

碩 士 學 位 論 文

幼兒教育機關의 科學教育에 대한
教師의 認識과 實態研究

2006年

漢城大學校 教育大學院

幼 兒 教 育 專 攻

姜 汶 廷

碩 士 學 位 論 文
指導教授 金 璟 培

幼兒教育機關의 科學教育에 대한
教師의 認識과 實態研究

A Study on the Realities of Teachers' Understanding of
Science Education in Early Childhood Education Institutions

2006年 8月

漢城大學校 教育大學院

幼 兒 教 育 專 攻
姜 汶 廷

碩 士 學 位 論 文
指 導 教 授 金 璟 培

幼兒教育機關의 科學教育에 대한
教師의 認識과 實態研究

A Study on the Realities of Teachers' Understanding of
Science Education in Early Childhood Education Institutions

위 論文을 教育學 碩士學位論文으로 提出함

2006年 8月

漢城大學校 教育大學院

幼 兒 教 育 專 攻
姜 汶 廷

姜汶廷의 教育學 碩士學位 論文을 認定함

2006年 8月

審査委員長 (印)

審査委員 (印)

審査委員 (印)

目 次

I. 緒論	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적 및 문제	4
3. 연구의 내용	4
4. 연구의 제한점	5
II. 理論的 背景	6
1. 유아과학교육의 중요성	6
2. 유아과학교육의 목적과 내용	7
3. 유아과학교육의 교수학습방법	16
4. 유아과학교육을 위한 환경 및 평가	26
5. 선행연구 고찰	32
III. 研究方法	35
1. 연구대상	35
2. 연구도구	36
3. 연구절차	37
4. 자료분석	37

IV. 結果 分析 및 解釋	38
1. 교사의 유아과학교육의 중요성 및 목적	38
2. 유아과학교육의 계획	40
3. 유아과학교육의 내용 및 교수방법	44
4. 유아과학교육의 물리적환경	58
5. 유아과학교육의 평가	60
5. 요약 및 결론	69
1. 요약	69
2. 결론	71
3. 제언	73
參考文獻	74
附錄	80
ABSTRACT	90

表 目 次

<표 1> 제6차 유치원 교육과정 중 과학적 탐구영역의 수준별 내용 · 9 · 10	
<표 2> 과학 교육 프로그램	13
<표 3> 과학과 7차 교육과정 내용 중 지식분야	15
<표 4> 연구 대상자의 배경변인별 분포	35
<표 5> 설문지의 구성영역 및 문항별 내용	36
<표 6> 유아 과학교육의 중요성에 대한 인식	38
<표 7> 현재 과학교육의 중요한 목적 인식	39
<표 8> 유아교육기관의 과학교육계획	40
<표 9> 과학교육의 교수계획	41
<표 10> 유아교육기관 과학교육시 참고하는 자료	42
<표 11> 과학교육 계획시의 내용 구성	43
<표 12> 유아의 과학활동의 실시형태	44
<표 13> 유아과학교육 프로그램 중 생물영역의 내용	45
<표 14> 유아과학 프로그램 중 물리영역의 내용	46
<표 15> 유아과학 프로그램 중 지구와 환경영역의 내용	47
<표 16> 유아과학 프로그램 중 화학변화영역의 내용	48
<표 17> 유아과학 프로그램 중 감각활용영역의 내용	49
<표 18> 유아과학 프로그램 중 수학적 기초기능	50
<표 19> 과학을 지도할 때 어렵다고 생각하는 내용들	51

<표 20> 유아 과학활동의 형태	52
<표 21> 아동 질문시 교사의 반응	53
<표 22> 유아교사들의 과학교육시의 활동	54
<표 23> 과학활동의 접근 방법	55
<표 24> 견학 수업의 실시횟수	56
<표 25> 과학지도를 생활과의 연결정도	57
<표 26> 유아교육기관의 과학영역 설치	58
<표 27> 과학영역의 교재 교구 변화 주기	59
<표 28> 유아과학교육 중 중점을 두는 평가내용	60
<표 29> 유아에 대한 평가	61
<표 30> 과학 교육 시간의 유아의 참여자세	62
<표 31> 지도하기 어려운 교육활동	63
<표 32> 유아교육기관에서 과학교육시 어려운 점	64
<표 33> 체험현장학습의 어려운 이유	66
<표 34> 과학 영역의 참여도가 낮은 이유	67

I. 緒 論

1. 연구의 필요성

현대 생활에 있어 과학기술의 발전은 국가 발전의 척도라고 한다. 합리적이고 체계적인 과학을 유아에게 접할 수 있게 하는 교육은 유아기 때에 가장 필요하다. 즉, 유아를 대상으로 하는 유아과학교육은 유아의 타고난 호기심을 개발하고 그것을 북돋아 유아기의 과학적인 소양을 기르려는 것이며 바람직한 인간으로 성장하여 사회생활을 영위하는데 반드시 필요한 것이다. 유아기의 체계적이고 기본적인 과학적 태도를 형성하기 위해서는 유아기의 과학교육은 매우 중요하다. 하지만 실제로 유아교육현장에서 과학교육은 많은 관심을 갖지 못할 뿐만 아니라 과학교육이 제대로 이루어지지 않은 교육 현장도 많다. 그 요인으로는 과학교육에 대한 자료의 부족과 교사의 충분한 과학지도 방법이 적극적이지 못한데 있다.

과학교육에 대한 신념이 명확한 교사는 유아의 능력을 바로 파악하고 이들의 능력에 맞는 과학교육 프로그램을 계획하고, 수행하는 능력을 가지며, 또한 이런 교사의 교수행동은 유아의 인지발달에 직접적으로 영향을 미친다(1995, 조부경). 그리고 유아의 과학적 지식의 획득은 구체적인 체험을 바탕으로 한 활동 중심으로 이루어진다고 볼 수 있다.

유아 스스로 조작하고, 꾸미고, 생각할 수 있는 과학교육 프로그램을 제공하면 그것은 유아의 과학 활동을 자극하는 매개체가 되어야한다. 그러나 대부분의 유아교사들은 과학교육을 중요시해야 한다는 신념을 가지면서도 구체적인 과학교육 방법을 이해하지 못하는 경우가 많다. 게다가 대부분의 과학 교육 활동의 교재는 유아에게 구체적으로 제시되지 못한 채 자료 전시로 끝나고 있는 실정이다.

최근에는 과학교육의 발전과 진흥이 세계 각국의 중요한 관심사이며 그것은 국가의 국력 및 국가의 지위를 확보하려는 운동으로 부각되고 있

다. 이 같은 추세에 발맞추어 우리나라에서도 국가 사회적 요구에 따라 과학교육을 초등학교는 물론 유치원 교육까지 확대하고 있으며, 정부는 유치원 교육의 내실을 기하기 위해 중장기 과학 교육 발전 계획까지 수립하였다(전경원, 1999).

그에 따라 교육부는 1993년을 ‘과학교육의 해’로 정하고 ‘청소년에게 과학의 꿈을’이라는 주제 아래 다양한 행사와 2001년까지 ‘과학교육 발전 종합 계획’을 수립하여 21세기 과학 기술 선진국 진입을 위한 청사진을 제시하고 있다. 이와 때를 같이하여 유아 교육 분야에서도 제 5차 유치원 교육과정 개편으로 1995년부터 시행된 교육과정에서 ‘탐구생활’을 유아과학 교육의 중요한 부분으로 부각시켰는데, 이는 유아 과학 활동의 새로운 시도에 계기를 마련하고 있다(교육인적자원부, 1993).

유아에게 효과적인 과학교육활동을 위해서는 결과보다는 과정을, 과학적 사실보다는 태도의 형성을 중요시해야 한다. 왜냐하면 과학적 사실을 통한 개념과 지식 전달중심의 교육방식만으로는 유아의 호기심을 격려하고 능동적으로 주변세계를 탐구할 수 있는 기회를 주지 못하기 때문이다(유경숙, 1999). 또한 유아교육에 있어 과학교육은 다른 영역에서 얻어진 학습경험들이 과학교육으로 통합됨으로써 보다 효과적인 학습으로 성장할 수 있다. 예를 들어, 악기의 소리를 듣는 활동 중 소리의 감각 이외에 소리의 세기, 소리의 높이가 왜 다른지 이야기해 줄 때 과학과 연계가 되는 통합적인 수업이 가능하다.

유아 과학교육은 대집단을 중심으로 설명이나 시연을 통한 교수학습보다는 소집단 형태로 직접적인 과학적 경험을 할 수 있도록 해야 한다. 그러나 교사에게는 체계적인 자료와 실제적인 지침서가 제시되지 않아 주위의 많은 과학적 소재와 활동 방법이 있음에도 활용하지 못하고 있다. 설사 개발된 교재가 있다 하더라도 어떤 단원에서 어떻게 적용되어야 하는지에 대한 구체적인 연구가 미흡해서 적용이 어려운 실정이다. 국가적 차

원에서 유아에게 풍부한 자료와 기회가 주어 질 수 있는 실질적이고 직접적인 유아 과학 교육 프로그램 개발과 보급은 필요한 것이다(전경원,1999).

이에 맞추어 유아교육기관을 대상으로 하는 여러 가지 상업화된 프로그램이 개발되고 보급되어 유아에게 다양한 과학적 경험을 제공하기 위한 상업화된 유아 과학교육 프로그램 활용 빈도가 늘어가는 추세이다. 하지만 이러한 과학 프로그램이 유아의 발달 수준에 적합한 내용인지, 유치원 교육과정에 제시된 지침이나 목표에 맞는 교육 내용인지 검증과정 없이 쉽게 접근할 수 있는 프로그램을 선정하여 사용하고 있는 실정이다. 국가적인 차원에서 유아에게 풍부한 자료와 기회가 주어질 수 있는 실질적이고 직접적인 유아과학교육프로그램 개발과 보급은 반드시 필요하다(박혜순, 2003).

유아에 대한 과학교육은 학습자인 아동과, 교사의 질적 수준, 교사-아동, 아동-아동, 아동-환경간의 상호작용에서 영향을 받는다. 그 중에서도 교사-아동의 관계는 과학교육의 질을 결정하는데 있어서 큰 비중을 차지한다(구회정, 1991). 유아는 적극적이고 호기심이 많으며 주변사물을 조작하고 실험하기를 좋아한다. 또한 주변 환경에서 일어나는 여러 가지 일에 관해서 끊임없이 ‘어떻게’ ‘왜’등의 질문을 하고 어떤 사실이나 원리를 암기하기 보다는 실제로 탐색하고 경험하는 과정을 통해서 더 잘 배우는 특성이 있다. 그러므로 유아에 대한 과학교육은 중요하며 여기에서 교사가 차지하는 비중은 매우 높다. 그 이유는 과학과 과학교육에 대해서 교사가 어떤 생각을 갖고 있고 어떠한 교수방법을 적용하느냐에 따라 유아의 과학행동이 달라지며 이로 인한 유아의 과학적 태도와 이해 및 지식수준에 많은 차이가 나타날 수 있기 때문이다(이경희, 2001).

이에 본 연구에서는 현재 실시되고 있는 유아과학교육에 대한 인식 및 실태를 유아교육 기관별로 조사·분석하여 유아과학교육에 필요한 기초

자료를 마련하는데 연구의 필요성을 제시할 수 있다.

2. 연구의 목적 및 문제

본 연구의 목적은 유아과학교육에 대한 교사의 인식 정도와 실태에 대하여 배경변인(유아교육기관유형, 교사경력, 성별, 학력)별로 조사·분석하여 유아과학교육의 바람직한 방향을 모색하는데 연구의 목적이 있다.

첫째, 유아과학교육의 중요성 및 목적에 대한 교사의 인식은 어떠한가?

둘째, 유아과학교육 계획은 무엇을 기초로 작성하고 있는가?

셋째, 유아과학교육의 내용과 교수방법은 무엇인가?

넷째, 유아과학교육을 위한 환경 및 평가는 어떻게 이루어지고 있는가?

3. 연구의 내용

본 연구의 목적을 달성하고, 문제를 해결하기 위한 연구의 내용은 다음과 같다.

첫째, 유아교육기관의 과학교육에 대하여 문헌연구와 선행연구를 고찰한다.

둘째, 유아교육기관의 과학교육의 중요성 및 목적에 대하여 교사의 배경변인별 인식에는 어떠한 차이가 있는지 알아본다.

셋째, 유아교육기관 과학교육 내용과 방법에 대하여 교사의 배경변인별 인식에는 어떠한 차이가 있는지 알아본다.

넷째, 유아교육기관 환경과 평가에 대하여 교사의 배경변인별 인식에는 어떠한 차이가 있는지 알아본다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구는 유아과학교육에 관한 유아교사의 인식조사를 직접 관찰을 실시하지 못하고 설문지를 통해 연구·분석하였다.

둘째, 본 연구는 서울특별시와 경기도에 위치한 유아교육기관에 근무하고 있는 교사를 대상으로 얻어진 설문지에 기초하였으므로 연구결과를 모든 교사에게 일반화 시키는 것은 제한점이 있다.

II. 理論的 背景

1. 유아 과학교육의 중요성

컴퓨터, 로봇, 공해, 오염 등에 관련된 문제들은 일찍이 과거에는 찾아볼 수 없었던 것이었으나 최근에 이르러 이들은 우리의 주된 관심사가 되고 있다. 이는 현대 과학의 영역이 급격히 확대된 결과임과 동시에 과학이 추상적이며 어려운 것이라기보다는 우리 생활 깊숙이 파고들고 있다는 증거이기도 하다. 유아들은 호기심이 많고 자발적이다. 그리고 주의집중이 짧고, 유머 감각이 발달하는 특징을 가지고 있다. 유아들의 호기심은 자연스럽게 그들이 살고 있는 세계에 대해 탐구하도록 유도되어야 한다. 유아들은 주변의 모든 현상에 대해 어떻게, 왜, 무엇을, 어디에서 등의 답을 발견하기 위해 끊임없이 탐색한다. 과학 활동은 주변 환경에 대한 기본 호기심을 충족시켜 주기 때문에 독특하고 가치 있는 학습경험을 제공한다.

이와 같이 과학 활동은 유아가 생득적으로 갖고 있는 지적호기심을 만족시켜 줄 수 있는 활동이라는 점에서 그 중요성을 찾을 수 있지만 유아의 가능성 실현이라는 중요한 의미도 더불어 가진다.

유아가 가진 가능성을 최대한 발휘하기 위해서는 유아의 인지적인 면은 물론 느낌과 감정의 종합적인 면까지 과학 교육에서 다루어져야 한다. 한 나라의 발전은 그 나라의 과학기술 발전과 직접적으로 관련되어 있다. 따라서 과학교육의 중요성도 과학적으로 눈 뜬 국민이 되어야 한다는 입장에서 새롭게 강조되고 있다(이경우외, 1998). 또한 어린이는 호기심이 많고 탐색하는 능력을 가지고 있으며 과학이란 이러한 유아의 사고발달과 지식 형성에 중요한 역할을 한다는 것이 재인식되면서 유아기 과학교육의 중요성이 전보다 더 구체적으로 논의되고 있다. Toeffler는 다가오는 21세기의 세계경제를 주도할 나라는 과학교육을 혁신적으로 개혁하여 창의적인 고급두뇌를 양성하는 나라가 될 것이라고 예언하여 한 나라의 과학기

술 발전과 연관지어 과학교육의 중요성을 강조하였다(전경원, 1999). 유아기 과학교육은 과학적소양은 물론 바람직한 인간으로 성장하여 사회생활을 하는데 꼭 필요한 합리적인 생활을 할 수 있는 기본이 유아기에 형성하기 때문에 중요한 것이라고 말하고 있다. 유아 스스로 흥미를 갖도록 하게하며 호기심을 유지하기 위해서는 보고 · 듣고 · 냄새 맡고 · 맛보고 · 만져보고 등 다양한 경험을 할 수 있도록 풍부한 자료제공과 탐색해볼 수 있는 환경을 만들어 주어야한다는 점이다. Holt(1990)는 과학을 하는 과정에서 유아가 현재의 생활에 적응하고 문제에 대처하며 오늘과 내일을 위해 생을 즐길 수 있게 할 수 있다고 하였다. 그러므로 유아기에 과학적 소양을 충분히 길러서 지적발달과 사고력발달은 물론 바람직한 인간으로 사회생활을 해 나가는데 있어 중요한 의미를 가지는 것으로 과학교육은 자리매김 되어야 할 것이다.

2. 유아 과학교육의 목적과 내용

1) 유아과학교육의 목적

유아를 대상으로 하는 유아과학 교육의 일반적 목적은 유아의 타고난 호기심을 개발하고 북돋아 유아기로부터 과학적 소양을 길러주는 것이다. 바람직한 인간으로 성장하여 사회생활을 하는데 꼭 필요한 합리적인 생활을 할 수 있는 기본을 형성하기 위해 유아기의 과학교육은 매우 중요하다.

유아기에 과학적인 태도에 대한 소양이 길러지지 않고 정착되지 않는다면 과학교육의 기초학습에 지장이 있고, 탐구학습 과정의 접근에 어려움을 겪게 된다. 그러나 실제적으로 유아교육 현장에서 과학교육은 많은 관심을 받지 못할 뿐만 아니라 과학교육이 이루어지지 않는 교육현장도 많다.

그 주요요인은 교사 양성과정에서 충분한 과학교육방법에 대한 지도가 이루어지지 못함으로써 과학교육에 자신 있는 교사를 양성하지 못한데 있다(엄기영, 1994). 그러나 현실적으로 교사들은 과학 활동을 위한 환경구성이나 구체적 조작 교구에 대한 이해부족, 과학에 대한 지식부족, 많은 원아 수, 과다한 업무부족에 따른 시간부족으로 과학 활동을 자주 실행하지 않는 것으로 나타났다(전경원, 1999).

유아에게 효과적인 과학 활동을 위해서는 결과보다는 과정을 과학적 사실보다는 태도의 형성을 중요시해야한다. 왜냐하면 과학적 사실을 통한 개념과 지식 전달 중심의 교육방식으로만 유아의 호기심을 격려하고 능동적으로 주변 세계를 탐구할 수 있는 기회를 주지 못하기 때문이다(유경숙, 1999). 또한, 과학 활동은 다른 영역과 연계되어 계획되어야 개념습득을 연장하고 강화할 수 있다(Harlan, 1980). 이것은 서로 다른 영역에서 얻어진 학습 경험들이 통합됨으로써 보다 효과적인 학습 효과와 성장을 촉진할 수 있기 때문이다. 그에 따라 본 연구는 현재 실시하고 있는 유아 과학 교육에 대한 실태 및 그에 대한 교사들의 인식 등을 유아 교육 기관별 조사·분석함으로써 유아과학교육 프로그램의 개발 및 운영, 교사교육 및 연구에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2) 유아과학교육의 내용

(1) 제 6차 유치원 교육과정에 따른 과학교육의 내용

우리나라 유치원 교육과정은 1969년 처음으로 제정되었다. 제1차 유치원 교육과정은 건강·사회·자연·언어·예능 등의 5개 생활영역으로 구성되어있으며 그 후 국가·사회적으로 교육과정이 개정(2차-1979년, 3차-1981년, 4차-1987년, 5차-1992년) 되었으며 이에 따라 과학교육은 강화되었다. 그리고 제6차 교육과정의 개정에 의해 2000년부터 시행될 새 교육과

정에는 과학에 대한 내용이 탐구생활에 포함되었다. 제 6차 유치원 교육과정은 전인적 성장을 위한 기초 교육으로 유아의 일상생활에 필요한 기본 능력과 태도를 기르는데 이러한 여러 학자들의 입장을 종합하여 과학교육의 내용은 다양하고 광범위하다. 과학의 내용은 어린이가 살고 있는 사회에 대한 이해를 제공하는데 도움이 되는 것으로 선택되어야한다.

교육부에서 고시한 제 6차 유치원 교육과정에서의 과학교육 내용은 탐구생활 영역에 포함되어 있으며 탐구생활 영역은 유아의 관심과 호기심을 가지고 자연 현상과 주위의 사물을 관찰하는 데 필요한 기초 능력과 태도를 기르기 위한 영역이다(교육부, 1998). 그리고 탐구생활 영역의 내용은 과학적 탐구, 수학적 탐구, 창의적 탐구로 세분화 되어 있다. 이 중 과학교육에 대한 내용은 유아들이 주위의 여러 가지 사물이나 현상을 관찰하거나 궁금해 하고, 변화 과정을 살펴보는 등의 능동적인 탐색 활동을 함으로써 과학적인 탐구 능력과 태도를 기르기 위한 것으로 유아 자신의 몸, 유아에게 친근한 생물, 유아가 직접 경험할 수 있는 자연현상과 사물에 관한 내용 등을 중심으로 구성되어 있다. 또한 과학적 사고의 수준별 내용은 생활범위를 고려하여 난이도가 다르고 일관성과 연계성이 있는 공통수준 및 I·II수준으로 구성되어 있다.

제 6차 유치원 교육과정에서 제시한 과학생활영역 중 과학 탐구영역의 내용체계는 다음의 <표 1>과 같다. 첫째 ‘우리 몸에 대하여 알아보기’ 항목은 유아 자신의 신체에 대하여 관심을 가지게 하고 신체의 주요 부분의 명칭과 기능을 앎으로써 자신을 더욱 잘 이해하게 되고, 유아 스스로 가지게 되는 ‘몸’에 궁금증을 해결해 나갈 수 있도록 내용을 선정한다. 나아가 자신의 몸은 시간에 따라 변한다는 사실을 인식하고 과거와 현재 그리고 미래의 자신의 모습에 대해 알아보는 내용 등도 포함된다. 둘째 ‘생물에 대하여 관심가지기’는 유아들의 주변에서 흔히 볼 수 있는 식물과 동물들을 포함한 생물에 대해 관심을 가지고 관찰해 봄으로써 생물의 특징을 알

고 생명의 소중함과 경이로움을 느낄 수 있도록 내용을 선정한다. 또한 이미 사라진 동물인 공룡에 대한 내용을 다루면서 현재 우리가 살고 있는 시대와는 다른 시대에 대해서도 생각하는 기회를 제공하도록 한다. 셋째 ‘자연현상에 대하여 알아보기’ 항목에 대해서는 일상생활에서 경험하는 날씨·계절·낮과 밤의 변화에 대해 알아보며 우리가 살고 있는 지구와 달·해에 대해서도 관심을 가질 수 있도록 내용을 선정한다. 나아가 자연현상의 변화와 생활에 관계에 대해서 접근하며 자연 현상은 일련의 규칙에 따라 변화하므로 시간을 두고 지속적인 관찰을 할 수 있는 기회를 제공한다. 넷째, ‘물체와 물질 탐색하기’는 우리가 살고 있는 주위에서 흔히 볼 수 있는 움직이는 물체들을 중심으로 유아에게 접근하며 물체가 움직이려면 힘이 작용해야 함을 설명하면서 사람의 힘으로 움직이는 것도 있고, 자연적이거나 인위적인 힘에 의해서 움직이는 물체도 있다는 내용을 포함한다. 또한 여러 속성을 가진 물질을 경험하도록 하고 물질의 변화 과정을 관찰할 수 있도록 다양한 재료를 제공하는 방향에서 선정한다.

< 표 1 > 제6차 유치원 교육과정 중 과학적 탐구영역의 수준별 내용

내용	I 수준	II 수준
1. 우리 몸에 대하여 알아보기	• 우리 몸의 주요 부분을 살펴보고, 이름을 알아본다.	• 우리 몸의 주요 부분의 기능에 대하여 알아본다. • 나의 출생과 성장에 대하여 알아본다.
2. 생물에 대하여 관심가지기	• 동물과 식물을 아끼고 보살피 주려는 마음을 가진다. • 주변의 동물과 식물을 관찰해본다	• 관심 있는 동물과 식물의 특징을 알아본다. • 관심 있는 동물과 식물을 키워본다.

내용	I 수준	II 수준
3. 자연 현상에 대하여 알아보기	• 날씨에 따른 상황의 변화를 관찰한다. • 계절의 변화에 관심을 가진다. • 낮과 밤의 다른 점을 알아본다.	• 계절에 따라 달라지는 생활의 차이를 알아본다. • 지구와 해, 달에 대하여 관심을 가진다.
4. 물체와 물질 탐색하기	• 물체의 움직임을 관찰해본다. • 물질의 변화에 호기심을 가진다.	• 여러 가지 물체를 관찰하고, 그 특성을 알아본다. • 다양한 활동을 통하여 물질의 변화과정을 관찰해본다. • 여러 가지 물체의 움직임을 비교해본다.
5. 도구와 기계에 관심 가지기	• 일상생활에서 사용하는 도구와 기계에 관심을 가진다. • 간단한 도구를 사용해 본다.	• 도구와 기계가 생활에 주는 편리함에 대하여 알아본다.

(교육부, 1998)

다섯째 ‘기계와 도구에 관심가지기’ 항목에서는 하루가 다르게 발전하고 있는 첨단 기술 산업에 의해서 우리의 생활이 급속하게 변화하고 있음을 인식하고 유아들이 살아가게 될 미래 사회는 지금보다 훨씬 더 기술이 발달하여 첨단화된 기계와 도구들이 사용될 것임을 감안한 내용을 다루도록 한다. 기계와 도구에 관심을 가지고, 생활에 필요한 간단한 도구들을 바르게 사용할 뿐만 아니라, 기계가 생활에 주는 편리함에 대해 알아보는 경험을 할 필요가 있다. 게다가 기계와 도구가 우리 생활에 주는 편리함을 알아보고 더욱 편리한 생활을 하기 위해서는 어떤 기계나 도구가 있을지 생각해보고 더욱 발전된 미래를 상상해 볼 수 있는 기회를 가져 보는 경험도 제공하도록 한다.

(2) 과학교육의 내용

유아들은 감각을 사용하여 구체적인 사물을 탐색함으로써 주변세계를 의미 있게 경험한다. 즉 보고, 듣고, 냄새 맡고, 맛보고, 만지는 등의 활동을 하는 동안 유아는 사물이 어떻게 작용하고 변형하는 지를 관찰하게 된다. 관찰하는 중에 일어나는 사물의 변화에 대하여 ‘왜 그럴까?’하고 궁금해 할 때 유아는 이를 해결하기 위한 궁리를 하면서 사물의 세계에 친숙해진다.

Leeper(1979)는 가장 적절한 과학프로그램은 과학의 주요한 부분을 이해시킬 수 있어야하며 내용 자체는 명확하고 체계적이어야 하며 과학 지식은 다른 지식과 종합된 것으로서 견학·실험·관찰 등 과학경험의 다양성이 제공된 내용이라야 한다고 제시하였다.

과학교육의 내용은 프로그램에 따라 다르고 또 양상도 다양한 <표 2>의 ‘과학교육 프로그램’이 대표적이라 할 수 있다. 아동의 발달수준에 맞는 일상생활 속에서 내용을 선정하며 아동의 흥미와 관심을 만족시키기 위해 아동의 관심사가 무엇인가를 우선 파악하여야 한다. 지식이나 암기의 교육 내용보다 사고를 중시하고 새로운 경험을 통하여 문제 해결 중심으로 한 내용이어야 한다. 특히 아동의 흥미와 관심, 필요를 만족시킬 수 있는 내용으로 과학의 기본개념이 전체 교과과정과의 조화 속에 통합 될 수 있도록 해야 한다. 아동의 발달수준을 고려해서 아동의 과학을 즐기고 생활화 할 수 있도록 단계적이고 체계적인 과학경험에 다양성이 제공되어야 하며 교육현장의 교육과정에 적합한 과학내용의 선정과 더불어 유아 개개인의 발달과 흥미에 따른 수준별 활동의 구안·적용을 위한 노력이 요구된다(교육인적자원부, 2001).

< 표 2 > 과학교육 프로그램

구분	ESS*	SCIS**	SAPA***
대상연령	유치원~초등학교 8학년	유치원~초등학교 3학년	유치원~초등학교 6학년
이론적배경	Bruner이론	Piaget이론	Gagne 이론
교육목적	주변세계에 대한 지식과 통찰력을 증진시키며, 그것 을 즐기게 한다. 구체적 목표는 합리적 사고육성, 조작하기, 의사소 통하기, 개념알기, 과학에 대한 긍 정적 태도 기르기, 인지, 정의정신 운동적 발달 장려하기 등이다.	기본적 과학개념의 기능적 이해로 과학적 소양과 합리적 사고력을 증진한다. 사물의 단면적 지식보다 다양하게 적용 될 수 있는 기초 적이고 근본적 개념을 발전하고 창조하는 방법을 익히게 하며, 유아의 과학적 능력과 지적 발달을 장려한다.	과학의 과정을 체계적으로 적용할 수 있는 기술발달 을 장려한다. 유아에게 과학적 지식을 학습시키기 보다 활동과정을 인식케하고, 지식 체계의 전달수단이 아니라 탐구과정 으로 이해시킨다.
교육내용	물리과학, 생물과학, 수학	물리과학, 생물과학	물리과학, 생물과학
교수전략	사전실험-도입단계 -활동단계-일반화	탐구-개념-적용	도입-학습활동- 일반화
평가	종합평가	활동평가	평가지 통한 평가

(교육인적자원부, 2001).

*ESS(Elementary Science Study)초등과학교육

**SCIS(Science Curriculum Improvement Study)개념 중심 교육과정

***SAPA(Science-A Process Approach)과학의 과정 기술의 발달을 중심
으로 교육과정

전통적으로 교과 영역은 초·중등학교 교육과정의 중심내용이 되어 왔다고 할 수 있으며(이기숙, 2000), 현재 초·중등학교의 제 7차 과학과 교육과정의 내용 체계를 살펴보면 다음과 같다. 국민 공통 기본 교육 과정의 ‘과학’은 3학년부터 10학년까지의 학생을 대상으로 하며, 국민의 기본적인 과학적 소양을 기르기 위하여 자연을 과학적으로 탐구하는 능력과 과학의 기본 개념을 습득하고 과학적인 태도를 기르기 위한 과목이다(엄기영, 1994).

과학의 내용은 지식과 탐구로 구분되어 있으며, 탐구를 다시 탐구과정과 탐구활동으로 구분하였다. 탐구 과정은 또 다시 기본적 탐구과정과 고차원적 탐구과정으로 나뉜다. 그리고 과학의 지식은 3학년에서 10학년까지는 에너지, 물질, 생명, 지구의 네 분야로 나누고, 11학년부터 12학년까지는 물리·화학·지구과학·생물의 4개의 영역으로 구분하여 모든 학년에 걸쳐서 각 영역의 내용이 연계성을 가질 수 있도록 하며(송영진, 2001)과학의 기본 개념을 탐구 과정과 탐구 활동을 통하여 체계적으로 학습하도록 구성한다.

과학과 7차 교육과정의 지식분야에 해당되는 에너지, 물질, 생명, 지구의 구체적 내용을 살펴보면 다음의 < 표 3 >과 같다(손선영, 2002).

< 표 3 > 과학과 7차 교육과정 내용 중 지식분야

학년 내용	3	4	5	6	7	8	9	10
에너지	· 자석놀이 · 소리내기 · 그림자놀이 · 온도재기	· 수평잡기 · 용수철 늘이기 · 열의 이동 · 전구에 불켜기	· 물체와 속력 · 거울과 렌즈 · 전기회로 꾸미기 · 에너지	· 물속에서 무게와 압력 · 편리한 도구 · 전자석	· 빛 · 힘 · 파동	· 여러가지 운동 · 전기	· 일과 에너지 · 전류의 작용	· 에너지
물질	· 주변물질 알아보기 · 여러가지 고체성질 알아보기 · 물에 녹이기 · 고체혼합 분리하기	· 여러가지 액체 성질 알아보기 · 혼합물 분리하기 · 열에 의한 부피변화 · 모습을 바꾸는 물	· 용액 만들기 · 결정 만들기 · 용액성질 알아보기 · 용액의 변화	· 기체의 성질 · 여러 가지 기체 · 촛불관찰	· 물체의 세가지 상태 · 분자의 운동 · 상태변화와 에너지	· 물질의 특성 · 혼합물의 분리	· 물질의 구성 · 물질변화에서의 규칙성	· 물질
생물	· 초파리의 한살이 · 어항에 생물 기르기 · 여러가지 일조사하기 · 식물줄기 관찰하기	· 강남콩 기르기 · 식물의 뿌리 · 여러가지 동물의 생김새 · 동물생활 관찰하기	· 꽃과열매 · 식물의 잎이 하는 일 · 작은생물 관찰하기 · 환경과 생물	· 우리의 몸 생김새 · 주변의 생물 · 쾌적한 환경	· 생물의 구성 · 소화와 순환 · 호흡과 배설	· 식물의 구조와 기능 · 자극과 반응	· 생식과 발생 · 유전과 진화	· 생명
지구	· 여러가지 돌과 흙 · 운반되는 흙 · 둥근지구, 둥근달 · 밝은 날, 흐린 날	· 별자리 찾기 · 강과바다 · 지층을 찾아서 · 화석을 찾아서	· 날씨변화 · 물의여행 · 화산과 암석 · 태양의 가족	· 계절의 변화 · 일기예보 · 흔들리는 땅	· 지구의 구조 · 지각의 물질 · 해수의 성분과 운동	· 지구와별 · 지구의 역사와지각 변동	· 물의 순환과 날씨 변화 · 태양계의 운동	· 지구

(출처:손선영,2002)

3. 유아과학교육의 교수학습방법

1) 유아과학교육의 교수방법

과학과 과학교육을 어떤 관점에서 접근하고 목적이 무엇인가에 따라서 과학의 교수학습방법은 현저하게 달라지므로 유아에게 유아과학교육의 내용을 효과적으로 가르치기 위하여 교사들은 다양한 방법과 접근을 시도한다. 과학교육의 방법이란 과학내용에 근거한 과학 활동을 보다 효율적으로 진행할 수 있도록 도움을 주는 교수법을 뜻하는데 이를 두 가지로 분류하면 과학하는 과정을 뜻하는 과학교육의 일반적 방법과 다른 활동과의 연계를 중요시하는 통합적 활동 방법으로 나눌 수 있다. 교수 방법이 무엇이나에 따라 같은 내용과 활동이라도 상이한 방식으로 유아에게 제공되고 유아는 그에 따라 다르게 학습할 수 있으므로(김현숙, 1998) 유아 교육 현장에서 활용 가능한 여러 가지 교수방법의 유형에 대해 정확히 알고, 방법뿐만 아니라 이론적 근거가 개념 정의에 대해서도 체계적으로 인식하고 있어야 한다.

교사가 역동적인 상황에서 교수방법을 적절하게 선택하고 유용할 수 있기 위해서 유아 과학 활동의 바람직한 교수방법과 관련지어 유념해야 할 문제를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 너무 많은 대화는 피한다. 유아들은 교사의 경험을 들음으로써 배우는 것이 아니라 유아 자신의 경험을 통해서 배우게 되므로 활동을 시작하기 전에 너무 많은 말을 하게 되면 유아들은 혼란에 빠지게 된다. 둘째, 유아들에게 많은 자료를 제공해야 한다. 다양하고 많은 양의 자료 및 도구를 준비하여 한 유아가 한 세트의 자료를 가질 수 있도록 한다. 셋째, 모든 자료들은 동일하고 안전해야 한다. 유아들에게 모든 자료들이 흥미 있게 보여 져야 한다. 부서지거나 악취가 나는 자료들은 오히려 반감을 불러일으킬 수 있으므로 활동을 시작하기 전

에 모든 자료들이 잘 정돈되어 있고 올바르게 작동하는지 조사해 보아야 한다. 넷째, 너무 많은 도움들은 오히려 유아들에게 자신들이 실제로 조사하는 것이 허용되지 않는다고 받아들이게 된다. 다섯째, 개인차를 인정해야 한다. 세 명의 유아에게 똑같은 자료를 제시하고 같은 내용을 지시한 경우일지라도 세 명의 유아는 각기 다른 방법으로 자신들의 문제를 해결하여야 할 것이다. 유아들에게 자기 나름의 생각을 표현할 기회가 주어져야 한다. 여섯째, 자유로운 분위기를 제공한다. 유아들은 활동을 수행할 때 선택권을 가지고 있다고 느껴야 하며 이러한 느낌을 가지게 되면 호기심 있는 활동을 수행하고 새로운 것을 시도하는데 두려움을 갖지 않을 것이다(전경원, 1999).

유아 과학교육이 효과적으로 이루어지기 위한 교수방법의 조건에 대해 학습자에게 목표를 정확히 확인시킬 수 있을 것과 지적·정의적·사회적 발달이 조화롭게 이루어질 수 있도록 할 것, 학습자의 탐구심을 충족시켜 창의성이 신장되도록 할 것, 학습자의 필요·흥미·능력에 기초한 교수방법일 것, 학습자 개개인의 차이에 적합할 수 있는 교수방법일 것 등의 다섯 가지를 제시하였다. 이러한 견해에 맞추어서 교사들이 교실에서 실제로 사용할 수 있는 유아과학 교수방법은 분류기준에 따라 여러 가지로 제시하고 있다(김진영, 2001). 첫째 학습을 주도하는 능동성의 주체에 따라 교사 중심적 접근, 유아 중심적 접근으로 나눌 수 있으며, 둘째 교수방법의 신념, 목적에 따라 성숙주의 자아이해, 행동주의의 행동변화 상호작용주의-인지발달, 사회적 상호작용으로 구분된다. 기타 집단의 규모에 따라 대집단과 소집단, 개별교수법으로 분류한다.

그리고 유혜량(1997)은 유아교육 프로그램 유형을 행동주의적 입장에 따라 보완된 교사주도형 방법, 심리학적 이론에 바탕을 둔 유아주도형 방법, 논리적 사고발달을 중심으로 하는 상호작용적 방법 그리고 Montessori 이론에 근거한 유아와 교구간의 상호작용을 강조하는 방법 등 네 가지로

분류하고 있다.

Jacobson과 Bergman(1980)은 과학하는 과정을 과학교육의 방법으로 소개하고 있으며 과학하는 과정이란 관찰하기, 그룹짓기, 분류하기, 순서짓기, 토의하기, 예견하기라고 하였다(이경우 외, 1989).

Lorton&Bertha(1979)은 관찰, 묘사, 자연에 대해 질문하기, 공간 사용, 시간관련, 측정, 분수, 수의 사용, 예측, 결론 만들기, 문제를 공식화하기를 과학의 기초과정 기술에 포함시키고 있다(이영자 외, 1989).

Schickedanz(1983)와 Carin과 Sund(1980)는 유아를 위한 과학교육에 포함되어질 기본 과학 기술로 관찰, 분류, 가설설정, 실험, 탐구 결과 전달, 해석과 일반화하는 같은 기술을 명시하였다(이영자 외, 1989).

AAAS(The American Association for the Advancement fo Sciense)에 의한 과학하는 과정은 관찰, 시공간의 관계사용, 수사용, 정령화하기, 측정, 의사소통, 추론, 예상, 변인 찾기와 통제, 데이터해석, 가설 형성, 조작적정의, 실험으로서 학생들이 탐구과정에 관련하여 의미를 구성하도록 조직하는 것은 좋은 수업의 핵심이 된다고 하였다(박혜령, 2002; 권영례, 1990).

이상에서 살펴본 유아과학교육의 방법으로서 대표적인 것이라고 생각되는 관찰하기, 분류하기, 예견하기, 토의하기, 실험하기, 그리고 창안하기를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다(이경우, 1998).

관찰하기는 Jacobson과 Bergman(1980)에 의하면 오감각을 모두 사용하여 물체, 변화, 사건을 탐색하는 행위로서 주의 집중을 하여 세밀하게 보는 활동을 의미한다. 주의집중이란 사물이나 물리적 특성을 관찰할 때 몰두하는 것을 말한다. 즉, 관찰이란 단순히 지각적 자료를 수집, 정리하기 위해 주의를 집중하여 사물의 여러 측면을 세밀하게 보는 활동을 의미한다.

분류하기란 자연현상이나 사물을 어느 계통 혹은 계열에 따라 쉽게 이

해할 수 있도록 하기 위해 고안해 낸 수단으로서, 사물의 유사점이나 상호 관계를 알 수 있도록 하는 과학적 활동이다. 즉, 관찰을 통해 수집한 자료와 정보를 특성과 속성에 따라 관계시켜 유사성을 기초로 유목하는 것이다.

예견하기는 이미 알고 있는 지식을 이용하여 앞으로 일어날 일을 예측하는 것이다. 즉, 관찰하여 습득한 지식에서 유발되는 사고 활동의 결과라고 할 수 있다. 의사소통은 정확한 정보를 얻으려는 언어적인 것, 비언어적인 것, 문자화된 것, 그림으로 하는 것, 신체 운동, 그래프 등의 하위범주가 있다 (Jacobson & Bergman, 1980). 실험하기란 독립변인을 조작, 통제하여 가설을 검증하고 종속변인의 효과를 검증하기 위한 일련의 과정으로 개념, 사실, 원리를 직접행위를 통해 알아보는 행위를 뜻한다. 또한 실험은 과학적 연구의 한 가지 수단으로서 과학적 방법과 동의어로 쓰일 만큼 과학의 주요한 구성요소로 인식되고 있다.

창안하기란 상상력과 창의력을 전개하여 정신적인 것과 물리적인 것을 포함한 새로운 것을 만들어 내는 활동을 의미한다. 창안하기의 일반적인 방법으로 새로운 아이디어 내기, 문제 해결하기, 구상하기, 만들기 등을 들 수 있다. 유아기 어린이들에게 가장 적절한 기술은 관찰, 비교, 측정, 분류 그리고 토의이며 이러한 기술의 경험이 풍부해지면 정보의 수집 및 체계화, 추론, 예견의 기술을 수행할 수 있게 된다. 이상에서 설명한 기초단계와 중간과정이 튼튼해지면 실험에 필요한 가설설정, 변인통제와 같은 복잡하고 추상적인 기술을 적용할 수 있게 된다. 이상과 같은 유아과학 교육의 교수-학습방법으로 관찰하기, 분류하기, 창안하기 등의 과학교육의 일반적 방법이 있으며 교실활동에서 흥미 영역간 혹은 대·소집단 활동 시 활동을 통합적으로 제시하는 통합적 활동 방법 또한 있다.

통합이란 유아의 전인 발달을 위해 여러 발달 영역을 함께 다루어 주는 것이며 유아과학교육의 효과적인 개념전달을 위하여 교수-학습 방법에

서 게임, 견학 등의 다양한 교수방법의 활용과 이야기 나누기, 조형 활동 등의 대·소그룹 활동 및 흥미영역에서 다양한 활동을 경험 할 수 있도록 하는 것이다.

이경우(1995)는 통합적 접근이란 유아가 일상생활, 프로젝트, 요리활동, 노래부르기 등과 같은 활동을 통하여 전체적 맥락에서 학습을 진행시켜 나가는 것이라고 하였다(서주연, 1997;최인숙, 2000). 유아는 과학을 학습하기 위해 다른 영역의 다양한 활동과 통합하여 경험하는 일이 중요하며 통합한다는 것은 함께하여 단일화된 전체를 형성하는 방식으로 사물을 결합하는 것을 의미한다고 하였다. 여기에서 통합이란, 과학과 수학, 언어, 사회, 미술, 음률 등의 영역의 통합 뿐 아니라 기술 및 과정의 통합을 포함한다.

Harlan은 과학교육을 계획할 때 여러 영역과 통합적인 활동으로 강화되어야한다고 강조하였으며 과학의 개념은 과학 활동, 노래, 수활동, 이야기, 동시, 손가락, 인형, 예술 활동, 극놀이, 요리하기, 생각하기, 게임, 창작 표현, 견학 등으로 연관되는 학습의 전이를 강조하였다(이경우 외, 1998).

과학교육의 방법에서 유아들의 직접 활동하며 개입할 수 있게 과학 흥미영역을 구성하고, 유아들이 실험과 관찰이 이루어질 수 있도록 소그룹이나 개별로 실시되어야 하며, 주제에 맞는 과학적 지식과 동물의 생태를 담은 책들을 읽으면서 유아들은 과학적 지식을 형성할 수 있게 한다. 또한 자연의 현상을 표현하는 노래, 동식물의 특성에 관한 노래를 통해 유아들의 과학적 지식을 습득할 수 있게 하며, 몸으로 표현하여 경험할 기회를 갖으며 미술활동을 통해 과학적 탐구활동으로 얻어진 지식과 느낌을 그리거나 입체물을 만들 수 있으며, 요리활동과 견학과 현장관찰을 통해 유아들의 과학적·탐구 기회를 높일 수 있다.

2) 유아 과학 활동의 교사변인

유아 과학교육에서 교수방법과 직접적으로 연관되면서 중요한 부분이 교사의 역할이다. 아무리 좋은 교육목적이 선정되고 그 목적을 달성할 교육내용과 교수방법이 계획되어 있다하더라도 교육을 실행하는 주체자인 교사가 교사로서의 역할을 다하지 못하면 교육과정은 무의미해지기 때문이다. 근대에 이르러 유아 교육은 양육의 역할에서 교육의 차원이 강조되면서 교사의 역할은 유아의 발달을 촉진하고 그들의 미래를 준비시켜 주는 교육적 역할도 강조되었다. 유아교사의 전문적인 직무의 수행은 유아기 아동의 전인적인 성장을 목적으로 유아에게 적절한 환경을 제공하고 유아의 상호작용을 통하여 아동의 발달을 촉진하고 친구와의 상호작용을 지지하여 유아의 발달을 돕는 것이다.

김태희(1998)는 보육시설에서의 환경은 크게 심리적 또는 인적환경으로서의 교사역할 중요성을 강조하며 이에 영향을 줄 수 있는 교사변인은 유아교육의 질을 결정하는 중요한 변수가 된다고 주장한다. 이는 교사에 의해 유아의 인지·정서·언어·창의성·사회성의 발달이 좌우되기 때문이다. 유아의 사고과정을 촉진하는 교사-유아간 언어적 상호작용은 유아가 스스로 환경을 탐색하고 발견하도록 이끌어 준다. 유아들은 교사와의 사회적 상호작용에 있어 질문·조사·추리·해석·이해·답변하는 6가지의 단계를 통하여 학습의 진보를 이룬다(김태희, 1998).

최근까지 진행되어 온 과학 교과과정의 효과에 관한 수많은 연구들은 과학교육의 질을 결정하는 주요요소가 교사란 점을 밝히고 있다. 특히 유아기는 다른 학년의 교육에 비해 교사에 의해 가장 많은 영향을 받는 시기이다.

구회정(1991)은 유치원 교사를 대상으로 하여 교수방법에 영향을 줄 수 있는 교사의 기초변인을 교사 학력·교사 경력·유치원 유형·담임학급 유형·담임 학급 원아수를 구분하여 제시하였으며, 서효길(2000)연구에서는 교사 기초변인을 학력·경력·유치원 전체 학급수·종일반운영 여부·

담임학급 원아수를 구분하여 실시하였으며, 권주영이 행한 교사의 과학 교수 효능감에 관한 연구에서는 교수방법에 영향을 미칠 수 있는 교사변인을 3가지 변인으로 나누어서 제시하였다, 즉 교사 연령·경력·자격증 종류·학력 등은 인적변인으로 근무기관형태·학급유형·원아 수·보조교사 유무 등은 근무변인 그리고 과학교육관련변인으로 구분하여 제시하였다.

유아교사의 과학교수 효능감에 대한 기초 변인들의 설명력은 최초3년 내 과학관련 도서구입 여부·교사연령·고등학교 계열·취미 활동 중 과학관련 활동여부 순으로 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며 다른 교사변인은 유의미한 차이는 보이지 않았다.

김미숙(1999)의 연구에서는 유치원 교사의 과학교수 효능감에서의 개인 효능감이 학력·유치원 유형·경력, 그리고 담임학급 유형에 따라 유의한 차이를 나타냈다. 그러가 배경 연인별 과학교수 효능감에서의 결과 기대는 학력·유치원 유형·담임학급 유형·담임학급 원아 수에는 유의한 차이가 없었고 유치원 유형과 유치원 교사의 경력에서 유의한 차이가 있었다.

조형숙(1998)은 유아교사의 과학 교수 효능감을 유의미하게 예측할 수 있는 변인을 알아보는 연구에서 교사 양성 과정에서의 과학교육방법 수업을 통한 교육과 과학에 대한 개인적 흥미정도를 유의미한 예측변인으로 밝혔다. 또한 자아 효능감을 구성하는 두 개 하위 요인 가운데, 과학교수 결과 기대 신념을 예측해 주는 변인은 교사 경력, 과학교육 방법론의 수강, 과학에 대한 흥미 등이었고, 개인적 과학교수 능력에 대한 신념요인을 예측해 주는 변인은 과학교육 방법론의 수·과학지식에 대한 교육배경 과학에 대한 흥미 등으로 밝혔다.

이상의 선행 연구에서 유치원교사를 대상으로 과학교수방법과 교수 효능감 경향을 살펴보고자 영향을 미칠 수 있는 교사의 여러 가지 기초변인을 제시하였는데 본 연구에서는 교사의 과학교육에 대한 인식도를 요구하는 인적변인과 교육활동의 환경적 여건으로서의 근무변인 그리고 과학교

육에 대한 태도로서의 과학 교육 관련변인으로 구분하여 유아 과학교육 활동에 영향을 미치는 요인을 교사변인으로 제시한다. 이는 교사의 역할로서 이해될 수 있는 것으로 구체적으로 살펴보면, Holt(1990)는 교사의 역할을 환경제공자·경험의 안내자·어린이를 보호하는 역할·학습자로서 역할로 구분하였고, Good(1997)는 강의자 및 질의 응답자·활동의 지도·평가자·토론안내자·활동 촉진자·공동탐구자로서의 역할을 촉진시키고 평가를 해야 한다고 하였다.

또한, 보건복지부 지침(2002)에서도 유아가 주변세계와 환경을 마음껏 탐색하도록 하면서 유아의 활동을 촉진, 확장시키는 교사의 역할이 중요하다고 강조하며 교수 학습 활동에서의 교사의 역할을 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 활동의 최종 선택과 주도는 유아가 하도록 한다. 그러나 활동을 소개하고 유아가 활동에 흥미를 느낄 수 있도록 힌트를 주거나 분위기를 조성하며, 교구 및 자료를 배열하는 것은 교사가 제시한다. 유아가 교사에게 도움을 청할 때에도 교사는 즉각적인 해결방법을 제시하지 않고 유아가 스스로 해결책을 찾아서 해결하도록 간접적으로 돕는다.

둘째, 교사는 유아에 대한 관찰자이다. 체계적인 관찰을 통해서만 유아의 활동을 촉진할 수 있다. 또한 상호작용을 할 것인가를 결정할 수 있다. 따라서 교사들은 활동 중에 틈틈이 기록을 할 수 있도록 늘 종이와 펜을 휴대하여 교육을 하면서 동시에 관찰을 병행 할 수 있어야 한다.

셋째, 교사는 질문자이다. 교사의 질문 전략에 따라 유아의 실험이 결정될 수 있고, 탐구하고자 하는 흥미도 달라질 수 있기 때문이다. 그러나 교사의 질문이 부정적 영향을 줄 수도 있다. 유아의 초점이 흐려지게 하거나 활동을 멈추게 할 수도 있기 때문이다. 따라서 주의 깊은 관찰자로서 교사는 유아가 깊이 있게 탐색할 수 있도록 개방적 질문을 적절한 시기에 해야 하며, 필요하다면 좀 더 지시적인 질문을 할 수도 있다. 언어적 질문

뿐만 아니라 유아에게 도움을 줄 수 있는 재료를 적기에 준비해 주는 것도 일종의 비언어적 질문 방식으로써 언어적 질문 이상의 효과를 거둘 수 있다.

김진영(2001)은 교수·학습과정에서 수행해야 할 교사의 역할에 대해 유아와의 상호 작용·학습의 촉진·지원·문제 해결 등을 들고 있다.

첫째, 상호작용이다. 학습과정에 있어서 유아교사의 가장 중요한 역할은 상호작용이다. 유아는 사회의 규범·생활양식·인간관계 기술 등을 교사-유아, 유아-유아 그리고 유아-교구간 상호작용을 통해 습득한다.

이를 위해 교사는 유아에게 언어뿐만 아니라 비언어적 상호작용도 적극적으로 사용해야 한다.

둘째, 촉진자다. 유아의 학습은 호기심과 흥미에서 시작된다. 유아의 흥미가 유발되도록 교사는 단순한 지식의 전달자로서가 아니라 학습의 촉진자로서 촉진해야 하기도 하며, 학습이 잘 이루어지도록 격려한다.

셋째, 지원자다. 교사는 유아의 학습에 대한 지원자의 역할을 수행한다. 교사가 유아의 학습을 지원하는 방법은 발달에 적합한 학습 환경을 제공하는 것과 유아의 학습이 일어나는 동안 끊임없이 격려하고, 학습을 확장시켜 주며, 강화시켜 주는 것을 의미한다.

넷째, 문제 해결자다. 교사는 유아의 학습 교육과정에서 발생하는 문제를 해결해야 한다. 학급 내의 많은 문제를 해결하기 위해 교사는 판단력을 키워야 하는데 그러기 위해서는 교사는 많은 학급 경험이 있어야 하며, 전문적 지식과 통찰력을 발전시키고자 노력해야 하며 학급 내 유아 개개인에 대해 잘 알고 있어야 한다.

이상으로 여러 가지 교사역할에 대해 살펴보았는데 결론적으로 교사는 유아의 학습을 위한 환경 지원을 위해 교사는 물리적 환경을 준비해 줄 뿐만 아니라 스스로가 인적 환경으로서 역할을 한다. 그리고 교사는 활동을 준비하고, 환경을 마련하며, 유아의 안전을 보장할 수 있도록 확인하고

준비한다. 또한 일과계획에 있어서 활동의 균형·주의집중·흥미유발·균형이 맞는 통합된 일과 유아의 요구를 충족시킬 수 있는 활동 등 유아교육 전체에 관한 계획을 해야 한다. 따라서, 교사 본인이 구체적인 자원이 되어서 논리와 실제감을 불러 넣어주는 지도자가 되어야 하며, 교사는 격려적인 상호작용을 통해 유아에게 동기유발을 시켜 문제 해결력을 증진시키고 사고력을 신장시킬 수 있도록 이끌어주는 역할을 해야 한다.

보육시설에서의 인적환경으로서의 교사역할의 중요성에 대해 살펴보았는데 또 하나의 관건은 실·내외의 물리적 학습 환경을 들 수 있다. 학습 환경이란 교사가 의도한바 교육적으로 긍정적인 변화를 가져올 수 있는 환경을 어떻게 구성할 것인가를 탐색하고 규정짓는데 의의가 있다.

유아의 환경적인 요인을 강조하는 Montessori는 유아의 지체 현상은 환경적인 결핍을 보상해 줌으로써 보충될 수 있다고 주장하며, 유아와 교구간의 상호작용을 강조한다. 이는 성취를 위한 학습 환경은 유아가 스스로 사물을 선택하고 유아가 문제해결방법을 배울 수 있는 환경을 구성하며 유아가 교구를 통해 스스로 학습하는 과정에서 실제 경험을 통한 인지활동을 강조하는 것이다. 과학교육에서 유아는 오감을 사용하여 사물을 인식하고 그것을 놀이를 통하여 물리적 세계와 사물을 잘 이해하게 된다. 이는 구체적인 경험과 환경의 중요성을 부각시키는 말이다. 따라서 보육시설의 환경구성은 세심하게 고안된 구조 속에서 유아가 선택할 수 있어야 하며 유아의 흥미를 유지시키고, 의미 있고 흥미로운 경험을 제공해 주어야 한다.

과학에 대한 불안한 태도는 남자 교사보다 여자 교사가 더 높은 것으로 나타났는데, 대부분의 유치원 교사가 여성이라는 점을 고려하면 이러한 불안한 태도를 경감시켜 줄 수 있는 노력이 필요한 것으로 보인다. 교사 자신이 과학에 대해 자신이 없고 두려워한다면 유아들도 과학에 대한 바람직한 태도를 갖기 어려울 것이기 때문에 교사들이 이러한 태도를 극복

할 수 있는 방안을 강구하여 교사는 유아가 과학에 흥미를 갖고 즐거워하면서 문제에 몰두하고, 자발적으로 새로운 문제를 찾아 해결하면서 과학과정의 활동들을 경험할 수 있도록 환경을 조성해주는데 힘써야 할 것이다 (박혜순, 2003).

유아교육은 모든 영역이 서로 연계되어서 유아들의 놀이를 격려하고 자극하여 유아의 전 인격체 형성을 위한 활동이 마련되고 있다. 그러나 다른 분야와 비교해 볼 때 유아과학교육 분야에 대한 교사들의 관심이 상대적으로 결여되어 있으며 이에 따라 유아들이 지니는 주변세계에 대한 호기심을 충족시키는데 충분한 배려를 다하지 못하고 있는 것이 일반적인 현실이다. 장차 지식 정보화 시대를 살아갈 유아들에게 과학에 대한 바른 태도를 형성하고 일상생활의 경험에 대한 유아의 호기심을 충족시키는 유아 과학교육이 실현되도록 해야 한다.

4. 유아 과학교육을 위한 환경

1) 유아과학교육을 위한 환경

유아의 인지적 발달을 위해서는 유아 스스로의 능동적 학습이 중요하다. 교사는 유아와 밀접한 관계를 유지하고 함께 탐색하는 자세로 임하여 유아에게 끊임없이 호기심을 자유롭게 추구하도록 학습 환경을 조성해 주어야 한다. 유치원에서의 과학교육은 시청각자료를 사용하거나 견학·시범·복사지 등을 이용한 활동 등을 통해서 기초적인 것에 자연스럽게 접근하는 것이지 성인들에 의해 가르쳐 지는 것이 아니다. 따라서 어른이나 유아들 모두에게 즐거운 발견의 시간이 되어야 한다.

유치원에서 필요한 과학 활동을 위한 학습 자료를 얻기란 대단히 쉽다. 어느 곳에든지 있고 흔하다. 유아들은 관심 없는 것들로부터는 배우는 것

이 없지만 매혹적인 재료나 물체에는 관심을 갖고 주의를 집중시킨다. 실험을 위하여 유아 스스로 필요한 자료들을 가져오게 하는 것도 필요하다. 과학 활동을 위하여 유아들과 친근한 실제적이며 구체적인 물체를 사용해야 한다. 그 물체를 직접 만져보고 느껴보는 것이 필요하며 만질 수도 없는 귀중한 교구를 사용한다면 유아들은 그것을 보기는 해도 그 자료를 알 수 없기 때문에 거의 학습효과를 올릴 수 없다. 과학 활동에 사용되는 자료들은 실제 세계와 연관이 있어야 한다. 교사가 아무것도 모르는 상태에서 설명하면 유아들의 세계와 무관하다. 유아들의 세계는 매일매일 보고 확인된 세계이다. 효과적인 학습이 되려면 유치원 교사들은 유아들이 보는 것처럼 볼 줄 알아야 한다. 유아들에게는 단계적이고 연속된 사실들을 보여줘야 한다.

유아들을 위한 환경구성은 자극적이고 다양한 학습 자료를 제공하고 유아들이 실제로 조작하고 탐구할 수 있어야한다. 유아가 자신이 한 활동을 성취감과 자신감, 자아 존중감을 느낄 수 있도록 유아의 작품을 다양하게 전시해준다. 벽면 및 공간구성 자료는 적절한 시기에 교체하여 변화를 줌으로써 유아의 학습과 성장을 돕는 교육적 환경으로서의 가치를 높인다. 또한 개별 활동을 위한 공간, 소집단 활동을 위한 공간, 대집단을 위한공간이 있어야한다(박지애, 1997). 집단의 크기는 되도록 소집단으로 구성하는 것이 과학개념 발달에 효과적이다. 반응적 경험이 되도록 학습 환경을 꾸미는 일이 유아들로 하여금 탐색하고 탐구심에 따라 실험해보고, 호기심을 자극할 수 있으므로 중요한 것이다.

과학영역은 어느 유치원에서든지 꼭 필요한 것이다. 교사는 이 영역에 필요한 것을 얼마나 준비해주느냐가 중요한 것이 아니라 유아들이 관심을 갖고 열중할 수 있게 하는 것이 중요하다. 유아들은 원래 타고난 수집가이므로 관찰할 수 있는 것들을 교실로 가져오므로 과학영역은 유아들이 사용하기에 편리한곳에 위치해야하며, 왕래가 잦은 통로에 위치하면 안 된

다. 그리고 분명히 한정된 공간이어야 하며 단순한 전시장이 아닌 능동적인 교육의 장이 되어야 한다. 어떤 유치원은 이 영역이 아주 잘 정리되어 있고 잘 갖추어져 있지만 오직 견학자를 위한 전시용인 경우도 있고 때로는 먼지가 쌓인 채 버려놓은 곳도 볼 수 있다. 중요한 점은 유아들이 좋아할 수 있는 곳이어야 한다. 즉 유아들이 활동하기를 원하는 장소여야 한다. 만일 과학 영역에 가고 싶어 하지 않는다면 그것은 과학에 흥미가 없는 것이 아니라 과학 영역이 흥미롭지 않기 때문일 것이다 유아들은 배우고 싶어 하기 때문에 보고·만져보고·냄새 맡고·맛보고·느끼게 할 수 있다면 좋아할 것이다.

어떠한 교사든지 유아들처럼 생각하고 경이로운 것에 관심을 갖고 배움에 있어서 공포감을 없앤다면 이 영역을 성공적으로 이끌어 갈 수 있고, 과학교육을 성공적으로 할 수 있다. 깔끔하고 예쁜 환경은 영유아의 자유로운 활동에 부담을 주기 쉬우므로 심리적으로 제한을 받지 않는 환경을 제공하여 영유아들에게 활동의 자유로움을 보장하는 것이 바람직하다.

Lorton(1979)은 과학코너의 기본 장비로 확대경 1-2개, 말굽자석과 막대 자석 2개, 프리즘, 표본과 감각상자, 여러 크기의 배수호가 있는 화분과 없는 화분5개정도, 종류가 다른 저울 2개, 수족관, 작동되는 후레쉬, 콤팩스, 수은주를 쉽게 볼 수 있는 숫자가 큰 온도계, 개미나 벌레를 키우는 집 등이 준비되어야 있어야 한다고 지적한다. 특히 자석과 확대경은 과학 책상에 늘 준비되어 있어야 하며 감각을 통해 사용할 수 있는 물체는 자주 과학 책상에 놓아야 한다고 강조하고 있다. 다양한 놀이를 효율적으로 할 수 있도록 모래놀이·물놀이·운동놀이·동·식물지배·목공놀이·정적인 영역 등을 구성하여 준다.

이영자(1986)는 유아의 능동적 학습에 지대한 영향을 미치는 교재·교구는 놀이 형태에 따라 달라진다. 교사는 교재·교구 선정에 유의해야 한다. 한번에 너무 많은 교재를 제공하면 유아를 지나치게 흥분하게 만들 수

있고 유아가 흥미 있는 것을 선택하기가 어렵게 된다. 따라서 몇 가지 교재·교구라도 유아교육의 효율적 운영을 위해서는 교육적·기능적 요구를 갖춘 유아의 발달 단계와 흥미에 적절한 교재·교구를 준비해주어 다양한 경험의 기회를 제공하는 것이 더욱 필요하게 된다.

영·유아는 물리적 환경에 따라 흥미유발과 교육효과가 달라질 수 있다. 물리적 환경을 구성할 때는 물리적 공간을 최대한 이용하여 이동이 자유롭게 하는 것이다. 영역에서도 마음껏 활용할 수 있는 환경이 우선이며 교육환경은 매우 동적이다. 유아의 학습과 성장을 돕는 물리적 환경이 될 수 있도록 다양하게 구성해야한다. 또한 사회적 상호작용이 활발히 일어날 수 있는 환경을 조성해야한다. 여기에는 성인과 유아, 유아와 유아, 유아와 교구등의 직접적인 상호작용이 포함된다.

유아들은 누구나 타고난 자연주의자들이기 때문에 호기심에 차서 자연을 그대로 탐색하고 즐기려한다. 자연을 즐기고 자연에 대해 배우고자 할 때 오히려 어른들이 더 부담을 느끼고, 자연에 더 느리게 적응하게 된다.

유아들이 ‘이게 뭐예요?’ 라고 물을 때 이름을 알려주기보다는 유아들과 함께 탐색하고 발견해 보는 것이 더 중요하다. 이와 같이 능동적인 학습의 결과 때문에 놀이가 더 발달에 적합하다고 말하는 것이다. 유아들은 기본적인 감각과 운동적 조작을 통해 배운다. 그러므로 자연환경은 유아들에게 가장 좋은 교육적 경험을 제공해 줄 수 있다. 자연세계 자체가 거의 모두 여아들이 직접경험하고 조작할 수 있는 생생한 자료이기 때문이다. 자연세계에서의 다양한 경험은 다음과 같이 유아들에게 발달의 모든 측면에서 성장을 도모해 줄 수 있다.

자연에서의 체험은 유아의 적응행동을 돕는다. 예로는 도움청하기, 균형유지하기, 자연에서 식사하기 등이 있다. 자연 체험을 통해서 심미감의 발달은 말의 설명보다는 다양한 종류의 경험을 통해서 길러진다. 나비를 쳐다 볼 때, 나뭇잎과 풀냄새 맡으면서, 또는 새소리를 들으면서 유아는

자연의 아름다움을 느낀다. 자연체험은 인지발달을 도울 수 있는 많은 기회를 제공하고, 자연세계의 물리적 특성을 배운다. 돌의 단단함, 나무의 든든한 뿌리, 망가지기 쉬운 거미줄의 연약함 등을 만져보고 조작하므로 의사소통기술을 발달시켜준다. 세상에서 가장 훌륭한 언어발달 교구는 ‘자연’ 그 자체이다. 또한 감각운동의 발달 및 사회·정서발달을 돕는다. 자연환경의 관찰은 교실내의 활동만을 통해서 학습된다는 고정적 관념에서 벗어나 상황에 맞게 실내·외에서 이루어 질 수 있도록 유동적으로 변화하여야 한다.

자연체험 통솔이 어려울 때 사전에 부모님이나 자연봉사 등 보조 인력을 섭외해서 도움을 구하고 세심한 준비와 계획이 필요하다. 우선 유아들의 안전관리가 더욱 더 강화되어야 하며, 견학하는 동안 유아 각자가 보고·듣고·만져보고·느낀 것들에 대해 이야기나 그림으로 표현하는 활동을 계획하여 실시할 수 있으며, 산책 시 수집한 자연물들이 있으면 과학 영역에 전시하여 지속적으로 관찰·활동 할 수 있도록 한다.

또한, 비슷한 연령의 또래와의 상호작용을 통하여 의견을 교환하고, 상대방의 입장을 이해하고 협동하면서 발달적 경험은 확대할 수 있는 물리적 환경이 구성되어 제시되어야 한다. 그러기 위해서는 시설 빈약·많은 원아수 등의 문제점을 개선시켜야 할 것이다.

2) 유아과학교육의 평가

평가란 유아들이 무엇을 이해하는가를 찾아내는 일이다 (Lind, 1997). 평가계획을 세우지 않으면 주제나 개념을 효과적으로 가르칠 수 없게 된다. 교사는 유아들이 자율적으로 목표에 달성할 수 있도록 해야 한다.

교육과정 편성·운영에 대한 평가를 실시하고 5개 생활영역에 교육 내용이 통합적으로 편성·운영되었는지를 평가한다. 교육환경이나 활동자료

가 활동 주제·유아발달 특성·흥미 영역 등을 고려하여 제공되었는지 평가한다(교육부, 1998).

박혜정(2005)은 과학교육 프로그램이 유아들의 전인적 성장발달에 적절한지, 교수·학습과정을 통해 어느 정도 실현되고 달성되었는지, 또한 학습의 결과가 기대했던 수준에 도달하지 못하였다면 그 원인이 무엇인지 교육활동의 전반에 대해 필요한 정보를 수집하고 분석 판단하는 체계적인 과정으로 교육과정 운영에 없어서는 안 될 중요한 요소가 된다. 또, 이기숙(1992)은 아동개인의 과학평가 방법으로는 교사의 관찰이 가장 좋은 방법이며 이는 아동이 학습한 것을 다른 상황에서 사용할 수 있는지를 보고, 교사의 질문에 대한 아동의 반응을 주의깊게 들음으로써 이해의 수준을 추측 할 수 있다. 평가는 자유선택활동이 끝난 후 하루일과가 끝난 후에 개별적, 소집단 혹은 대집단으로 놀이 계획을 했던 유아들과 모여 교사와 유아가 함께 자신의 선택한 놀이과정을 표현하고 비교해 보는 기회를 가지는 것이다. 이러한 평가를 통해 유아의 활동에 대한 교사의 관찰·기록은 유아들이 표시하는 기록은 각 흥미영역의 선호도 및 각 유아들이 선호하는 활동의 종류를 알 수 있다. 이를 기초로 교사는 각 흥미영역의 놀이감, 교구·자료의 수와 양을 조절하고, 수정·보완·첨가 할 뿐만 아니라 적절한 제공시기 등을 검토하여 조절하도록 한다.

활동실의 환경구성은 교사가 유아에 대해서 느끼는 것, 기대하는 것에 대해 무엇보다도 많은 이야기를 해준다. 반면 프로그램의 성공적인 운영과 목표성취에 도움을 주거나 방해가 될 수 있다. 교사는 자신의 교육철학이 환경구성을 통해 나타나고 있는가를 점검해야 한다. 유아들이 놀이상황을 세심하게 활용하여 적절하고도 풍부한 학습 가능성을 제공해 주는 환경을 구성해 줌으로써 최대한 교육효과를 얻기 위해 연구하고 노력해야 할 것이다(교육부, 1993).

유아의 평가방법으로 관찰·일화기록·작품분석·면담 등 다양한 방법

을 사용한다. 교사 자신에 대한 형식적·비형식적 평가를 통해 그 결과를 다음의 교육계획에 반영함으로써 교육과정의 운영이 보다 효율적으로 이루어지도록 한다. 이러한 평가의 결과는 유아의 전인적 성장·효율적 교육과정 운영·부모면담·생활기록부 작성 등을 위한 기초 자료로 활용한다(교육부, 1998).

5. 선행논문의 고찰

본 연구와 직접적으로 관련이 있는 과학교육에 대한 인식 조사 연구는 거의 없는 실정이다. 그러므로 과학의 영역에서 밝혀진 국내 및 국외의 교사의 지식구조 및 과학 교과에 대한 연구들을 살펴보았다.

김효남(1995)은 아동, 예비교사, 중견교사의 과학적 지식의 비교에서 중견교사의 과학적 지식이 예비교사나 아동보다 높게 나타났다고 하였다.

장명덕(1999)은 초등학교 교사들의 세포에 대한 개념 연구에서 약 80%의 교사들이 분리된 개념체계를 가지고 있다고 하였으며 세포의 구조에 대한 개념과 기능의 개념을 정확히 알고 있지 못하다고 보고하고 있다.

초등교사들이나 예비교사들을 대상으로 한 개념연구는 운동과 에너지 영역에서 조덕현(1997)이 연구한 것으로서 초등학교 교사들은 자기장의 세기, 방향, 모양, 전자석의 극에 대해 교과서의 내용을 조금만 벗어나면 개념을 올바르게 설명하지 못한다고 하였다.

Bell(1991)은 카드를 이용한 면담결과 나온 학생들의 동물에 대한 개념을 소개 하였는데 대부분이 크기가 작은 거미, 벌레, 나비 등은 동물에 포함시키지 못하고 곤충으로 분류하였으며 동물이란 크고 다리가 4개이며 집이나 동물원, 농장에서 흔히 볼 수 있는 털이 난 생물인 포유류를 포함시키고 있었다고 한다(김혜진, 2000).

Ginns&Watter(1995)는 예비 초등 교사들을 상대로 고등학교 자연과학

과목에 대한 선택여부를 기준으로 하여 뜨고 가라앉음·물질의 특성·저울에 균형 등에 대한 기본개념에 대하여 대부분의 피보험자들이 잘못알고 있었음을 증명하였다.

고문숙(1995)은 유치원 예비교사의 반성적 사고 적용 경험이 교사의 반성적 사고 능력과 유아의 문제해결 능력 증진에 미치는 효과에서 교사가 스스로 과학적 지식을 어느 정도 가지고 있는가에 대해 조사하였다. 이 연구에 의하면 반성적 사고의 적용 경험의 사후 검사결과 실험 집단과 통제 집단의 교사의 과학적 이해 정도에 대한 자기 평가 점수에는 통계적이 차이가 나타나지 않았다고 보고하고 있다.

김경희(2001)에 의하면 유치원에서 가장 많이 하고 있는 과학활동을 알아보고자 연수에 참여한 유아교사 73명을 대상으로 설문조사를 한 결과 현장에서 가장 많이 다루고 있는 과학적 활동에 대해 자석단원과 식물단원이 45명으로 가장 많았고 나의 몸과 동물이 40명으로 많았으며 그 외 공기가 26명, 계절이 21명, 환경이 17명, 기계와 도구, 색깔, 소리가 18명, 우주가 10명 교통기관이 9명으로 응답하였다고 한다.

박혜순(2003)은 과학교육을 위한 환경, 교재·교구의 구입, 평가는 공립 유치원의 97%, 사립은 43%정도가 과학코너를 설치하고 있는 것으로 나타났다. 교구교재의 준비는 전반 적으로 교구점에서 구입하되 공립인 경우 부분적으로 초등학교 과학 자료를 이용하고 있으며, 사립의 경우는 교사가 직접 제작하는 경우도 17.8%정도로 응답하였다. 과학교육이 어려운 이유를 묻는 질문에 대한 응답에서 교구·교재의 부족 때문 이라고 응답한 비율이 세 번째 순으로 많은 점으로 보아 아직 과학교육에 대한 의식부족으로 재정적 뒷받침이 충분하지 못한 것으로 나타났다.

이상의 선행연구를 고찰한 결과 유아 과학교육의 대하여 교사의 인식이 높은 반면 실제로 유아과학교육을 실시하는데 있어 미흡한 점이 많이 발견되었음을 알 수 있다. 따라서 본 연구는 유아교육기관의 과

학교육에 대한 교사의 인식과 실태연구를 통하여 지속적이고 체계적인 교사연수 프로그램과 바람직한 유아 과학교육의 방향을 모색하고자 한다.

Ⅲ. 研究方法

1. 연구대상

본 연구는 서울특별시와 수도권에 소재한 유아교육 기관의 교사를 연구대상으로 하였다. 연구자가 2006년 4월부터 약 3주간 각 유아교육 기관에 질문지 350부를 배부하여 총 251부를 회수하였다. 이에 따라 구성된 연구대상의 일반적 배경은 < 표 4 > 같다.

< 표 4 > 연구 대상자의 배경변인별 분포

구 분	변 인	응답수	백분율(%)
유 형	유치원	60	23.9
	어린이집	160	63.7
	놀이방	14	5.6
	타 유아교육기관	17	6.8
경 력	1~5년	164	65.3
	6~10년	52	20.7
	11~15년	28	11.2
	15년 이상	7	2.8
학 력	대학원 졸	14	5.6
	대학 졸	95	37.8
	전문대졸	85	33.9
	보육교사 교육원	54	21.5
	기타	3	1.2
계		251	100

2. 연구도구

본 연구에 사용된 도구는 과학교육에 대한 유아 과학의 인식을 알아보기 위한 설문지이다. 본 설문지는 김선희(1990), 구희정(1991), 박지애(1997), 박혜순(2003)의 연구를 참조하여 본 연구 목적에 맞게 수정 보완하여 작성하였다. 설문지의 문항 구성영역 및 문항별 구성 내용을 보면 < 표 5 >와 같다.

< 표 5 > 설문지의 구성영역 및 문항별 내용

질문내용	세부내용	문항번호	문항수
유아과학교육 목적과 계획	중요성과 목적 계획	1,2 3,4,5,6	6
유아과학교육의 내용과 교수방법	내용 교수방법	7,8,9,10,11 ,12,13,14 15,16,17, 18,19,20	14
유아과학교육의 물리적 환경	물리적 환경	21,22	2
유아과학교육의 평가	평가 지도상의 문제점	23,24,25 26,27,28, 29,30	8
계			30

3. 연구 절차

본 조사는 2006년 4월 3일부터 2006년 4월 23일까지 3주간 실시하였다. 서울·경기지역의 유치원과 어린이집을 직접 방문하여 연구의 취지를 설명하고 원장과 교사의 협조를 얻어 설문지를 직접 전달하고 기다려서 회수하거나 우편을 통해 배부했으며, 우편발송의 경우 전화문의 후 협조에 동의한 교사에게 한하여 반송봉투를 이용하여 회수하였다. 설문지는 총 350부를 배부하였으며, 이중 251부가 회수되었다.

4. 자료 처리

본 연구에서의 자료처리는 SPSSWIN12.0 통계처리 프로그램을 적용하여 처리 하였다.

연구대상자들의 일반적 특성을 알아보기 위해 빈도 분석을 적용하여 빈도 백분율을 보았다. 연구 문제 해결을 위해 적용한 자료 분석은 χ^2 검증을 실시하였다.

IV. 研究結果 및 解釋

1. 교사의 유아과학교육에 대한 중요성 및 목적

1) 유아 과학교육의 중요성에 대한 인식

< 표 6 > 유아 과학교육의 중요성에 대한 인식

N(%)					
변인	구분	불필요	보통	중요함	가장 중요함
유형	유치원	1(1.7)	10(16.7)	44(73.3)	5(8.3)
	어린이집	1(0.6)	34(21.3)	121(75.6)	4(2.5)
	가정보육시설	0(0.0)	7(50.0)	5(35.7)	2(14.3)
	기타유아 교육기관	0(0.0)	0(0.0)	14(82.4)	3(17.6)
경력	1~5년	1(0.6)	35(21.3)	118(72.0)	10(6.1)
	6~10년	0(0.0)	9(17.3)	40(76.9)	3(5.8)
	11~15년	1(3.6)	5(17.9)	21(75.0)	1(3.6)
	16년이상	0(0.0)	2(28.6)	5(71.4)	0(0.0)
학력	대학원졸	0(0.0)	0(0.0)	14(100.0)	0(0.0)
	대학교졸	2(2.1)	25(26.3)	60(63.2)	8(8.4)
	전문대졸	0(0.0)	16(18.8)	63(74.1)	6(7.1)
	보육교사	0(0.0)	10(18.5)	44(81.5)	0(0.0)
	교육원 기타	0(0.0)	0(0.0)	3(100)	0(0.0)
전체		2(0.8)	51(20.3)	184(73.3)	14(5.6)

**p<.01

유아 과학 교육의 중요성에 대한 교사의 인식을 조사한 결과는 < 표 6 >과 같다. 전체적으로 살펴보면 교사의 약80%가 유아과학교육의 중요성을 인식하고 있으며, 나머지 약 20%정도는 보통이라고 응답하여 거의 대부분의 교사가 유아과학교육이 중요하다는 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 교사의 배경변인별 중요성에 대한 인식을 보면 유아교육기관유형별에서 $p<.01$ 의 수준에서 통계적으로 집단간 유의미한 것으로 나타났으며, 이들 응답률을 비교해보면 기타유아교육기관이 거의 모두가 과학교육

의 중요성을 인식하였으며, 다음으로 유치원이 81.6%, 어린이집이 78%를 보였으며 가정보육시설은 50%만이 중요성을 인식하였다. 경력별로 보면 6~10년 경력의 교사가 약83%의 응답률을 보여 가장 많았고 다음으로 11~15년이 78.6%, 1~5년이 78.1%로 나타났으며 가장 낮게 나타난 집단은 16년 이상의 교사들이었다. 학력별로는 대학원 졸업 전원의 대상자들이 중요하다고 인식하였으며 전문대졸이 81.2%, 보육교사 교육원졸이 81.5%, 대학졸업이 71.6%로 나타났다.

2) 현재 실시하고 있는 과학교육의 가장 중요한 목적에 대한 인식

< 표 7 > 현재 과학교육의 중요한 목적 인식

N(%)						
변인	구분	초등학교생활 에 기초가 되는 기본개념	주변환경에 대한 호기심과관심	주변사물에 대한지식제공	창의력 사고력의 발달	기타
유형	유치원	2(3.3)	40(66.7)	3(50.0)	15(25.0)	0(0.0)
	어린이집	6(3.8)	102(64.2)	23(14.5)	28(17.6)	0(0.0)
	가정보육 시설	3(21.4)	8(57.1)	3(21.4)	0(0.0)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	0(0.0)	6(35.3)	4(23.5)	6(35.3)	0(0.0)
$\chi^2=37.730^{***}$ df=12						
경력	1~5년	5(3.1)	106(3.3)	22(13.5)	30(18.4)	0(0.0)
	6~10년	3(5.8)	29(55.8)	8(15.4)	11(21.2)	1(1.9)
	11~15년	3(10.7)	17(60.7)	2(7.1)	6(21.4)	0(0.0)
	16년 이상	0(0.0)	4(57.1)	1(14.3)	2(28.6)	0(0.0)
$\chi^2=9.625$ df=12						
학력	대학원졸	0(0.0)	11(78.6)	0(0.0)	2(14.3)	1(7.1)
	대학교졸	5(5.3)	54(56.8)	14(14.7)	22(23.2)	0(0.0)
	전문대졸	6(7.1)	51(60.0)	13(15.3)	15(17.6)	0(0.0)
	보육교사 교육원	0(0.0)	38(71.7)	6(11.3)	9(17.0)	0(0.0)
	기타	0(0.0)	2(66.7)	0(0.0)	1(33.3)	1(0.4)
$\chi^2=27.635^*$ df=16						
전체		11(4.4)	156(62.4)	33(13.2)	49(19.6)	1(0.4)

*p<.05, ***p<.001

현재 유아교육기관에서 실시하고 있는 과학 교육의 목적은 < 표 7 > 과 같다. 전체적으로 보면 유아 과학교육의 중요한 목적 중 주변 환경에 대한 호기심과 관심이 62.4%로 가장 높게 나타났고, 창의력 사고의 발달이 19.6%, 주변 생물에 대한 지식제공이 13.2%, 초등학교 생활에 기초가 되는 기본 개념이 4.4%순으로 나타났다. 각 변인별로 살펴보면 유치원에서 이루어지고 있는 과학교육의 목적이 주변환경에 대한 호기심과 관심이라고 응답한 비율이 66%그리고 어린이집이 64.2%로 인식한 것으로 나타났다. 집단간 차이를 보면 기관유형에서 $p<.001$ 의 매우 높은 유의도를 나타냈으며, 학력변인에서도 $p<.05$ 의 수준에서 유의도를 나타냈다.

2. 유아과학교육의 계획

1) 유아교육기관의 과학교육계획

< 표 8 > 유아교육기관의 과학교육계획

		N(%)				
변인	구분	원장	원감	주임교사	교사	전체교사회의
유형	유치원	7(11.7)	2(3.3)	3(5.0)	36(60.0)	12(20.0)
	어린이집	27(16.9)	6(3.8)	7(4.4)	88(55.0)	32(20.0)
	가정보육시설	5(35.7)	1(7.1)	3(21.4)	5(35.7)	0(0)
	기타유아교육기관	3(18.8)	0(0.0)	2(1.25)	7(43.8)	4(25.0)
경력	1~5년	33(20.2)	3(1.8)	9(5.5)	82(50.3)	36(22.1)
	6~10년	5(9.6)	3(5.8)	5(9.6)	32(61.5)	7(13.5)
	11~15년	4(14.3)	3(10.7)	1(3.6)	16(57.1)	4(14.3)
	16년이상	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6(85.7)	1(14.3)
학력	대학원졸	4(28.6)	0(0.0)	1(7.1)	6(42.9)	3(21.4)
	대학교졸	24(25.5)	6(6.4)	9(9.6)	43(45.7)	12(12.8)
	전문대졸	6(7.1)	3(3.5)	2(2.4)	58(68.2)	16(18.8)
	보육교사교육원	8(14.8)	0(0.0)	2(3.7)	28(51.9)	16(29.6)
	기타	0(0.0)	0(0.0)	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)
전체		42(16.8)	9(3.6)	15(6.0)	136(54.4)	48(19.2)

** $p<.01$

유아교육기관의 과학교육의 계획에 대한 응답결과를 < 표 8 >에 나타내었다. 전체적으로 보면 교사들이 과학교육을 수립하는 경우가 54.4%로 가장 많았고, 그다음에는 전체교사회의 19.2%, 원장 16.8%, 주임교사 16.0%, 원감 3.6% 순으로 나타나고 있다. 기관유형별로 구분하여 분석하여 볼 때 유치원, 민간 어린이집, 기타 유아 교육기관은 교사가 과학교육을 수립하는 비율이 가장 높았고 원장과 교사의 겸임이 가능한 가정보육시설은 원장35.5%, 교사 35.7%으로 같았다. 경력별로 보면 16년이상 경력의 교사가 약85.%로 가장 높은 응답율을 보였으며, 배경변인 중 학력에서 집단간 차이가 $p<.01$ 의 수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

2) 과학교육의 교수계획

< 표 9 > 과학교육의 교수계획

변인	구분	N(%)				
		독자적인 교육철학과 목적 및 내용	유아의 흥미, 요구, 관심, 반영	유아교육 프로그램 에 따라	유아교육기관 설정에 맞게 재구성	교사의 필요에 따라교육
유형	유치원	3(5.0)	13(21.7)	8(13.3)	28(46.7)	8(13.3)
	어린이집	6(3.85)	33(20.6)	26(16.3)	81(50.6)	14(8.8)
	가정보육 시설	0(0.0)	7(50.0)	0(0.0)	4(28.6)	3(21.4)
	기타유아 교육기관	1(6.3)	3(18.8)	5(31.3)	6(37.5)	1(6.3)
경력	1~5년	9(5.5)	34(29.7)	23(14.0)	78(47.6)	20(12.2)
	6~10년	1(2.0)	13(25.5)	12(23.5)	23(45.1)	2(3.9)
	11~15년	0(0.0)	8(28.6)	3(10.17)	13(46.4)	4(14.3)
	16년이상	0(0.0)	1(14.3)	1(14.3)	5(71.4)	0(0.0)
학력	대학원졸	2(14.3)	5(35.7)	2(14.3)	2(14.3)	5(35.7)
	대학교졸	2(2.1)	22(23.4)	15(16.0)	15(16.0)	47(50.0)
	전문대졸	3(3.5)	12(14.1)	12(14.1)	12(14.1)	41(48.2)
	보육교사 교육원	3(5.6)	16(29.6)	9(16.7)	9(16.7)	25(46.3)
	기타	0(0.0)	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)
전체		10(4.0)	56(22.4)	39(15.6)	119(47.6)	26(10.4)

과학교육의 교수계획은 < 표 9 >에 나타난 바와 같이 전체적인 경향은 ‘기존 유아 교육 프로그램은 기초로 하여 유치원 실정에 맞게 재구성한다’가 47.6%로 가장 높은 응답으로 나타났다. 경력별로 보면 16년 이상 71.4%, 1~5년 47.6%, 11~15년 46.4%, 6~10년 45.1%로 나타났으며, 학력별로 보면 ‘특별한 계획없이 교사가 필요에 따라 교육한다’가 대학교졸 50.0%, 전문대졸 48.2%, 보육교사 교육원 46.3%, 기타 33.3%로 응답했고, 유아교육기관의 유형별 비교에서는 가정보육시설이 50.0% 다른 유아교육기관에 비하여 비교적 유아의 흥미를 고려하는 것으로 나타났다.

3) 유아교육기관에서 과학 교육시 참고하는 자료

< 표 10 > 유아교육기관에서 과학 교육시 참고하는 자료

변인	구분	N(%)				
		유치원교육 과정 운영자료집	유치원교육 활동 지도자료집	월간교육 잡지	독자적개발	유아과학 교육관련 서적
유형	유치원	5(8.3)	26(43.3)	18(30.0)	8(13.3)	8(13.3)
	어린이집	18(11.3)	35(22.0)	86(54.1)	10(6.3)	10(6.3)
	가정보육 시설	3(21.4)	51(35.7)	4(28.6)	0(0.0)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	6(37.5)	51(31.3)	2(1.5)	2(12.5)	2(12.5)
경력	1~5년	23(14.1)	40(24.5)	75(46.0)	11(16.7)	14(8.6)
	6~10년	6(11.8)	19(37.3)	21(41.2)	2(3.9)	3(5.9)
	11~15년	3(10.17)	8(28.6)	11(39.3)	3(10.7)	3(10.7)
	16년이상	0(0.0)	4(57.1)	3(42.9)	0(0.0)	0(0.0)
학력	대학원졸	3(21.4)	8(57.1)	3(21.4)	0(0.0)	0(0.0)
	대학교졸	8(8.6)	27(29.0)	41(44.1)	6(6.5)	11(11.8)
	전문대졸	16(18.8)	24(28.2)	32(37.6)	7(8.2)	6(7.1)
	보육교사	5(9.3)	11(20.4)	32(59.3)	3(5.6)	3(5.6)
	교육원	0(0.0)	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)
	기타	0(0.0)	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)
전체		32(12.9)	71(28.5)	110(44.2)	16(6.4)	20(8.0)

유아과학교육 계획시 참고자료를 살펴보면 < 표 10 >에 나타나 있다. 대부분의 많은 교사들이 월간 교육 잡지 44.2%를 가장 많이 사용하였고, 유치원 활동지도 자료집 28.5% 유치원 교육과정 운영 자료집 12.9%, 유아

과학교육관련서적 8.0%, 독자적으로 개발사용 8.0%의 순으로 그 활용빈도수가 나타났다. 유아교육기관 유형으로는 어린이집 54.1%, 유치원 30.0%, 가정보육시설 28.6% 기타유아교육기관 12.5%의 순으로 나타났고 경력별로는 1~5년 46.0%, 16년 이상 42.9%, 6~10년 41.2%, 11~15년 39.3% 순으로 나타났으며, 학력별로는 기타 66.7% 보육교사교육원 66.7%, 대졸 44.1%, 전문대졸 37.6% 대학원졸 21.4%로 월간 교육 잡지를 참고하는 것으로 나타났다.

4) 과학교육 계획시의 내용 구성

< 표 11 > 과학교육 계획시의 내용 구성

N(%)						
변인	구분	주제별구성	개념별구성	교구별구성	일관성 없이 구성	
유형	유치원	40(66.7)	13(21.7)	6(10.0)	1(1.7)	$\chi^2=18.420^*$ df=16
	어린이집	130(81.31)	19(11.9)	7(14.4)	4(2.5)	
	가정보육 시설	7(50.0)	6(42.9)	1(7.1)	0(0.0)	
	기타유아 교육기관	10(62.5)	3(18.8)	3(18.8)	0(0.0)	
경력	1~5년	129(78.7)	22(13.4)	10(6.1)	3(1.8)	$\chi^2=11.102$ df=9
	6~10년	36(70.6)	12(17.9)	2(3.9)	1(2.0)	
	11~15년	17(69.7)	5(17.9)	5(17.9)	1(3.6)	
	16년이상	5(71.4)	2(28.6)	0(0.0)	0(0.0)	
학력	대학원졸	9(64.3)	2(28.6)	2(14.3)	1(7.1)	$\chi^2=11.011$ df=12
	대학교졸	66(70.2)	17(28.6)	10(10.6)	1(1.1)	
	전문대졸	66(77.6)	15(17.6)	2(2.4)	2(2.4)	
	보육교사	44(81.5)	6(11.1)	3(5.6)	1(1.9)	
	교육원					
	기타	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	0(0)	
전체		187(74.8)	41(16.4)	17(6.8)	5(2.0)	

*p<.05

과학교육 계획시 교육과정내용의 구성형태로 < 표 11 >을 살펴보면 주제별 구성 84.3%로 가장 많은 비율이 나타났고, 개별별 구성16.4%, 교

구별 구성6.8%, 일괄성 없이 구성 2.0% 나타났다. 유아교육기관 유형으로
는 어린이집 81.3%, 유치원 66.7%, 기타유아교육기관 62.5%, 가정보육시설
50.0%로 $p<.05$ 의 수준에서 통계적으로 유의미한 것을 나타났다. 경력별로
는 1~5년 78.7%, 6~10년 70.6%, 16년 이상 71.4%, 11~15년 60.7%로 나
타났다. 이상에서 살펴보면 유아과학교육을 주제별 구성을 많이 하고 있는
것으로 나타났다.

3. 유아과학교육의 내용 및 교수방법

1) 유아과학교육의 내용

(1)유아의 과학 활동의 실시 형태

< 표 12 > 유아의 과학 활동의 실시형태

변인	구분	과학적탐구						N(%)
		생물	물리	지구 환경	화학변화	감각활동	기능과 관련된 수학적기초기능	
유형	유치원	6(10.5)	1(1.8)	3(5.3)	16(28.1)	13(22.8)	18(31.6)	$\chi^2=25.780^*$ df=15
	어린이집	26(16.4)	10(16.3)	12(7.5)	14(8.8)	43(27.0)	54(34.0)	
	가정보육 시설	1(7.1)	0(0.0)	1(7.1)	5(35.7)	5(35.7)	2(14.3)	
	기타유아 교육기관	4(23.5)	0(0.0)	2(11.8)	1(5.9)	3(17.6)	7(41.2)	
경력	1~5년	15(19.3)	8(4.9)	11(6.8)	23(14.2)	49(30.2)	56(34.6)	$\chi^2=23.221$ df=15
	6~10년	11(21.6)	3(5.9)	6(11.8)	8(15.7)	9(17.6)	14(27.5)	
	11~15년	10(35.7)	0(0.0)	0(0.0)	4(14.3)	5(17.9)	9(32.1)	
	16년이상	1(16.7)	11(4.5)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	2(33.3)	
학력	대학원졸	4(30.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(23.1)	6(46.2)	$\chi^2=18.517$ df=20
	대학교졸	13(13.8)	6(6.4)	5(5.3)	19(20.2)	24(25.5)	27(28.7)	
	전문대졸	13(15.5)	3(3.6)	9(10.9)	11(13.1)	22(26.2)	26(31.0)	
	보육교사	6(11.3)	2(3.8)	4(7.5)	6(11.3)	13(24.5)	22(41.5)	
	교육원	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(66.7)	0(0.0)	
전체		37(15.0)	11(4.5)	18(7.3)	36(14.6)	64(25.9)	81(32.8)	

* $p<.05$

유아의 과학 활동 중 어떤 형태로 실시되고 있는지 < 표 12 >를 전체적으로 살펴보면 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초 기능이 32.8%로 가장 높게 나타났으며 감각활용 25.9%, 생물 15.0%, 화학변화 14.6%, 지구환경 7.3%, 물리 4.5%의 순으로 나타났다. 유아교육기관의 유형별에서 집단간 차이가 $p<.05$ 수준에서 유의미한 것으로 나타났으며, 가정보육시설의 제외한 모든 기관에서 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능을 높이기 위해 과학 활동의 형태로 채택하여 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

(2) 유아과학교육 프로그램 중 생물 영역의 내용

< 표 13 > 유아과학교육 프로그램 중 생물 영역의 내용

N(%)						
변인	구분	생물과무생물 에대해 관심갖기	동물들의 특징과 생활에 관심갖기	실물에대해 관심갖기	공중생활에 관심갖기	우리몸의 주요부분 이름과 기능에 관심갖기
유형	유치원	13(23.6)	10(18.2)	23(41.8)	4(7.3)	5(9.1)
	어린이집	33(21.2)	44(28.2)	35(22.4)	16(13.3)	27(17.3)
	가정보육 시설	0(0.0)	1(7.7)	3(22.4)	6(46.2)	3(23.1)
	기타유아 교육기관	2(13.3)	3(20.0)	4(26.7)	1(6.7)	5(33.3)
경력	1~5년	38(24.4)	31(19.9)	38(24.4)	18(11.5)	31(19.9)
	6~10년	6(12.0)	17(34.0)	16(32.0)	6(12.0)	5(10.0)
	11~15년	3(11.1)	7(25.9)	11(40.7)	2(7.4)	3(11.1)
	16년이상	1(16.7)	3(50.0)	0(0.0)	1(16.7)	1(16.7)
학력	대학원졸	4(33.3)	1(8.3)	1(8.3)	2(16.7)	4(33.3)
	대학교졸	17(19.3)	22(25.0)	17(19.3)	13(14.8)	18(20.5)
	전문대졸	11(13.3)	21(25.3)	36(43.4)	9(10.8)	6(7.2)
	보육교사	16(30.2)	13(24.5)	9(17.0)	3(5.7)	12(22.6)
	교육원 기타	0(0.0)	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)
전체		48(20.1)	58(24.3)	65(27.2)	27(11.3)	40(16.7)

* $p<.05$ ** $p<.01$

유아과학 프로그램 중 생물영역의 내용에 대해서는 < 표 13 >에 식물에 대한 관심 갖기가 27.2%로 가장 많이 실시되고 있다는 것이 나타났으며 동물의 특징과 생활에 관심갖기 24.3%, 생물과 무생물에 대해 관심갖기 20.1%, 우리 몸의 주요부분 이름과 기능에 관심갖기 16.7%, 곤충생활에 관심갖기 11.3%의 순으로 나타났다. 집단간 차이를 살펴보면 유아 교육 기관의 유형별에서 $p<.01$ 수준에서 통계학적으로 유의미한 것으로 나타났으며 학력별로도 $p<.05$ 수준의 유의도를 나타냈다.

(3) 유아과학 프로그램 중 물리 영역의 내용

< 표 14 > 유아과학 프로그램 중 물리 영역의 내용

변인	구분	N(%)				
		물체의 이름과 성질 탐색하기	색, 모양, 크기 관찰	공기의 성질	자석놀이	목공 놀이
유형	유치원	20(36.4)	24(43.6)	4(7.3)	6(10.9)	1(1.8)
	어린이집	59(37.6)	65(41.4)	10(6.4)	10(6.4)	5(3.2)
	가정보육 시설	2(15.4)	5(38.5)	0(0.0)	0(0.0)	3(23.1)
	기타유아 교육기관	5(35.7)	6(42.9)	0(0.0)	0(0.0)	1(7.1)
$\chi^2=17.531$ df=12						
경력	1~5년	48(30.8)	72(46.2)	10(6.4)	18(11.5)	8(5.1)
	6~10년	21(41.2)	20(39.2)	3(5.9)	5(9.8)	2(3.9)
	11~15년	14(53.8)	6(23.1)	0(0.0)	6(23.1)	0(0.0)
	16년이상	3(50.0)	2(33.3)	1(16.7)	0(0.0)	0(0.0)
$\chi^2=15.312$ df=12						
학력	대학원졸	6(46.2)	5(36.5)	1(7.7)	1(7.7)	0(0.0)
	대학교졸	3(35.2)	36(40.9)	3(3.4)	12(13.6)	6(6.8)
	전문대졸	24(29.3)	38(46.3)	6(7.3)	12(14.6)	2(2.4)
	보육교사	24(45.3)	20(37.7)	4(7.5)	3(5.7)	2(3.8)
	교육원					
	기타	1(33.3)	1(33.3)	0(0.0)	1(33.3)	0(0.0)
$\chi^2=11.605$ df=16						
전체		86(36.0)	100(41.8)	14(5.9)	29(12.1)	10(4.2)

유아과학 프로그램 중 물리영역에서는 색, 모양, 크기, 관찰이 41.8%로 가장 높게 나타났으며 목공놀이4.2%가 가장 낮은 실시율로 나타났다. 물

체의 이름과 성질 탐색하기 36.0%, 자석놀이12.1%, 공기의 성질 5.9%의 순으로 응답했으며, 집단간 차이에서는 유의미한 차이를 보이지 않았다.

(4) 유아 과학 프로그램 중 지구와 환경 영역의 내용

< 표 15 > 유아 과학 프로그램 중 지구와 환경 영역의 내용

N(%)						
변인	구분	주변환경 에 대해 관심갖기	낮과밤 구별하기	빛과그림자 이해	해·달·별 알기	우주·천체 알기
유형	유치원	33(58.9)	5(8.9)	3(5.4)	8(14.3)	7(12.5)
	어린이집	10(64.3)	4(2.5)	14(8.9)	15(9.6)	23(14.6)
	가정보육 시설	4(30.8)	3(23.1)	2(15.4)	4(39.8)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	9(64.3)	2(14.3)	0(0.0)	1(7.1)	2(14.3)
경력	1~5년	105(66.5)	8(5.1)	13(8.2)	18(11.4)	14(8.9)
	6~10년	28(54.9)	3(5.9)	4(7.8)	5(9.8)	11(21.6)
	11~15년	11(94.0)	3(12.0)	1(4.0)	3(12.0)	7(26.0)
	16년이상	3(50.0)	0(0.0)	1(16.7)	2(33.3)	0(0.0)
학력	대학원졸	9(69.2)	0(0.0)	0(0.0)	2(15.4)	5(15.4)
	대학교졸	51(58.6)	6(6.9)	6(6.9)	9(10.3)	15(17.2)
	전문대졸	48(57.8)	4(4.8)	8(9.6)	13(15.7)	10(12.0)
	보육교사 교육원	39(72.2)	3(5.6)	5(9.3)	3(5.6)	4(7.4)
	기타	0(0.0)	1(33.3)	0(0.0)	1(33.3)	1(33.3)
전체		147(61.3)	14(5.8)	19(7.9)	28(11.7)	32(13.3)

*p<.05

유아과학프로그램에서 실시되고 있는 지구와 환경 영역에서는 주변환경에 대하여 관심갖기가 61.3%로 가장 많이 이루어지고 있는 것으로 나타나고 있다. 그 다음으로는 우주천체에 대해 알기가 13.3%, 해, 달, 별 알기 11.7%, 빛과 그림자의 이해 7.9%, 낮과 밤 구별하기 5.8%의 순으로 실시되고 있음을 알 수 있다. 한편 집단간 차이를 살펴보면 유아 교육기관 유형별로 p<.05의 유의도를 나타냈다.

(5) 유아 과학 프로그램 중 화학변화 영역의 내용

< 표 16 > 유아 과학 프로그램 중 화학변화 영역의 내용

							N(%)
변인	구분	물체의 모양·색변화	거품	연소	부패	놀이활동	
유형	유치원	50(89.3)	4(7.1)	1(1.8)	0(0.0)	1(1.8)	$\chi^2=19.880$ df=12
	어린이집	148(94.3)	2(1.3)	2(1.3)	2(1.3)	3(1.9)	
	가정보육 시설	11(84.6)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(15.4)	
	기타유아 교육기관	12(80.0)	2(13.3)	0(0.0)	0(0.0)	1(6.7)	
경력	1~5년	143(90.5)	5(3.2)	3(1.9)	1(0.6)	6(3.8)	$\chi^2=6.435$ df=12
	6~10년	49(94.2)	1(1.9)	0(0.0)	1(1.9)	1(1.9)	
	11~15년	23(92.0)	2(8.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
	16년이상	6(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
학력	대학원졸	13(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	$\chi^2=52.024^{***}$ df=16
	대학교졸	79(89.8)	5(5.7)	0(0.0)	1(1.1)	3(3.4)	
	전문대졸	78(94.0)	2(2.4)	2(2.4)	1(1.2)	0(0.0)	
	보육교사 교육원	50(92.6)	1(1.9)	1(1.9)	0(0.0)	2(3.7)	
	기타	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(66.7)	
전체		221(91.7)	8(3.3)	3(1.2)	2(0.8)	7(2.9)	

***p<.001

유아 과학 교육 프로그램 중 화학변화영역의 내용에 대한 설문 조사는 < 표 16 >과 같다. 전체적으로 살펴보면 ‘물체의 모양·색 변화’가 91.7%로 현장에서 가장 많이 실시되는 내용으로 나타났다. 한편 집단간의 차이를 살펴보면 교사의 학력에서 p<.001수준에서 유의한 차이를 나타냈다.

(6) 유아 과학 프로그램 중 감각활용 영역의 내용

< 표 17 > 유아 과학 프로그램 중 감각활용 영역의 내용

변인	구분	N(%)				
		소리듣기	냄새를 통한 후각의 인식	촉각의 인식	감촉, 다른 물질 밟기	기타
유형	유치원	9(16.4)	13(23.6)	22(40.0)	5(9.1)	6(19.9)
	어린이집	36(23.1)	16(10.3)	52(33.3)	4(26.3)	11(17.1)
	가정보육 시설	5(38.5)	4(30.8)	2(15.4)	2(15.4)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	5(33.3)	1(6.7)	2(13.3)	6(40.0)	1(6.7)
경력	1~5년	32(20.5)	23(14.7)	54(34.6)	36(23.1)	11(7.1)
	6~10년	14(26.9)	6(11.5)	14(26.9)	11(21.2)	7(13.5)
	11~15년	8(32.0)	5(20.0)	6(24.0)	6(24.0)	0(0.0)
	16년이상	1(16.7)	0(0.0)	4(66.7)	1(16.7)	0(0.0)
학력	대학원졸	2(15.4)	2(15.4)	3(23.1)	5(38.5)	1(7.7)
	대학교졸	16(18.4)	13(14.9)	27(31.0)	21(24.1)	10(11.5)
	전문대졸	26(31.3)	14(16.9)	23(27.7)	16(19.3)	4(4.8)
	보육교사 교육원	9(17.0)	4(7.5)	25(47.2)	12(22.6)	3(5.7)
	기타	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
전체		55(23.0)	34(14.2)	78(32.6)	54(22.6)	18(7.5)

*p<.05

< 표 17 >은 유아과학프로그램 중 감각활용영역에 대한 설문조사결과이다. 감각활용영역에서 가장 높은 실시율로 보인 내용은 촉각의 인식 32.6%인 것으로 나타났다. 소리듣기23.0%, 감촉·다른 물질 밟기 22.6% 냄새를 통한 후각의 인식 32.6%, 기타 7.5%의 순서를 나타냈다. 집단간 차이를 살펴보면 유아교육기관유형에서 p<.05수준의 유의한 차이가 나타났다.

(7) 유아과학 프로그램 중 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능
 < 표 18 > 유아과학 프로그램 중 수학적 기초기능

N(%)						
변인	구분	수기초개념 및 수활용	시간관계	측정	서열화	도형
유형	유치원	33(63.5)	1(1.9)	11(21.2)	6(11.5)	1(1.9)
	어린이집	98(62.8)	10(6.4)	25(16.0)	10(6.4)	13(8.3)
	가정보육 시설	8(66.7)	1(8.3)	1(8.3)	2(16.7)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	6(46.2)	2(15.4)	1(7.7)	0(0.0)	4(30.6)
$\chi^2=21.689^*$ df=12						
경력	1~5년	101(66.0)	8(5.2)	21(13.7)	21(13.7)	12(7.8)
	6~10년	28(57.1)	4(8.2)	11(22.4)	11(22.4)	4(8.2)
	11~15년	13(52.0)	1(4.0)	5(20.0)	5(20.0)	2(8.0)
	16년이상	3(50.0)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	0(0.0)
$\chi^2=9.141$ df=12						
학력	대학원졸	8(66.7)	1(8.3)	1(8.3)	2(16.7)	0(0.0)
	대학교졸	54(64.3)	3(3.6)	10(11.9)	9(10.7)	8(9.5)
	전문대졸	42(51.9)	3(3.7)	24(29.6)	6(7.4)	6(7.4)
	보육교사 교육원	40(75.5)	5(9.4)	3(5.7)	1(1.9)	4(7.5)
	기타	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
$\chi^2=45.224^{***}$						
전체		145(62.2)	12(6.0)	38(16.3)	18(7.7)	18(7.7)

*p<.05 ***p<.001

유아과학 프로그램 중 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능에 대한 응답결과는 < 표 18 >에 나타나있다. 전체적으로 살펴보면 수 기초개념 및 수 활용이 62.2%로 가장 많았고, 측정 16.3%, 측정, 서열화가

7.7%로 같았고, 시간관계는 6.0%로 가장 낮은 실시율로 보였다. 한편 집단간 차이를 유아교육기관 유형에서 $p<.05$, 학력에서 $p<.001$ 의 유의한 차이가 나타났다.

(8) 과학을 지도할 때 어렵다고 생각하는 내용들

< 표 19 > 과학을 지도할 때 어렵다고 생각하는 내용들

변인	구분							N(%)
		생물	물리	지구 환경	화학 변화	감각 활용	과학적탐구 기능과 관련된 수학적기능	
유형	유치원	2(3.3)	7(11.7)	10(16.7)	28(46.7)	3(5.0)	10(16.7)	$\chi^2=15.595$ df=15
	어린이집	5(3.2)	23(14.6)	14(8.9)	61(38.6)	6(3.8)	49(31.0)	
	가정보육 시설	0(0.0)	2(14.3)	2(14.3)	4(28.6)	2(14.3)	4(28.6)	
	기타유아 교육기관	0(0.0)	0(0.0)	3(17.6)	8(47.1)	2(11.8)	4(23.5)	
경력	1~5년	5(3.1)	19(11.7)	20(12.3)	65(39.9)	10(6.1)	44(27.0)	$\chi^2=13.007$ df=15
	6~10년	2(3.8)	9(17.3)	4(7.7)	26(50.0)	1(1.9)	10(19.2)	
	11~15년	0(0.0)	3(11.1)	5(18.5)	8(29.6)	2(7.4)	9(33.3)	
	16년이상	0(0.0)	1(14.3)	0(0.0)	2(50.0)	0(0.0)	4(57.1)	
학력	대학원졸	0(0.0)	0(0.0)	2(14.3)	7(50.0)	0(0.0)	5(35.7)	$\chi^2=22.750$ df=20
	대학교졸	2(2.1)	13(13.7)	18(18.9)	4(42.1)	6(6.3)	16(16.8)	
	전문대졸	2(2.4)	11(13.1)	6(7.1)	33(39.3)	5(6.0)	27(32.1)	
	보육교사 교육원	3(5.7)	7(13.2)	3(5.7)	19(35.8)	2(3.8)	19(35.8)	
	기타	0(0.0)	1(33.1)	0(0.0)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)	
전체		7(2.8)	32(12.9)	29(11.6)	101(40.6)	13(5.2)	67(26.9)	

과학을 지도할 때 어렵다고 생각하는 내용에 대한 설문 결과는 < 표 19 >에 제시된 바와 같다. 전체적으로 보면 화학변화가 40.6%로 가장 지도하기 어렵다고 인식하고 있으며 그 다음이 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능이 26.9%, 물리 12.6%, 지구환경 11.6%, 감각활용 5.2%순으로 응답했다. 여타변인에서는 크게 유의미한 차이를 보이지 않았다. 조

정대(2000)의 연구결과와 박혜순(2003)의 연구결과에서도 교사들이 가장 어렵다고 느끼는 영역이 화학적변화(28.1%)라고 응답하여 본 연구결과와 같은 경향을 보이고 있어 흥미로운 결과라 할 수 있다. 경력이 있음에도 불구하고 화학적 변화영역을 어렵게 느끼는 것은 과거와 유사한 결과이며, 이는 향후 학교에서 화학교육을 쉽게 느끼며 흥미를 유발하는 방향으로 변화해야 한다는 것을 시사하고 있다.

2) 유아과학 교육의 교수방법

(1)유아의 과학 활동의 형태

< 표 20 > 유아의 과학 활동의 형태

N(%)						
변인	구분	대집단 활동	소집단 활동	대집단과 소집단	개별지도	기타
유형	유치원	6(10.0)	29(48.3)	22(36.7)	3(5.0)	0(0.0)
	어린이집	27(16.9)	51(31.9)	76(47.5)	5(3.1)	1(0.6)
	가정보육 시설	2(14.3)	6(42.9)	6(42.9)	0(0.0)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	0(0.0)	10(58.8)	5(29.4)	2(11.8)	0(0.0)
경력	1~5년	25(15.2)	58(35.4)	75(45.7)	5(3.0)	1(0.6)
	6~10년	7(13.5)	21(40.4)	20(38.5)	4(7.7)	0(0.0)
	11~15년	3(10.7)	11(39.3)	13(46.4)	1(3.6)	0(0.0)
	16년이상	0(0.0)	6(85.7)	1(14.3)	0(0.0)	0(0.0)
학력	대학원졸	2(14.3)	6(42.9)	3(21.4)	3(21.4)	0(0.0)
	대학교졸	13(13.7)	47(49.5)	32(33.7)	3(3.2)	0(0.0)
	전문대졸	12(14.1)	26(30.6)	45(52.9)	2(2.4)	0(0.0)
	보육교사 교육원	8(14.8)	15(27.8)	28(51.9)	2(3.7)	1(1.9)
	기타	0(0.0)	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)
전체		35(13.9)	96(38.2)	109(43.4)	10(4.0)	1(0.4)

*p<.05

유아의 과학 활동의 형태를 조사한 결과, 대집단과 소집단의 복학 활동 형태와 소집단 활동이 각각38.2%와 43.4%의 응답률이 나왔으며, 그 다음

으로는 대집단 활동13.9% 그리고 개별지도4.0%로 가장 낮았다. 유아 교육 기관 유형별로는 기타유아교육기관이 58.8%로 가장 높았고, 유치원이 48.3%, 가정이 42.9%로 나타났다. 경력별로는 16년이상 경력자들이 85.7%로 소집단 활동에 대한 인식이 높았으며, 그 다음으로 6~10년이 40.4%로 나타났다. 학력별로 보면 기타가 66.7%로 많았으며, 대졸 49.5%, 대학원졸 42.9%순이며, 집단간 차이를 살펴보면 $p<.05$ 수준에서 유의미한 결과로 나타났다.

(2) 아동 질문 시 교사의 반응

< 표 21 > 아동 질문 시 교사의 반응

							N(%)
변인	구분	자세히 설명하여 답을 가르쳐준다	다른아동 들과토의 하여답을 찾게한다	실험이나 관찰로통해 스스로알게 한다.	집에가서 조사한후 발표한다.	활동주제와 관계 될 경우만 설명한다	
유형	유치원	3(5.2)	14(24.1)	34(58.6)	5(8.6)	2(3.4)	$\chi^2=27.266^*$ df=12
	어린이집	34(21.5)	35(22.2)	71(44.9)	3(1.9)	15(9.5)	
	가정보육 시설	0(0.0)	2(14.3)	12(85.7)	0(0.0)	0(0.0)	
	기타유아 교육기관	2(11.8)	2(11.8)	11(64.7)	0(0.0)	2(11.8)	
경력	1~5년	28(17.2)	35(21.5)	85(52.1)	6(3.7)	9(5.5)	$\chi^2=22.588$ df=12
	6~10년	7(13.5)	12(23.1)	29(55.8)	1(1.9)	3(5.8)	
	11~15년	3(11.5)	6(23.1)	12(46.2)	1(3.8)	4(15.4)	
	16년이상	1(16.7)	0(0.0)	2(33.3)	0(0.0)	3(50.0)	
학력	대학원졸	1(7.1)	1(7.1)	10(71.4)	0(0.0)	2(14.3)	$\chi^2=24.578$ df=16
	대학교졸	12(12.9)	18(19.4)	53(57.0)	4(4.3)	6(6.5)	
	전문대졸	12(14.3)	19(22.6)	45(53.6)	3(3.6)	5(6.0)	
	보육교사	14(26.4)	12(22.6)	20(37.7)	1(1.9)	6(11.3)	
	교육원 기타	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
전체		39(15.8)	53(21.5)	128(51.8)	8(3.2)	19(7.7)	

* $p<.05$

아동 질문 시 교사의 반응을 살펴보았다. 실험이나 관찰을 통해 스스로 알게 됐다는 반응이51.8%로 가장 많이 응답했고, 다른 아동들과 토의하여 답을 찾게 한다 21.5%, 자세히 설명하여 답을 가르쳐준다 15.8%순으로 조

사 결과가 나왔다. 유아교육기관 유형별로는 가정보육시설이 85.7%로 가장 높았고, 기타 64.7%, 유치원 58.6%로 나타났으며 집단간 차이에서는 $p<.05$ 수준에서의 유의한 차이를 나타냈다. 교사의 경력별로는 대부분의 교사가 실험이나 관찰을 통해 스스로 해보게 하는 경우가 많았고 학력별로는 대학원졸이 71.4%, 대졸 57.0%, 전문대졸 53.6%로 비슷한 응답을 보였다.

(3) 유아교사들의 과학교육시의 활동

< 표 22 > 유아교사들의 과학교육시의 활동

		N(%)					
변인	구분	이야기 나누기	실험 및 관찰	모래놀이	음률 및 동작활동	동화	요리 활동
유형	유치원	5(8.5)	49(83.1)	2(3.4)	2(3.4)	1(1.7)	0(0.0)
	어린이집	22(13.8)	114(71.7)	3(1.9)	11(6.9)	11(6.9)	5(3.1)
	가정보육 시설	2(14.3)	6(92.9)	4(28.6)	0(0.0)	0(0.0)	2(14.3)
	기타유아 교육기관	3(17.6)	8(47.1)	1(5.9)	3(17.6)	3(17.6)	2(11.8)
경력	1~5년	29(14.7)	112(68.7)	7(4.3)	11(6.7)	3(1.8)	6(3.7)
	6~10년	6(11.5)	38(75.0)	3(5.8)	2(3.8)	0(0.0)	2(3.8)
	11~15년	2(7.4)	21(77.8)	0(0.0)	1(3.7)	2(7.4)	1(3.7)
	16년이상	0(0.0)	5(71.4)	0(0.0)	2(28.6)	5(2.0)	0(0.0)
학력	대학원졸	3(21.4)	10(71.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(7.1)
	대학교졸	15(16.1)	59(63.4)	5(5.4)	8(8.6)	4(4.3)	2(2.2)
	전문대졸	8(9.4)	66(77.6)	3(3.5)	3(3.5)	1(1.2)	4(4.7)
	보육교사 교육원	6(11.1)	41(75.9)	1(1.9)	4(7.4)	0(0.0)	2(3.7)
	기타	0(0.0)	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)
전체		32(12.9)	177(71.1)	10(4.0)	16(6.4)	5(2.0)	9(3.6)

*** $p<.001$

교사가 어떤 활동을 통해 과학 교육을 실시하는지의 결과를 보면 실험 및 관찰이 71.1%로 가장 높게 나타났으며 특히 유치원 83.1%, 어린이집 71.7%로 다른 교육기관보다 월등히 높았다. 집단간 유의 확률을 살펴보면

$p<.001$ 의 수준에서 통계적으로 매우 유의미하게 나타났다.

경력별로 보면 11~15년 경력의 교사가 77.8%의 응답률로 가장 높았고, 6~10년이 75.0%, 16년 이상이 71.4%로 나타났다. 학력별로는 전문대 졸업이 77.6%로 가장 높게 나타났으며 보육교사교육원졸이 75.9%, 대학원 졸업이 71.4%로 응답했다.

(4) 과학 활동의 접근방법

< 표 23 > 과학 활동의 접근방법

N(%)						
변인	구분	직접가르 치는방법	시범적 접근방법	발견적 접근방법	실험적 접근방법	통합적 접근방법
유형	유치원	4(6.9)	6(10.3)	11(19.0)	27(46.6)	10(17.2)
	어린이집	13(8.1)	19(11.9)	21(13.1)	76(47.5)	31(19.4)
	가정보육 시설	0(0.0)	4(28.6)	5(35.7)	3(21.4)	2(14.3)
	기타유아 교육기관	1(5.9)	1(5.9)	3(17.6)	6(35.3)	6(35.3)
경력	1~5년	9(5.5)	19(11.7)	24(14.7)	82(50.3)	29(17.8)
	6~10년	2(3.8)	9(17.3)	9(17.3)	21(40.4)	11(21.2)
	11~15년	4(14.8)	1(3.7)	7(25.9)	8(29.6)	7(25.9)
	16년이상	3(42.9)	1(14.3)	0(0.0)	1(14.3)	2(28.6)
학력	대학원졸	2(14.3)	2(14.3)	1(7.1)	1(7.1)	8(57.1)
	대학교졸	10(10.8)	12(12.9)	24(25.8)	30(32.3)	17(18.3)
	전문대졸	3(5.6)	12(14.1)	11(12.9)	49(57.6)	10(11.8)
	보육교사 교육원	3(5.6)	4(7.4)	3(5.6)	32(32.3)	12(22.2)
	기타	0(0.0)	0(0.0)	1(33.3)	0(0.0)	2(66.7)
전체		147(61.3)	14(5.8)	19(7.9)	28(11.7)	32(13.3)

** $p<.01$ *** $p<.001$

과학 활동의 접근방법에 대한 응답결과를 보면 실험적 접근 방법이 45.0%로 가장 높았고, 나머지 접근방법은 10%내외의 응답률을 보였다.

집단간 차이를 살펴보면, 교사의 경력에서 1~5년이 50.3%로 실험적 접근 방법을 택했으며 6~10년의 경력자도 40.4%로 나타났으며, 집단간 유의도

를 보면 $p<.01$ 의 유의미하게 나타났다.

학력별로는 보육교사 교육원 줄이 59.3%로 실험적 접근 방법을 통해 교육을 실시하고 있었으며 이와 비슷한 57.6%의 전문대졸의 학력자들이 응답을 보였으며 $p<.001$ 의 수준에서 통계적으로 유의미한것으로 나타났다.

(5) 견학 수업의 실시 횟수

< 표 24 > 견학 수업의 실시 횟수

		N(%)			
변인	구분	하지않는다	1~2회	3~5회	5회이상
유형	유치원	0(0.0)	18(30.5)	14(23.7)	27(45.8)
	어린이집	0(0.0)	50(31.3)	47(29.4)	63(39.4)
	가정보육 시설	0(0.0)	6(42.9)	4(28.6)	4(23.5)
	기타유아 교육기관	0(0.0)	10(58.8)	3(17.6)	98(39.2)
$\chi^2=7.244$ df=6					
경력	1~5년	0(0.0)	58(35.4)	45(27.4)	61(37.2)
	6~10년	0(0.0)	15(28.8)	15(28.8)	22(42.3)
	11~15년	0(0.0)	8(29.6)	7(25.4)	12(44.4)
	16년이상	0(0.0)	3(42.9)	1(14.3)	3(42.9)
$\chi^2=1.817$ df=6					
학력	대학원졸	0(0.0)	7(50.0)	3(21.4)	4(28.6)
	대학교졸	0(0.0)	33(35.1)	28(29.8)	33(35.1)
	전문대졸	0(0.0)	30(35.3)	14(16.5)	41(48.2)
	보육교사 교육원	0(0.0)	13(24.1)	22(40.7)	19(35.2)
	기타	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
$\chi^2=13.221$ df=8					
전체		0(0.0)	84(33.6)	68(33.6)	98(39.2)

유아들이 흥미를 충족시켜주기 위해 견학이 한 학기에 몇 번 정도 실시되고 있는지에 대한 질문에는 5회이상인 39.2%, 1~2회가 33.6%, 3~5회는 27.2%의 빈도수로 나타났다. 많은 유아교육기관에서 한 달에 한번 정도의 견학이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

(6) 과학지도를 생활과 연결 정도

< 표 25 > 과학지도를 생활과 연결 정도

		N(%)			
변인	구분	많이연결 시킨다	가끔연결 시킨다.	노력은 하지만잘되지 않는다.	거의연결 시키지않는다
유형	유치원	16(27.1)	29(49.2)	12(20.3)	2(3.4)
	어린이집	23(14.4)	97(60.6)	40(25.0)	0(0.0)
	가정보육 시설	3(21.4)	3(21.4)	8(57.1)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	3(17.6)	9(52.9)	5(29.4)	0(0.0)
경력	1~5년	24(14.6)	95(57.9)	44(26.8)	1(0.6)
	6~10년	15(28.8)	24(46.2)	12(23.1)	1(1.4)
	11~15년	6(22.2)	13(48.1)	8(29.6)	0(0.0)
	16년이상	0(0.0)	6(85.7)	1(14.3)	0(0.0)
학력	대학원졸	2(14.3)	8(57.1)	4(28.6)	0(0.0)
	대학교졸	22(23.4)	45(47.9)	26(27.7)	1(1.1)
	전문대졸	13(15.3)	51(60.0)	20(23.5)	1(1.2)
	보육교사 교육원	7(13.0)	32(59.3)	15(27.8)	0(0.0)
	기타	1(33.3)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)
전체		45(18.0)	138(55.2)	65(26.0)	2(0.8)

*p<.05

과학과 생활을 어느 정도 연결하는지에서는 73.3%가 과학지도를 생활과 연결한다고 응답했으며 그 중 18%는 많이 연결시킨다고 응답한 것으로 보아 대부분의 교사들이 과학을 생활에 연결시킨다는것을 알 수 있다. 유아 교육기관유형별에서 60.6%의 어린이집이 높았으며, 기타가 52.9%, 유치원이 49.2%로 나타났고, 1~5년이 57.9%, 10~15년이 48.1%, 6~10년이 46.2%로 나타났다. 학력별에서는 전문대졸 50.0%, 보육교사 교육원이

59.3%, 대학원졸이 57.5%, 대졸이 47.9%로 나타났다. 한편 집단간 차이는 유아교육기관유형에서 $p<.05$ 수준에서의 통계적 유의 확률을 나타냈다.

4. 유아과학교육의 물리적환경

1) 유아교육기관의 과학영역 설치

< 표 26 > 유아교육기관의 과학영역 설치

변인	구분	N(%)	
		설치되어있다.	설치되어 있지 않다.
유형	유치원	33(55.0)	27(45.0)
	어린이집	81(50.9)	78(49.1)
	가정보육시설	3(21.4)	11(78.6)
	기타유아교육기관	9(52.9)	8(47.1)
		$\chi^2=5.271$ df=3	
경력	1~5년	82(50.3)	81(49.7)
	6~10년	29(55.8)	23(44.2)
	11~15년	11(39.3)	17(60.7)
	16년이상	4(57.1)	3(42.9)
		$\chi^2=2.111$ df=3	
학력	대학원졸	7(50.0)	7(50.0)
	대학교졸	38(40.0)	57(60.0)
	전문대졸	51(60.0)	34(40.0)
	보육교사	29(54.7)	24(45.3)
	교육원		
	기타	1(33.3)	2(66.7)
		$\chi^2=7.990$ df=4	
전체		126(50.4)	124(49.6)

유아교육기관의 과학영역 설치 여부를 묻는 질문에 대한 응답결과를 < 표 26 >에 나타나있다. 전체적으로 50.4%가 과학영역을 갖추고 있다고 응답하였다. 배경변인별로 살펴보면 가정보육시설의 21.4%를 제외한 유치원 55.0%, 기타 52.9%, 어린이집 50.9%의 절반 이상이 과학영역을 설치하고

있다. 조정대(2000)와 박혜순(2003)의 연구결과와 다르게 과학 영역의 설치가 증가되고 있음을 알 수 있다 최근에 과학교육이 더 많이 부각되고 있기 때문이라고 여겨진다.

2) 과학영역의 교재 교구 변화 주기

< 표 27 > 과학영역의 교재 교구 변화 주기

N(%)						
변인	구분	학기초에 준비한 자료 를 1년 동안 계속전시	매학기 변화	월별로 변화 필요에 따라 수시변화	주제별로 변화	
유형	유치원	5(9.1)	2(3.6)	17(30.9)	31(56.4)	$\chi^2=23.124^{**}$ df=9
	어린이집	23(15.0)	14(9.2)	58(37.9)	58(37.9)	
	가정보육 시설	4(28.6)	0(0.0)	3(21.4)	7(50.0)	
	기타유아 교육기관	1(6.3)	5(31.3)	2(12.5)	8(50.0)	
경력	1~5년	25(16.2)	13(8.4)	54(35.1)	62(40.3)	$\chi^2=4.626$ df=9
	6~10년	4(7.7)	5(9.6)	17(32.7)	26(50.0)	
	11~15년	3(12.0)	2(8.0)	8(32.0)	12(48.0)	
	16년이상	1(14.3)	1(14.3)	1(14.3)	4(57.1)	
학력	대학원졸	1(7.1)	2(14.3)	2(14.3)	9(67.3)	$\chi^2=27.578^{**}$ df=12
	대학교졸	13(14.4)	11(12.2)	23(25.6)	43(47.8)	
	전문대졸	7(9.0)	6(7.7)	25(32.1)	40(51.3)	
	보육교사 교육원	11(20.8)	2(3.8)	29(54.7)	11(20.8)	
	기타	1(33.3)	0(0.0)	1(33.3)	1(33.3)	
전체		33(13.9)	21(8.8)	80(33.6)	104(43.7)	

$^{**}p<.01$

과학영역의 교재, 교구 변화주기를 묻는 교사들의 응답은 < 표 27 >에 나타내었다. 전체적으로 살펴보면 43.7%가 주제별로 변화시키고 있다고 응답하였고, 월별로 변화 또는 필요에 따라 수시변화가 33.6%, 학기초에 준비한 자료를 1년동안 계속전시 13.9%, 매학기 변화 8.8%로 나타났다. 대부분의 유아교육기관의 교사들이 과학영역에 비치되어 있는 교재, 교구

를 주기적으로 변화하고 있다는 것을 알 수 있다. 변인요인 중 유의미한 차이를 보이지 않는 경력과는 상관없이 유아에게 많은 과학적인 사고를 기르기 위한 환경이 제공되고 있음을 추측할 수 있다. 집단간의 차이를 보면 기관유형과 학력에서 $p<.01$ 의 비교적 높은 집단간의 유의도를 나타냈다.

5. 유아과학교육의 평가

1) 유아과학교육의 평가

(1) 유아과학교육 중 중점을 두는 평가내용

< 표 28 > 유아과학교육 중 중점을 두는 평가내용

변인	구분						N(%)
		과학교육 내용과활동 도및조직	사용한자료 의적절성 및 활동도	교수방법의 적절성	유아에 대한 평가	평가하지 않는다.	
유형	유치원	16(26.7)	26(43.3)	6(10.0)	12(20.0)	0(0.0)	$\chi^2=27.927^{**}$ df=12
	어린이집	45(28.1)	57(35.6)	21(13.1)	26(16.3)	11(6.9)	
	가정보육시설	3(21.4)	3(21.4)	7(50.0)	1(7.1)	0(0.0)	
	기타유아교육기관	3(20.0)	5(33.3)	1(6.7)	6(40.0)	0(0.0)	
경력	1~5년	47(28.8)	54(33.1)	23(14.1)	33(20.2)	6(3.7)	$\chi^2=8.129$ df=12
	6~10년	11(21.2)	22(42.3)	6(11.5)	9(17.3)	4(7.7)	
	11~15년	6(22.2)	12(44.4)	5(18.5)	3(11.1)	1(3.7)	
	16년이상	3(42.9)	3(42.9)	1(14.3)	0(0.0)	0(0.0)	
학력	대학원졸	5(35.7)	6(42.9)	0(0.0)	2(14.3)	1(7.1)	$\chi^2=29.244^*$ df=16
	대학교졸	20(21.5)	44(47.3)	15(16.1)	11(11.8)	3(3.2)	
	전문대졸	21(24.7)	26(39.3)	14(16.5)	22(25.9)	2(2.4)	
	보육교사교육원	21(38.9)	13(24.1)	6(11.1)	10(18.5)	4(7.4)	
	기타	0(0.0)	2(66.7)	0(0.0)	0(0.0)	1(33.3)	
전체		67(26.9)	91(36.5)	35(14.1)	45(18.1)	11(4.4)	

* $p<.05$, ** $p<.01$

유아 과학교육 중 중점을 두는 평가내용에 대한 설문 결과는 < 표 28 >에 제시된 바 와 같다. 전체적으로 살펴보면 36.5%가 사용한 자료의 적절성 및 활용도에 26.9%가 과학교육내용과 활동도 및 조직에, 18.1%가 유아에 대한 평가에, 14.1%가 교수방법의 적절성에 응답률을 보였다. 한편

집단간 유의도를 조사한 결과 유아교육기관 유형에서 $p<.01$ 수준에서 통계적 유의확률을 나타냈으며, 학력변인에서는 $p<.05$ 수준의 유의도를 보였다.

(2) 유아에 대한 평가

< 표 29 > 유아에 대한 평가

변인	구분	N(%)				
		관찰	질문	부모면담	유아 개별면접	학습지이용 (일일공부, 지능테스트)
유형	유치원	11(57.9)	2(10.5)	1(5.3)	1(5.3)	4(21.1)
	어린이집	37(66.1)	7(12.5)	8(14.3)	3(5.4)	1(1.8)
	가정보육 시설	3(33.3)	4(44.4)	2(22.2)	0(0.0)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	5(62.5)	1(2.5)	2(25.0)	0(0.0)	0(0.0)
경력	1~5년	41(59.4)	10(14.5)	11(15.9)	3(4.3)	4(5.8)
	6~10년	11(64.7)	4(23.5)	1(5.9)	1(5.9)	0(0.0)
	11~15년	4(66.7)	0(0.0)	1(0.0)	0(0.0)	1(16.7)
	16년이상					
학력	대학원졸	5(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	대학교졸	13(50.0)	6(23.1)	3(11.5)	1(3.8)	3(11.5)
	전문대졸	20(51.1)	5(14.3)	7(20.0)	2(5.7)	1(2.9)
	보육교사 교육원	18(69.2)	3(11.5)	3(11.5)	1(3.8)	1(3.8)
	기타					
전체		56(60.9)	14(15.2)	13(11.5)	4(4.3)	5(5.4)

유아에 대한 평가방법의 응답결과는 < 표 29 > 다음과 같다.

대부분의 많은 교사들이 관찰60.9%을 통하여 평가를 실시하며 그다음으로 는 질문이 15.2%, 부모면담이 14.1%, 학습지나 테스트 5.4%, 유아개별 면접 4.3%의 순으로 나타났다. 유아 교육기관에서 이루어지고 있는 유아에

대한 평가방법으로 관찰을 가장 많이 꼽았으며, 경력이 높을수록 학력이 높을수록 관찰을 통한 유아의 평가가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

(3) 과학교육시간의 유아의 참여자세

< 표 30 > 과학교육시간의 유아의 참여자세

N(%)					
변인	구분	집중해서 열심히 참여한다.	열심히한다.	적당히시간을 보낸다	소홀히하는 편이다.
유형	유치원	23(39.7)	29(50.0)	5(8.6)	1(1.7)
	어린이집	48(31.2)	86(55.8)	19(12.3)	11(0.6)
	가정보육 시설	4(28.6)	9(64.3)	1(7.1)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	3(21.4)	9(64.3)	1(7.1)	1(7.1)
$\chi^2=7.851$ df=9					
경력	1~5년	48(30.8)	88(55.3)	20(12.6)	2(1.3)
	6~10년	15(31.3)	30(42.3)	2(4.2)	1(2.1)
	11~15년	12(46.2)	11(42.3)	3(11.5)	0(0.0)
	16년이상	2(46.2)	4(57.1)	1(14.3)	0(0.0)
$\chi^2=6.115$ df=9					
학력	대학원졸	6(42.9)	7(50.0)	1(7.1)	0(0.0)
	대학교졸	29(31.9)	54(59.3)	7(7.7)	1(1.1)
	전문대졸	30(37.5)	37(46.3)	12(15.0)	1(1.3)
	보육교사 교육원	13(25.0)	33(63.5)	5(9.6)	1(1.9)
	기타	0(0.0)	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)
$\chi^2=9.357$ df=12					
전체		78(32.5)	133(55.4)	26(10.8)	3(1.3)

과학교육시간의 유아의 참여 자세에 대한 설문결과는 < 표 30 >와 같다. 전체적으로 보면 교사의 약 88%가 유아의 과학교육시간의 참여자세가 ‘열심히 한다’라고 인식하고 유아의 과학교육에 대한 적극적인 면을 응답하였다. 배경변인에서 유아교육기관 유형별로는 각 기관의 유아들 약 90%가 과학교육시간에 적극적으로 참여하고 있다고 응답하였다.

2) 유아과학교육의 지도상의 문제점

(1) 지도하기 어려운 교육활동

< 표 31 > 지도하기 어려운 교육활동

N(%)						
변인	구분	새로운 이론	생활지도	과학교육	수교육	사회교육
유형	유치원	25(41.7)	7(11.7)	20(33.3)	3(5.0)	5(8.3)
	어린이집	60(38.0)	18(11.4)	60(38.0)	5(3.2)	15(9.5)
	가정보육 시설	2(14.3)	7(50.0)	3(21.4)	2(14.3)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	4(26.7)	5(33.3)	5(33.3)	1(6.7)	0(0.0)
경력	1~5년	59(36.2)	24(14.7)	58(35.6)	8(4.9)	14(8.6)
	6~10년	18(35.3)	9(17.6)	18(35.3)	2(3.9)	4(7.8)
	11~15년	11(42.3)	3(11.5)	10(38.5)	1(3.8)	1(3.8)
	16년이상	3(42.9)	1(14.3)	2(28.6)	0(0.0)	1(14.3)
학력	대학원졸	9(64.3)	1(7.1)	4(28.6)	0(0.0)	0(0.0)
	대학교졸	31(33.3)	16(17.2)	29(31.2)	4(4.3)	13(14.0)
	전문대졸	33(39.8)	13(15.7)	27(32.5)	7(8.4)	3(3.6)
	보육교사 교육원	17(31.5)	6(11.1)	27(50.0)	0(0.0)	4(7.4)
	기타	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)
전체		91(36.8)	37(15.0)	88(35.6)	11(4.5)	20(8.1)

가장 지도하기 어려운 활동의 결과를 살펴보면 < 표 31 >과 같다. 응답 결과에서 과학교육이 어렵다는 교사가 35.6%로 나타났으며 새로운 이론이 36.8% 가장 지도하기 어려운 활동으로 응답했다. 그 다음으로는 생활지도 15.0%, 사회교육 8.1%, 수교육 4.5% 순으로 어렵다고 나타났다.

(2) 유아교육기관에서 과학 교육시 어려운점

< 표 32 > 유아교육기관에서 과학 교육시 어려운점

변인	구분	N(%)				
		과학교육에 대한 교사의 전문적 지식부족	많은 유아수	과학교육 교재,교구 부족	유아의 과학에 대한 흥미부족	교사의 과학교육에 대한 연구부족
유형	유치원	20(33.3)	9(15.0)	23(38.3)	3(5.0)	5(8.3)
	어린이집	47(29.4)	24(15.0)	50(31.3)	8(5.0)	31(19.4)
	가정보육 시설	4(28.6)	1(7.1)	2(14.3)	7(50.0)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	4(28.6)	2(14.3)	7(50.0)	1(7.1)	0(0.0)
경력	1~5년	49(30.2)	23(14.2)	53(32.7)	14(8.6)	23(14.2)
	6~10년	17(32.7)	10(19.2)	16(30.8)	3(5.8)	6(6.5)
	11~15년	7(25.9)	1(3.7)	12(44.4)	2(7.4)	5(18.5)
	16년이상	2(28.6)	2(28.6)	1(14.3)	0(0.0)	2(28.6)
학력	대학원졸	3(21.4)	3(21.4)	4(28.6)	0(0.0)	4(28.6)
	대학교졸	28(30.4)	12(13.0)	34(37.0)	12(13.0)	6(6.5)
	전문대졸	23(27.1)	11(12.9)	34(40.0)	6(7.1)	11(12.9)
	보육교사 교육원	19(35.2)	10(18.5)	9(16.7)	1(1.9)	15(27.8)
	기타	2(66.7)	0(0.0)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)
전체		72(30.2)	36(14.5)	82(33.1)	19(7.7)	36(14.5)

***p<.001, *p<.05

유아교육기관에서 과학교육시 교사의 어려움에 대한 응답결과를 < 표 32 >에 나타내었다. 전체적으로 살펴보면 과학교육의 교재, 교구부족이 33.1%, 과학교육에 대한 교사의 전문적인 지식부족이 30.2%로 많은 응답수를 보였다. 유아교육기관의 유형별로 보면 학원을 포함한 기타유아교육기관에서의 과학교재교구의 부족이 다른 교육기관에 비해 비치되어 있지 않음을 알 수 있다. 집단간 차이를 보면 학력에서는 $p<.05$ 의 유의도를 나타냈으며, 기관별 유형에서는 $p<.001$ 의 수준에서 집단간의 뚜렷한 차이를 나타냈다. 이러한 결과는 과학교육이 원장의 의지나 교사들의 의지와는 거의 상관없는 불가항력적이며 근본적인 문제점들 때문에 중요한 시기에 있는 어린이들에 대한 과학교육이 제대로 이루어지지 못함을 알 수 있다. 장래에는 갈수록 국가경쟁력이 과학기술력에 의하여 결정될 것이며 창의성 및 과학적 사고능력을 기르는데 가장 중요한 시기에 질 좋은 교육 기회가 제공되어야 함에도 불구하고 국가는 과학교육을 잘 이루어질 수 있도록 교사양성과 연수에 책임져야 할 것이다.

(3) 체험현장학습의 어려운 이유

< 표 33 > 체험현장학습의 어려운 이유

N(%)							
변인	구분	재정적 문제	원아수가 많아통솔 어려움	사고발생 가능성	견학장소 선택 어려움	원장의 현장학 습에대 한이해 부족	현장학습 의교육적 효과에 대한믿음 부족
유형	유치원	12(23.5)	11(21.6)	17(13.7)	17(33.3)	3(5.9)	1(2.0)
	어린이집	19(17.0)	12(10.7)	19(17.0)	34(30.4)	4(3.6)	24(21.4)
	가정보육 시설	0(0.0)	1(7.1)	7(50.0)	5(35.7)	1(7.1)	0(0.0)
	기타유아 교육기관	2(16.7)	4(33.3)	1(8.3)	2(16.7)	2(16.7)	1(8.3)
경력	1~5년	20(15.5)	17(13.2)	26(20.2)	37(28.7)	8(6.2)	2(16.3)
	6~10년	6(18.2)	6(18.2)	5(15.2)	11(33.3)	2(6.1)	3(9.1)
	11~15년	6(28.6)	4(19.0)	1(4.8)	9(42.9)	0(0.0)	1(4.8)
	16년이상	1(16.7)	1(16.7)	2(33.3)	1(16.7)	0(0.0)	1(16.7)
학력	대학원졸	3(30.0)	2(29.0)	0(0.0)	2(20.0)	1(10.0)	2(20.0)
	대학교졸	20(27.4)	12(16.4)	18(28.7)	15(20.5)	4(5.5)	4(5.5)
	전문대졸	7(10.6)	9(13.6)	9(13.6)	33(50.0)	2(3.0)	6(9.1)
	보육교사 교육원	3(7.9)	4(10.5)	7(18.4)	8(21.1)	2(5.3)	14(36.8)
	기타	0(0.0)	1(10.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	0(0.0)
전체		33(17.5)	28(14.8)	34(18.0)	58(30.7)	10(5.3)	26(13.8)

***p<.001 **p<.01

체험현장실습을 실시하지 못하는 이유를 보면 < 표 33 >과 같이 견학장소선택의 어려움에 30.7%로 응답하여 실시불가능의 가장 큰 이유로 꼽았다. 본 질문 문항에서 특징할 만한 사실은 학원을 포함한 기타 유아교육기관의 경우 원장의 현장학습에 대한 이해부족이 16.7%로 다른 기관에

비해 현저히 높게 나타났는데, 이러한 경우는 유치원이나 어린이집의 경우에는 원장이 유아교육을 전공하여 현장교육의 필요성을 잘 이해하고 있는 반면, 기타 유아교육기관에서는 비전공 원장의 유아교육에 대한 이해부족 때문인 것으로 여겨진다.

(4) 과학 영역의 참여도가 낮은 이유

< 표 34 > 과학 영역의 참여도가 낮은 이유

N(%)					
변인	구분	자료나경험방법 이적합하지 않았기때문	교사가 자신이 없거나흥미가 없기때문	유아가 과학활동에 흥미가 없기 때문	기타
유형	유치원	31(51.7)	23(38.3)	4(6.7)	2(3.3)
	어린이집	109(70.3)	34(21.9)	3(1.9)	9(5.8)
	가정보육 시설	5(35.7)	2(14.3)	6(42.9)	1(7.1)
	기타유아 교육기관	11(73.3)	2(13.3)	0(0.0)	2(13.3)
					$\chi^2=54.182^{***}$ df=9
경력	1~5년	109(68.1)	35(21.9)	9(5.6)	7(4.4)
	6~10년	29(56.9)	15(29.4)	2(3.9)	5(9.8)
	11~15년	14(53.8)	9(34.6)	1(3.8)	2(7.7)
	16년이상	4(57.1)	2(28.6)	1(14.3)	0(0.0)
					$\chi^2=7.262$ df=9
학력	대학원졸	5(35.7)	6(42.9)	0(0.0)	3(21.4)
	대학교졸	57(61.3)	23(24.7)	9(9.7)	4(4.3)
	전문대졸	54(65.9)	22(26.8)	2(2.4)	4(4.9)
	보육교사 교육원	38(73.1)	9(17.3)	2(3.8)	3(5.8)
	기타	2(66.7)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)
					$\chi^2=18.112$ df=12
전체		156(63.9)	61(25.0)	13(5.3)	14(5.7)

***p<.001

유아들이 과학영역에 참여도가 낮은 이유를 묻는 교사들의 응답을 < 표 34 >에 나타내었다. 전체적으로 살펴보면, 자료나 경험제공 방법의 부적합이 63.9%로 가장 큰 이유로 나타났다. 그 다음으로는 교사자신의 흥미 부족이 25.0%, 유아의 흥미부족 5.3%로 적게 나타났다. 즉, 적절한 기회가 제공된다면 유아들은 과학 영역에 적극 참여할 준비가 되어 있음을 의미한다. 배경변인 중 유아 교육기관 유형별에서 집단간 차이가 $p<.001$ 의 높은 유의미함을 나타냈다.

V. 要約 및 結論

1. 요약

본 연구는 현재 유아교육기관에서 실시하고 있는 과학교육에 대한 유아교사들의 인식 및 실태를 조사·연구하여 유아교육프로그램의 개발 및 운영·교사 교육등에 필요한 기초자료를 제공하는데 도움이 되고자 하는 것이다. 총 30개 문항으로 구성된 질문지를 작성하여 서울, 경기도에 위치한 유아교육기관에 근무하는 교사들을 대상으로 얻어진 350부를 배부하였으며, 251부를 회수하였다. 따라서 251부가 본 연구에서 최종 분석자료로 사용되었다. 통계결과의 분석은 SPSSWIN12.0 통계프로그램을 적용하며 처리하였다.

연구 대상자들의 일반적인 특성을 알아보기 위해 빈도분석을 적용하여 빈도 백분율을 보았다. 연구문제 해결을 위해 적용한 자료 분석은 χ^2 검증을 실시하였다. 본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 유아과학교육의 중요성 및 목적에 대한 교사가 가지고 있는 인식을 분석한 결과, 현재 유아교육 기관에서 실시하고 있는 과학교육의 목적을 주변·자연환경에 대한 호기심과 관심 그리고 창의력 사고의 발달에 두고 있는 것으로 응답했으며, 유아기에 과학교육의 중요성에 대해서는 거의 대부분이 매우 중요하다고 인식하고 있었다.

통계적으로 보면 유아교육의 중요성에 대한 인식조사에는 기관의 유형에서 $p<.01$ 의 유의미한 것으로 나타났으며 유아과학교육의 목적에 대한 인식조사에서는 배경변인 중 학력에서 $p<0.5$ 의 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났고, 기관 유형별도 $p<.001$ 의 높은 유의도를 나타냈다.

둘째, 유아과학교육의 계획은 무엇을 기초로 작성하고 있는지에 대한 자료분석은 과학교육 계획은 대부분은 교사들의 수립하여 그 다음으로 전

체교사회의 원장의 순으로 나타났다. 대부분의 교사들은 기존 유아교육프로그램을 기초로 하여 유치원 실정에 맞게 재구성한다'가 47.6%로 가장 높은 비율로 응답하였다.

셋째, 유아과학교육의 내용과 교수방법에 대한 분석결과는 다음과 같다. 생물 영역에서 식물에 대한 관심 갖기와 '동물들의 특징과 생활에 관심갖기, 생물과 무생물에 대해 관심갖기, 물리 영역에서는 색·모양·크기 관찰과 물체의 이름과 성질 탐색하기의 내용이 많이 다루어지고 있고, 지구와 환경의 영역에서는 주변환경에 대하여 관심갖기의 내용이 주로 적용되었다. 화학 변화 영역에서는 물체의 모양·색변화의 적용이 97%로 가장 많은 반응을 보였으며, 감각활동영역에서는 촉각인식 다음으로 소리듣기의 내용을 많이 다루고, 과학적 탐구 능력과 관련된 수학적 기초 기능에서는 수기초개념 및 수활용에 대한 내용을 많이 다루고 있다고 응답하였다. 가장 지도하기 어렵다고 생각하는 영역으로는 경력이 높아짐에도 화학변화 영역이라 나왔다. 과학교육이 어려운 이유는 과학교육에 대한 교재, 교구의 부족, 과학교육에 대한 교사의 전문적인 지식부족으로 응답하고 있다. 지도 방법으로는 실험적 접근 방법이 45.5%로 가장 높았고, 과학과 생활을 연결하는지에서는 73.3%가 연결시키고 있는 것으로 응답하고 있다.

넷째, 유아과학교육을 위한 환경·구성·교재·교구의 구비 및 평가에 대한 분석결과는 50.4%가 과학 코너를 설치하고 있는 것으로 나타났다. 과학 영역의 교재 교구의 변화주기를 묻는 질문에는 대부분의 유아교육기관의 교사들이 주기적으로 교재, 교구를 변화하고 주제별 변화를 많이 선호했다. 유아 과학교육의 평가에는 사용한 자료의 적절성과 활용도, 과학교육 내용과 활동도 및 조직에 중점을 두고 평가 되고 있으며, 평가방법에는 60.9% 교사들이 관찰이라고 응답하였다. 유아의 과학교육 시간의 참여도에 대해서는 88%정도의 교사가 '열심히 한다'고 응답했다. 하지만 유아의 화학영역의 참여도에 낮은 이유를 묻는 질문에는 자료나 경험 방법

의 적합하지 않고, 제시한 교사의 흥미 부족이라고 나타난 것으로 보아 유아의 과학 영역의 흥미와 참여도를 높이기 위한 교사의 노력이 필요하다.

2. 결론

본 연구에서 얻어진 결과를 기초로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 유아과학교육의 중요성 및 목적에 대한 교사가 가지고 있는 인식을 분석한 결과, 현재 유아교육기관에서 실시하고 있는 과학교육의 목적을 주변·자연환경에 대한 호기심과 관심 그리고 창의력 사고의 발달에 두고 있으며 유아기에 과학교육의 중요성에 대해서는 거의 대부분의 교사들이 매우 중요하다고 인식하고 있었다. 따라서 유아과학교육에 대한 교사의 전문적인 지식과 인식의 제고가 필요하다고 사료되어진다.

둘째, 유아과학교육의 계획은 무엇을 기초로 작성하고 있는지에 대해서는 과학교육 계획은 교사들이 기존 유아교육프로그램을 기초로 하여 유치원 실정에 맞게 재구성한다고 하였다. 이러한 결과는 단기적으로는 교사들에게 연수나 세미나 등의 기회를 충분히 제공하여 자신있는 과학교육과정에 임하도록 하고, 장기적으로는 대학에서 유아교사의 배출시 적성과 재능에 따라 과학영역을 선택하고 전문성을 갖도록 과학 전문 교사를 양성함이 필요하다고 본다. 연수나 대학의 교육과정을 통해 일정 수준의 과학교육 과정을 통하여 인정하는 자격을 수여하여 각 유아교육 기관에서 이러한 자격을 갖춘 교사를 의무적으로 채용하도록 하는 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

셋째, 유아과학교육의 내용과 교수방법에 대한 분석결과는 다음과 같다. 생물 영역에서 식물에 대한 관심 갖기와 동물들의 특징과 생활에 관심 갖기, 생물과 무생물에 대해 관심갖기, 물리 영역에서는 색·모양·크기 관찰과 물체의 이름·성질 탐색하기의 내용이 많이 다루어지고 있고, 지구

와 환경의 영역에서는 주변환경에 대하여 관심갖기가 다루어지고 있었다. 화학 변화 영역에서는 물체의 모양, 색변화에 대한 내용이 가장 높은 실시율을 보였으며, 감각활동영역에서는 촉각인식 다음으로 소리듣기의 내용을 많이 다루고 있으며, 과학적 탐구 능력과 관련된 수학적 기초 기능에서는 수 기초개념 및 수활용에 대한 내용을 많이 다루고 있다고 응답하였다. 가장 지도하기 어렵다고 생각하는 영역으로는 경력이 높아짐에도 화학변화 영역이라 나왔다. 과학교육이 어려운 이유는 과학교육에 대한 교재·교구의 부족, 과학교육에 대한 교사의 전문적인 지식부족으로 응답하고 있다. 대부분의 교사들은 과학을 생활에 연결시키는 것으로 보아 현장에서 실시 가능한 과학이론을 많이 다루어야 할 것이다.

넷째, 유아 과학교육을 위해 50%이상의 기관에서 과학 코너를 설치하고 있는 것으로 나타났고 대부분의 유아교육 기관의 교사들이 주기적으로 교재·교구를 다양하게 적용하고 주제를 선정하는데 있어서 독창성·다양성·융통성을 선호하였다. 유아 과학교육의 평가에는 사용한 자료의 적절성과 활용도, 과학교육 내용과 활동도 및 조직에 중점을 두고 평가 되고 있으며, 대부분의 교사들이 관찰을 통한 평가가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 따라서 보다 효과적인 유아 과학교육을 위해서는 유아과학교육에 관심있는 교사들의 의견을 수렴하여 좀 더 질적 교육이 시행되어야 할 것이다.

따라서, 본 연구는 유아과학교육의 중요성을 인식하여 유아교육기관에서 유아과학교육이 지속적이고 체계적으로 이루어지도록 환경을 제공하고, 유아과학교육을 위한 교사의 전문성 확보를 위해 국가에서 유아과학교사의 교육연수 기회를 충분히 주어 유아가 체계적이고 흥미롭게 과학교육을 받을 수 있도록 도움을 주어야 유아과학교육의 효과가 살아날 것이다.

3. 제언

본 연구를 통해 얻은 결과를 바탕으로 앞으로의 연구 방향을 위해 다음 내용을 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 유아과학교육에 대한 교사들의 인식을 조사한 것으로 후속연구에서는 기존의 설문내용을 수정·보완하여 연구·적용함으로써 보다 질적인 유아과학교육 실행을 위한 토대가 마련되어야 할 것이다.

둘째, 유아교육기관의 상업화된 과학프로그램의 활용에 대한 관심이 높아지면서 그 실태와 효과에 대한 연구가 요구된다.

셋째, 본 연구는 서울특별시와 수도권을 중심으로 조사한 것으로 앞으로의 연구에서는 전 지역을 대상으로 유아과학교육에 대한 교사의 인식과 실태에 관한 후속 연구가 요구된다.

參考文獻

- 경희대학교 아동 연구센터 편(1999), 과정이 살아있는 창의성 프로그램,
서울: 다음세대.
- 곽향림(1984), 유아기 과학적 태도 형성에 관한 연구-SICS program의
학습주기 중심으로, 서울: 이화여자 대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 경기도 교육청(2001), 유아교육 장학자료, 제36호.
- 고문숙(1995), 유치원 예비교사의 반성적사고 적용경험이 교사의 반성적
사고능력과 유아의 문제해결 능력증진에 미치는 효과, 서울: 중앙대
대학원, 박사학위논문.
- 교육부(1994), 문학적 접근에 의한 유아과학교육.
- 교육부(1995), 유치원 교육 활동 지도자료집.
- 교육부(1998), 유치원 교육과정.
- 교육부(1992), 유치원 교육과정.
- 교육부(1998), 유치원 교육과정해설, 교육부 고시 제 1998-10호.
- 교육부(1994), 문학적 접근에 의한 유아과학교육.
- 교육부(1993), 유치원 교육과정 해설.
- 교육인적자원부(2001), 유치원 교육과정.
- 구희정(1991), 과학교육에 대한 유치원 교사 교육목표 및 교수방법인식에
관한연구, 서울: 중앙대학교 대학원, 석사학위논문.
- 권영례(1993), 아동중심 과학활동, 서울: 양서원.
- 김경미(1997), 유아교사를 위한 유아과학교육.
- 김경희(2001), 유아교사와 예비교사의 과학적 지식에 관한 연구, 서울: 중
앙대 교육대학원, 석사학위논문.
- 김옥경(1996), 유아과학교육, 서울: 동문사.
- 김미경(1997), 발견 중심 유아과학교육, 서울: 교육아카데미.
- 김미숙(1999), 협동학습이 유아의 수학 문제해결 능력에 미치는 영향.

- 서울: 덕성여대 교육대학원, 석사학위논문.
- 김선희(1990), 유치원 과학교육의 현황과 분석, 서울: 숙명여자대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 김수영(1992), 유치원 교사의 교육 신념과 교수행위에 관한 연구, 서울: 이화여대 대학원, 박사학위논문.
- 김진영(2001), 수행평가의 적용이 학업 성취와 학습태도에 미치는 효과 연구, 전북: 초등학교 자연과를 중심으로, 전주대 교육대학원, 석사학위논문.
- 김태희(1998), 혼합연령집단과 단일연령집단간 교사-유아와 유아-유아의 상호작용 유형 비교, 광주: 전남대 교육대학원, 석사학위논문.
- 김효남(1995), 아동, 예비교사, 중견교사의 과학지식, 과학적 탐구능력, 인지 수의 비교, 충북: 한국교원대학교, 과학교육연구소.
- 류진희(1995), 유치원 과학교육의 통합적 접근방법에 관한 연구 : SICS 프로그램 중심으로, 서울: 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문.
- 문교부(1987), 과학교육 프로그램.
- 박연숙(1979), 유아의 자연학습지도에 관한 연구, 서울: 이화여대 교육대학원, 석사학위논문.
- 박정민(1999), 유아과학교육, 서울: 창지사.
- 박지애(1997), 유치원 과학교육 실태에 관한 연구, 전북: 원광대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 박혜순(2003), 과학교육에 대한 유아 교사의 인식조사연구, 전북: 군산대 교육대학원, 석사학위논문.
- 박혜정(2005), 제 7차 교육과정에 따른 초등 3학년부터 12학년 물리 교과서 분석, 서울: 성균관대 교육대학원, 석사학위 논문.
- 박혜령(2002), 초등 과학 교육에서 STS 학습 자료의 개발과 적용, 서울: 이화여대 대학원, 석사학위논문.

- 박홍자(1993), 유아를 위한 과학교육. 서울: 동문사.
- 서요길(2000), 유치원 교사의 과학교수 유형이 유아의 과학행동에 미치는 영향, 전북: 전북대 교육대학원, 석사학위논문.
- 서주연(1997), 유아 과학교육의 문학적 접근을 위한 그림책 분석, 서울: 이화여대 대학원, 석사학위논문.
- 손선영(2002), 7차 교육과정 중학교 과학 2의 STS 내용분석 : 생물영역을 중심으로, 서울: 이화여대 교육대학원, 석사학위논문.
- 송영진(2001), 제7차 교육과정에 근거한 중학교 '과학1'의 성취기준, 평가기준, 평가도구 개발 : 분자의 운동, 호흡과 배설, 파동 단원을 중심으로, 서울: 이화여대 대학원, 석사학위논문.
- 엄기영(1994), 유아과학교육을 중심으로 한 현장과 직전교육의 연계성 제고에 관한연구, 논문집 제14집, 충남: 공주전문대학.
- 유경숙(1999), 구성주의에 기초한 밀가루 점토활동 구성방식에 따른 유아의 과학적개념, 과정기술 및 태도의 차이분석, 서울: 중앙대학교 대학원, 박사학위논문.
- 유아교육교사 일반연수교재(1993), 서울: 한국 어린이 육영회 연수원
- 이정민(2004), 유아과학교육, 서울: 정민사
- 이경우·이정환(1998), 유아를 위한 과학교육, 서울: 창지사.
- 이경우(1983), 개념 중심의 과학교육 프로그램. 서울: 예쁜 튼튼사.
- 이경우(1993), 미래지향적 유아과학교육, 발달적으로 적합한 유아교육, 서울: 한국 어린이 육영회, 5-28.
- 이경희(2001), 초등학교 교과전담제에 대한 교사의 인식에 관한 연구, 서울: 건국대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 이기숙(1981), “유치원 교육과정,” 교육과정 개정에 관한 종합세미나, 서울: 한국교육개발원.
- 이기숙(1982), 유아교육과정, 서울: 교문사.

- 이영자 · 이기숙(1989), 유아를 위한 교수학습방법, 서울: 창지사.
- 이영자(1986), 교재, 교구의 실태와 개선, 문교행정, 56호.
- 이원영 · 김덕건(1991), 활동중심의 유아과학교육, 서울: 양서원.
- 이원영 · 김덕건(1991), Raper & Stringer,(1987), 활동중심의 유아과학교육, 서울: 양서원.
- 이정환(1993), 유아 교육의 교수 학습방법, 서울: 교문사.
- 이종희(1992), 교수 학습방법을 향상을 위한 워크샵, 서울: 한국어린이 육영회부설 연수원.
- 이영진(2000), 유치원 과학교육의 현황과 문제 분석, 경남: 경남대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 이은화 · 배서연 · 조부경(1995), 유아교육론, 서울: 양서원.
- 유혜량(1997), 유아교육의 교수방법이 유아의 발달에 미치는 영향, 서울: 이화여대 대학원, 석사학위논문.
- 장경혜(1994), 탐구학습중심의 과학 교수방법이 창의성과 문제 해결력에 미치는효과, 서울: 숙명대학교 대학원, 석사학위논문.
- 장명덕(1999), 초등학교 교사들의 세포에 대한 개념, 대구: 대구교육대학원
- 전경원(1999), 아동과학교육의 교수-학습과정 측면에서 한국아동과학교육의 방향, 1999년도 춘계전국 학술대회 논문집, 서울: 미래유아교육학회.
- 전경원(1999), 창의성을 중심으로 한 유아과학교육, 서울: 학문사.
- 전라북도 교육청(2000), 유치원6차 교육과정교수(2000), 학습지도서.
- 조덕현(1997), 초등학교 교사의 자기장 개념, 한국교육대학원, 석사학위논문.
- 조부경 · 이은화 · 배소연(1995), 유아교사론, 서울: 양서원.
- 조연순(1981), 유아를 위한 과학 및 수 교육. 서울: 음영사.
- 조정대(2000), 유치원 과학교육에 대한 교사의 인식조사 연구. 인천: 인하대학교 교육대학원, 석사학위논문.

청삼 아동연구소(1994), 현장적용을 위한 유아교육프로그램, 서울: 창지사.
최인숙(2000), 탐구하며 문제 해결력을 키우는 유아과학교육, 서울: 학지사.
한종하(1998), 과학과 과학교육론, 갑을문화사.

- Anthony, J. C. & Coletta, K.(1986), Year' Round Activites For Three Year-Old Children. New York : The Center for Applied Research in Education Inc.,
- Barufaldi, J. C.(1981), Ladd, G. T. & Moses, A. J. (1981). Healthscience: Level K.Leington, Mass: Heath & Company.
- Duckworth(1987), The having or wonderful ideas and essays on teaching and learning, N.Y.,Teaching College press.
- Harlan(1976), Science Experiences for the Early Childhood Yeats. Columbus, Ohio: A Bell & Howell Co.
- Harlan(1980), J. Science experiences for the early childhood years. Columbus, Ohio: Charles E.Merril publishing Co.
- Holt(1990), Science with young Children. Washington. D. C.:NAEYC
- Jacobson, W. J. & Bergman, A. B(1980), Science for children, Englewood cliffs, N. J : prentice Hall.
- Katz(1992), Engaging children's minds: The project approach. New Jersey: Ablew publishing Corporation.
- Leeper, S. H., Skipper D. S & and Witherspoon, R. L(1979), Good Schools for Young Children, N, Y, ;Macmillan publishing Co.
- Lind(1997), Science in the developmentally appropriate intergrated curriculum. In C. H. Hart, D. C. Burts & R.Charesworth(Eds.), Albany, New York : State University of New York press.

Lorton(1979), Introduction to Early Childhood Education. N. Y. : D.Van
Nostrand Co.

Lorton(1979), J, W. & B. L. Walley, Introduction to Early Childhood
Education N. Y, :D. Van Nostrand Cd.

Margolin(1972), "Early Eperience." Macdonald Education.

Leeper(1979). Sarah Hammand. Ralph L. Witherspoon and Barbara

www.moe.go.kr 교육인적자원부, 2004.

www.educare.or.kr 중앙보육정보센터, 2004.

www.children.seoul.go.kr 서울보육정보센터, 2005.

유아교육기관의 과학교육에 대한 교사의 인식 및 실태 연구

안녕하십니까?

본 설문은 유아교육 교사를 대상으로 유아 과학교육과 관련된 사항에 대해 전반적인 경향을 알아보는데 기초가 되는 자료가 될 것입니다. 설문지의 내용은 순수 학술적인 연구에만 사용할 것이오니 선생님께서 평소 느끼고 계신 바를 솔직히 조항마다 빠짐없이 기록하여 주시면 유아과학교육의 개선방향을 모색하는데 귀중한 자료가 될 것입니다. 선생님의 무궁한 발전을 빕니다.

2006. 4

한성대학교 교육대학원

유아교육 전공

연구자 : 강문정

I. 기본 정보에 관한 내용이니 각 문항을 읽으시고 해당되는 곳에 V표를 해주시기 바랍니다.

1. 유형 : ①__유치원 ②__어린이집 ③__놀이방 ④__타 유아교육기관
2. 교사경력 : ①__1 ~ 5년 ②__6~ 10년
③__11 ~ 15년 ④__16년 이상
3. 성별 : ①__남 ②__여
4. 학력 : ①__대학원 졸 ②__대학 졸 ③__전문대 졸
④__보육교사교육원 ⑤__기타

II. 다음은 유아과학교육의 목적과 계획을 알아보기 위한 것입니다.

각 문항을 읽어보시고 한 가지 응답만을 v로 체크하여 주십시오.

● 유아 과학교육의 중요성 및 목적에 관한 문항입니다.

1. 유아교육의 여러 영역 중에서 과학교육에 대한 중요성 인식을 묻는 문제입니다. 과학교육은 어느 정도 중요하다고 생각하십니까?

- ①___불필요하다. ②___별로 중요하지 않다.
③___보통이다. ④___중요하다.
⑤___가장중요하다

2. 유아교육기관에서 현재 실시하고 있는 과학교육의 가장 중요한 목적을 어디에 두고 있습니까?

- ①___초등학교 생활에 기초가 되는 과학기본 개념을 기른다.
②___주변 환경에 자연환경에 관심과 호기심을 가지고 탐구하게 한다.
③___유아에게 주변사물에 대한 지식을 제공한다.
④___탐구정신의 개발로 창의적 사고력의 발달을 도모한다.
⑤___기타

● 유아과학교육의 계획에 관한 문항입니다.

3. 현재 귀 유아교육기관의 과학교육 계획은 주로 누가 세웁니까?

- ①___원장 ②___원감 ③___주임교사
④___교사 ⑤___전체교사회의

4. 과학교육의 교수계획은 주로 어떻게 세우십니까?

- ①__ 해당 유치원의 독자적인 교육철학과 목적 및 내용을 미리 연구하여 계획한다.
- ②__ 유아의 흥미, 요구, 관심에 따라 그때그때 유아와 함께 수립한다.
- ③__ 연구소, 대학부속, 교육부, 등에서 제시해 주는 기존 유아교육프로그램에 따라 교육한다.
- ④__ 기존 유아교육프로그램을 기초로 하여 유치원 실정에 맞게 재구성한다.
- ⑤__ 특별한 계획 없이 교사가 필요에 따라 교육한다.

5. 유아교육기관에서 과학교육 계획 시 주로 참고하는 자료 중 그 활용도가 높은 것은 어느 것입니까?

- ①__ 유치원 교육과정 운영 자료집(교육부)
- ②__ 유치원 교육활동 지도 자료집(교육부)
- ③__ 매월 발행되는 월간 교육 잡지
- ④__ 독자적으로 개발해서 사용
- ⑤__ 대학교재로 나온 유아과학교육 관련 서적

6. 과학교육 계획 시 교육과정 내용을 주로 어떤 형태로 구성하십니까?

- ①__ 주제별 구성
- ②__ 개념별 구성
- ③__ 교구별 구성
- ④__ 일괄성 없이 구성

Ⅲ. 유아과학교육의 내용과 교수방법을 알아보기 위한 것입니다.

각 문항을 읽어보시고 한 가지 응답만을 v로 체크하여 주십시오.

● 다음은 유아과학교육의 내용에 관한 문항입니다.

7. 유아의 과학 활동 중 주로 어떤 형태를 실시합니까?

- ① ___ 생물
- ② ___ 물리
- ③ ___ 지구 환경
- ④ ___ 화학 변화
- ⑤ ___ 감각 활용
- ⑥ ___ 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능

8~13. 다음은 유아과학교육 프로그램의 구체적인 내용입니다. 아래의 각 영역마다 주로 실시하는 것은 어느 것입니까?

8. 생물영역	① ___ 생물과 무생물에 대해 관심 갖기 ② ___ 동물들의 특징과 생활에 관심 갖기 ③ ___ 식물에 대해 관심 갖기 ④ ___ 곤충생활에 관심 갖기 ⑤ ___ 우리 몸의 주요 부분이름과 기능에 관심 갖기
9. 물리영역	① ___ 물체의 이름과 성질 탐색하기 ② ___ 색, 모양, 크기 관찰 ③ ___ 공기의 성질 ④ ___ 자석놀이 ⑤ ___ 목공놀이
10. 지구와 환경영역	① ___ 주변 환경에 대하여 관심 갖기 ② ___ 낮과 밤 구별하기 ③ ___ 빛과 그림자 이해 ④ ___ 해, 달, 별 알기 ⑤ ___ 우주, 천체에 대해 알기

11. 화학변화영역	①__물체의 모양, 색 변화 ②__거품 ③__연소 ④__부패 ⑤__놀이 활동
12. 감각활용영역	①__소리듣기 ②__냄새를 통한 후각의 인식 ③__촉각의 인식 ④__감촉, 다른 물질 밟기 ⑤__기타
13. 과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능	①__수 기초개념 및 수 활용 ②__시간관계 ③__측정 ④__서열 ⑤__도형

14. 8번~13번 문항 중 과학을 지도하실 때 가장 어렵다고 생각하는 내용은 무엇입니까?

- ①__생물 ②__물리
 ③__지구환경 ④__화학변화
 ⑤__감각활용 ⑥__과학적 탐구기능과 관련된 수학적 기초기능

● 다음은 유아과학교육의 교수방법 관한 문항입니다.

15. 유아의 과학 활동은 주로 어떤 형태로 실시합니까?

- ①__대집단활동
 ②__소집단활동
 ③__대집단과 소집단활동
 ④__개별지도

16. 과학 활동 중 유아가 교사에게 질문을 하면 주로 어떻게 하십니까?

- ① ___자세히 설명하여 답을 가르쳐준다.
- ② ___다른 아동들과 토의하여 해답을 찾게 한다.
- ③ ___실험놀이나 관찰을 통해서 스스로 해보게 한다.
- ④ ___집에 가서 각자 조사한 후 발표하게 한다.
- ⑤ ___활동 주제와 관계될 경우에만 간단히 설명해준다.

17. 선생님께서는 주로 어떤 활동을 통해 과학교육을 실시하고 계십니까?

- ① ___이야기 나누기 ② ___실험 및 관찰
- ③ ___모래놀이 ④ ___음률 및 동작활동
- ⑤ ___동화 ⑥ ___요리활동

18. 과학 활동의 교육은 주로 어떤 접근방법을 통해 지도하고 계십니까?

- ① ___직접 가르치는 방법
- ② ___시범적 접근방법
- ③ ___발견적 접근방법
- ④ ___실험적 접근방법
- ⑤ ___통합적 접근방법

19. 유아들의 흥미를 충족시켜 주기 위하여 견학수업은 한 학기에 몇 번 정도 실시하십니까?

- ① ___전혀 실시하지 않는다.
- ② ___1~2회
- ③ ___3~5회
- ④ ___5회 이상

20. 선생님께서는 과학과 생활을 어느 정도 연결시켜 지도하시는 편이십니까?

- ① ___ 많은 정도를 연결시킨다.
- ② ___ 가끔 연결시킨다.
- ③ ___ 노력은 하지만 잘 지도가 되지 않는다.
- ④ ___ 거의 연결시키지 않는다.

IV. 유아과학교육의 물리적 환경을 알아보기 위한 것입니다.

각 문항을 읽어보시고 한 가지 응답만을 V로 체크하여 주십시오.

● 다음은 유아과학교육의 물리적 환경에 관한 문항입니다.

21. 선생님의 기관에서는 과학영역이 따로 설치되어 있습니까?

- ① ___ 예 ② ___ 아니요

22. 과학 영역의 교재 교구 변화 주기는 주로 어느 정도입니까?

- ① ___ 학기 초에 준비한 자료를 1년 동안 계속 전시
- ② ___ 매 학기마다 변화
- ③ ___ 월 별로 변화 필요에 따라 수시 변화
- ④ ___ 주제별로 변화

V. 유아과학교육의 평가에 대해 알아보기 위한 것입니다.

각 문항을 읽어보시고 한 가지 응답만을 V로 체크하여 주십시오.

● 다음은 유아과학교육의 평가 관한 문항입니다.

23. 유아과학교육 중 중점을 두는 평가 내용은 무엇입니까?

- ① ___과학교육 내용과 활동도 및 조직
- ② ___사용한 자료의 적절성 및 활동도
- ③ ___교수방법의 적절성
- ④ ___유아에 대한 평가
- ⑤ ___평가하지 않는다.

24. 23번 문항에 ④번에 답 하신분만 24번 문항에 답해 주십시오.

유아에 대한 평가를 한다면 주로 어떤 방법을 사용하십니까?

- ① ___관찰
- ② ___질문
- ③ ___부모면담
- ④ ___유아개별 면접
- ⑤ ___학습지(일일공부, 지능테스트 등)를 이용

25. 과학교육시간에 유아의 참여 자세는?

- ① ___집중해서 열심히 하는 편이다.
- ② ___열심히 하는 편이다.
- ③ ___적당히 시간을 보낸다.
- ④ ___소홀히 하는 편이다.

● 다음은 유아과학교육의 지도상의 문제점에 관한 문항입니다.

26. 교육활동 중 가장 지도하기 어려운 활동은 무엇입니까?

- ① ___새로운 이론
- ② ___생활지도
- ③ ___과학교육
- ④ ___수 교육
- ⑤ ___사회교육

27. 현재 유아교육기관에서 과학교육을 하실 때 가장 어려운 점은 무엇입니까?

- ① ___과학교육에 대한 교사의 전문적 지식부족
- ② ___많은 유아 수
- ③ ___유치원 시설 빈약에 따른 과학교육교재, 교구부족
- ④ ___유아의 과학에 대한 흥미부족
- ⑤ ___교사의 과학교육에 대한 연수부족

28. 현장학습을 못하신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① ___재정적 문제
- ② ___원아수가 많아서 통솔의 어려움
- ③ ___사고발생 가능성
- ④ ___견학장소 선택의 어려움
- ⑤ ___원장의 현장 학습에 대한 이해부족
- ⑥ ___현장학습의 교육적 효과에 대한 믿음 부족

29. 과학 영역의 참여도가 낮은 유아교육기관은 왜 그렇다고 생각하십니까?

- ① ___자료가 경험제공방법이 적합하지 않았기 때문에
- ② ___교사가 자신이 없거나 흥미가 없기 때문에
- ③ ___유아가 과학 활동에 흥미가 없기 때문에
- ④ ___기타(간단히 설명해 주세요)

30. 그 이외 유아교육기관에서의 과학 활동 지도상 문제점이나 개선 방향이 있으면 적어 주십시오.

♥ 바쁘신 와중에도 설문에 응답해 주셔서 감사합니다. ♥

ABSTRACT

A Study on the Realities of Teachers' Understanding of Science Education in Early Childhood Education Institutions

Kang, Mun-jung

Major in Early Childhood Education

Graduate School of Education

Hansung University

This study attempted to investigate the realities of teachers' understanding of science education in early childhood education institutions. As a result, the following findings were obtained:

First, an attempt was made to analyse the understanding that teachers had about the importance and purpose of children's science education. As a result, it was found that the early childhood education institutions focused the purpose of science education on developing children's curiosity about and interest in the surrounding and natural environments and their creative thinking. And most of the teachers was aware of the great importance of science education. Accordingly, it is thought that it is necessary to raise teachers' special knowledge and thinking about science education for children.

Second, teachers reconstructed the plan of science education to fit the real situation of their kindergarten based on the existing early childhood education program as the plan of science education for children was based on what to draw up it. This result allows teachers to engage in the curriculum of science with confidence by providing them with an ample opportunity for in-service training, seminars and the like in the long-term period. It is thought that it is necessary to train and educate specialized science teachers to choose the domain of science according to their aptitude and talent and equip themselves with speciality when producing early childhood educators in college in the long-term period. It is necessary to provide for the institutional mechanism that requires early childhood education institutions to obligate themselves to employ the teacher equipped with this qualification by conferring them the certified qualification through a given level of the science curriculum through the educational process of in-service training and college.

Third, an attempt was made to analyze the content and teaching method of early childhood science education. As a result, it was found that The domain of biology dealt with having an interest in plants, having an interest in the characteristics and life of animals, having an interest in living and inanimate organisms. The domain of physics dealt with observing colors, shapes, sizes, exploring the nature and properties of objects much. The domain of earth and environment dealt with having an interest in the surrounding

environment. The domain of chemical change provided children with the highest proportion of the shape of the object and change in colors. The domain of sensory activity dealt with tactile sense, followed by the content of hearing the sound greatly. The basic mathematical skills related to the ability of scientific exploration dealt the basic concept of the number and numerical activity and the like. The domain that teachers thought to be difficult to teach children most was found to be the domain of chemical change. The teachers responded that the reason why science education was difficult in teaching children was the lack of teaching materials and aids for science education, the lack of special knowledge about science education. Most of the teachers showed that it was the difficulty of applying science to life. For this reason, it is necessary to deal with the theory of science practicable on the field.

Fourth, it was found that the corner of science was established in more than 50% of the early childhood education institutions for the purpose of science education for children. Teachers in most of the early childhood education institutions had a preference for originality, diversity and flexibility in applying teaching materials and aids diversely periodically and selecting the subject. In evaluating science education for children, focus was on the propriety and usability of used materials, the content, activity and organization of science education. Most of the teachers made an observational evaluation. Accordingly, it is necessary to collect the

opinions of the teachers interested in early childhood science education to achieve more effective science education for children and provide children with higher quality education.

Accordingly, this study attempted to present the following suggestions:

The early childhood education institution should be aware of the importance of science education for children and provide children with the environment for juvenile science education to be provide for them in a sustained, systematic way. And government should provide early childhood science educators with an ample opportunity for in-service training to enable them to acquire its speciality and help children receive science education in a systematic, interesting way. Then the effect of early childhood science education will occur.