att pedagogerna endast behöver få kunskapen om hur man på bästa sätt visar barnen vad kemi i förskolan för att våga undervisa om kemi. Så oavsett om de hade en positiv eller negativ erfarenhet av kemi ifrån skolan, kunde man i denna studie inte se någon skillnad på om det påverkat hur man använde kemi i verksamheten.

I pedagogernas utbildning skulle det kanske också finnas en del där man tar upp vad som kan vara bra för oss pedagoger att veta, när man skall föra kunskapen vidare till barnen. Detta för att pedagogerna skall känna att de har den kunskap som behövs för att kunna hjälpa barnen i deras kunskapsinhämtning i kemi här och nu. Detta kan jag tycka är jätteviktigt att lägga focus på eftersom det finns forskning med Spektor-Levy, Baruch, & Mevarech, (2013) & Thulin, (2011) som visar hur detta kan hjälpa dem i sitt framtida lärande. Genom att barnen tidigt introduceras för ämnet kemi med korrekta begrepp.

Som du tidigare läst i resultatdelen så användes nästan aldrig kemiska begrepp i verksamheten. Varför är det så? Är det rädslan att göra fel? Är man inte medveten om vad ett kemiskt begrepp är? Min upplevelse av kemi är att det är ett laddat ord, bara man hör ordet kemi så tänker svårt, det kan jag inte. Då jag ringde till en förskola för att höra om de ville delta och det var inga problem, men när de fick höra min inriktning så blev de osäkra och jag blev skickad till en äldre avdelning och denna procedur upprepades två gånger på denna förskola. Däremot så kunde man se en skillnad på hur de kemiska begreppen användes. Som jag tog upp tidigare så var man väldigt osäker på vilka begrepp som tillhörde kemi, men de

som hade en mer positiv erfarenhet utifrån skolan, använde de kemiska begreppen i större utsträckning än de som hade en negativ erfarenhet ifrån skolkemin.

Bara en av sex använde sig av planerade aktiviteter för att visa vad kemi är. Varför? Hur skall man göra för att vända det resultatet? Är det så att pedagogerna är osäkra på sin kemi eller är det att de inte är intresserade och krutet läggs på andra delar som finns i den pedagogiska verksamheten.

Jag hoppas att min studie kan bidra till nya tankesätt, till hur man kan göra för att hjälpa pedagogerna till hur man förmedlar den kunskapen som de upplever att de inte har. Mitt mål är inte att någon skall känna sig utpekad att de inte har denna kunskap, utan med hjälp detta arbete se hur man istället ska gå vidare för att få den kunskap som saknas.

Om jag ser mitt resultat ur ett sociokulturellt synsätt så med den proximala utvecklings zonen så används den knappt inom ämnet kemi här. Då de väldigt sällan benämner att det är kemi som de håller på med och då är det inte ett lärande på det sättet att du lär dig om kemi.

7.4 Fortsatt forskning

Med det här arbetet så kan man se att det finns många variabler som påverkar hur och om man använder kemiska begrepp och i vilka situationer det skulle kunna ske. Med denna studie så fick man fram att pedagogerna sällan använde sig av planerade aktiviteter med barnen som innehåll kemi, utan det var mer i spontana situationer. Där barnens tankar och funderingar var grunden som man bygger vidare på. Det var en stor osäkerhet för vad ett kemiskt begrepp är och om man inte vad ett kemiskt begrepp är, då är det väldigt svårt att använda dem.

Man skulle kunna göra en studie där pedagogerna fick veta kemiska begrepp för att se om resultat skulle bli annorlunda. Då många pedagoger var osäkra på just vad ett kemiskt begrepp är.

Med hjälp av mitt resultat så skulle man kunna göra en studie på hur man skulle kunna göra för att pedagogerna ska få mer kunskap. Då det kom fram att den kunskap som de fått behöver utvecklas på det sättet, att få mer kunskap om kemi med inriktningen mot förskolan och hur man lär ut det på ett pedagogiskt sätt.

Referenslista

- Andersson, K. & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children?. *Cultural Studies of Science Education*, 9 (2), 275-296. [10.1007/s11422-012-9439-6](https://doi.org/10.1007/s11422-012-9439-6)
- Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser*. Upplaga 3 reviderade. Lund: Studentlitteratur.
- Bjereld, U., Demker, M. & Hinnfors J.. (2009). *Varför vetenskap? Om vikten av problem och teori i forskningsprocessen*. Upplaga 3 reviderade. Lund: Studentlitteratur.
- Bryman, A.,(2001). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.
- Bryman, A. (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Stockholm: Liber.
- Emilsson, I-L. Sandlådan med nya ögon. I Löfdahl, A., Franzén, K. & Hjalmarsson, M. (Red.) (2013). *Förskollärares metoder och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber.
- Johansson, Bo & Svedner, Per Olov. (2010).*Examensarbete i lärarutbildningen. Undersökningsmetoder och språklig utformning*. Upplaga 5. Uppsala: Kunskapsföretaget.
- Karlsson, M. Perspektiv på förskolan i examensarbeten. I Löfdahl, A., Franzén, K. & Hjalmarsson, M. (Red.) (2013). *Förskollärares metoder och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber.
- Kroksmark, T. (2011). *Den tidlösa pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Löfdahl, A. God forskningssed – regelverk och etiska förhållningssätt. Löfdahl, A., Franzén, K. & Hjalmarsson, M. (Red.) (2013). *Förskollärares metoder och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber.
- Nationalencyklopedin. (2016a). Naturvetenskap. Hämtad 2016-05-10, från <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/naturvetenskap>
- Nationalencyklopedin. (2016b). Kemi. Hämtad 2016-05-10, från <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/kemi>
- Nationalencyklopedin. (2016c). Lev Vygotskij. Hämtad 2016-05-15, från <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/lev-vygotskij>

Spektor-Levy, O., Baruch, Y. K., Mevarech, Z. (2013) *Science and Scientific Curiosity in Pre-School – The Teacher`s Point of View*. International Journal of Science Education, [doi:10.1080/09500693.2011.631608](https://doi.org/10.1080/09500693.2011.631608)

Skolverket. (2011). *Kursplan i kemi för grundskolan*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2010). *Läroplan för förskolan, Lpfö 98* (Rev. Uppl.). Stockholm: Skolverket.

Thulin, S. (2006). *Vad händer med lärandets objekt? En studie av hur lärare och barn i förskolan kommunicerar naturvetenskapliga fenomen*.
Licentiatavhandling. Växjö: Växjö University Press.

Thulin, S. (2011). *Teacher talk and children`s queries: Communication about natural science in early childhood education*. Doktorsavhandling. Göteborg: Göteborgs universitet.

Utbildningsdepartementet. (2010). *Förskola I utveckling – bakgrund till ändringar I förskolans läroplan*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Vetenskapsrådet. (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Bilaga 1- Informationsbrev

Informationsbrev till deltagare i studien

Mitt namn är Camilla Axelsson och läser till förskollärare på Karlstads universitet. Jag är på sluttampen av min utbildning och håller nu på med mitt examensarbete, där jag valt att inrikta mig emot kemi i förskolan.

Syfte med studien

Jag har valt att undersöka hur pedagogerna använder sig utav kemiska begrepp i verksamheten, när de förklarar kemi för barnen.

Frivillighet

Att delta i denna undersökning är helt frivilligt och skulle det vara så att man senare ångrar sig och inte vill delta så får man naturligtvis göra det, utan att behöva lämna någon motivering varför. Skulle det vara så att du väljer att inte delta alls efter läst denna samtyckesblankett, så är det okej.

Intervjuerna

Jag kommer att använda mig utav intervjuer i min undersökning och det är ni pedagoger som får svara. Jag kommer att spela in intervjuerna så jag har möjlighet att lyssna igenom dem efteråt.

Användning av insamlad data

Eftersom intervjuerna ligger som en grund till mitt examensarbete så raderas allt efter jag blivit godkänd. Under denna tid så är det bara jag som har tillgång till ljudfilerna, ingen tredje part. Alla som deltar kommer att anonymiseras, både namn och plats. Om det skulle vara så att du funderar på något, så kan du få kontakta mig via email eller telefon.

xxxxxxx@hotmail.se

070-XXXXXXX

Bilaga 2 – Samtyckesblankett

Härmed så ger jag mitt samtycke till att delta i studien och är införstådd med att det är frivilligt att delta och att man kan avbryta sitt deltagande när som helst. Du kommer att få med dig informationsbrevet med dig hem.

Ort och datum:

Deltagarens namn:

Intervjuarens namn:

Bilaga 3 - Intervjufrågor

- Kvinna eller man?
- Hur gammal är du?
- Hur länge har du jobbat som pedagog?
- Hur lång tid av det är på denna förskola?
- Vilken åldersgrupp är det på din avdelning?
- Vad är kemi för dig?
- Vilka begrepp förknippar du med kemi?
- Vad tänker du på när vi talar om kemi i förskolan?
- Under din utbildning upplevde du att du fick några kunskaper i kemi?
- Om du upplevde det, var det en positiv eller negativ känsla?
- Om du tänker tillbaka till när du gick i skolan, hur upplevde du kemin där?
- Tror du det påverkat dig, hur du ser på kemi idag?
- Känner du att du har kunskap att förmedla kemi eller skulle du vilja få mer kunskap om det?
- Upplever du att ni arbetar med naturvetenskapliga ämnen?
- Ja, hur? Nej, skulle du vilja göra det?
- Upplever du att ni arbetar med kemi?
- Ja, hur? Nej, skulle du vilja göra det?
- Använder ni kemiska begrepp när ni samtalar om kemi?
- Finns det färdiga boxar i kommunen, där man får hjälp med hur man kan introducera kemi i verksamheten?
- Ja, använder ni dem? Nej, skulle ni vilja att det ska finnas?
- Känner du att du har något som du skulle vilja tillägga?
- Hur känner du att denna intervju gick?
- Bra, vad? Dåligt, varför?