

미국대학을 중심으로한 과학교육분야 박사학위 논문분석*

박규은 · 김규용
(제주대학교 과학교육과)
오 덕 철
(제주대학교 생물학과)
(1991년 5월 30일 받음)

I. 서 론

현재도 그러하거나 곧 다가올 21세기에는 국가의 흥망성쇠가 과학기술의 발달정도에 절대적으로 의존될 것이라는 것은 명약관화한 일이다. 더구나 근자의 선진국들은 지적소유권까지도 주장하고 있어 모든 과학정보자체도 함부로 사용할 수도 없게 되었다. 따라서 외국의 지식을 이용하려면 막대한 대금을 지불하여야 하게 됨으로 우리 스스로 과학기술을 연구개발해야 됨은 재론의 여지가 없는 것이다. 과학기술의 발달은 많은 시간과 연구비와 인력이 필요한 것이지만 이중에서도 인적인 자원이 가장 확보하기 어려운 필수요소로서 비록 시간과 예산이 충분하다고 해도 용의주도한 계획이 없으면 과학기술 인력을 제대로 양성할 수가 없는 것이다. 이러한 계획들은 여러학문 분야가 연계되어 수립되어야 겠지만 그 중에서도 과학교육분야가 중추적인 역할을 담당하여야 될 것이다. 이런 측면에서 초등학교에서부터 대학까지 나아가서는 일반인에까지 관련되는 과학교육은 과학기술 관련 인력을 양성하는 과정에서 실로 그 중요성이 막중하다 하겠다.

이러한 의미에서 과학교육을 심도있게 연구하고 가

르칠 고급 인력자원이 많이 필요한 것도 재론의 여지가 없는 것이다. 외국의 경우는 이러한 사실을 일찍 인식하여 1930년대에 과학교육분야의 박사학위 과정을 개설하여 많은 인력을 양성해 오고 있으나 우리나라의 경우 몇개 대학에 국한된 상태이다(박승재, 1989. 오덕철·김규용, 1990). 따라서 우리나라에서도 앞으로는 많은 인재가 양성되어 과학교육분야의 질적인 성장도 도모되어야 할 것이다. 아울러 이러한 질적인 성장이 이루어지기 위해서는 과학기술의 선진국들로 부터의 연구논문들을 세심히 관찰해 보는 일도 매우 중요하리라 생각되며 그 중에서도 이 분야의 박사학위 논문들을 분석해 보는 것은 매우 의미있는 일로 생각된다. 이 분석을 통하여 외국의 동향을 파악할 수 있을 것이며 우리나라의 상황과 비교해 봄으로써 취약한 분야를 보완할 수 있는 방안이 수립될 수도 있을 것이다. 1980년대의 전반부에 발표된 미국을 중심으로한 외국의 과학교육분야의 박사학위 논문 분석은 오덕철·김규용(1990)에 의해서 이루어졌으나 후반부에 발표된 학위논문들은 아직 분석되지 못하고 있는 상태이다. 본 연구에서는 1980년대 후반부(1985-1989년도)에 발표된 학위논문중 미국의 Doctoral Dissertation Coop-

* 이 논문은 1989년도 대학부설연구소 연구비 지원을 위한 문교부(현 교육부) 학술 연구 조성비에 의하여 이루어 졌음.

erating Institution에 참여한 미국대학들을 중심으로 한 수개국의 대학에서 제출된 학위논문들을 분석하여 1980년대의 과학교육관련 박사학위 논문들의 경향을 총괄분석해 보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 자료

1985년부터 1989년까지 미국의 University Microfilms International, a Bell & Howell Information Company에서 발간한 Dissertation Abstracts International의 Section A(The Humanities and Social Sciences)에 수록된 과학교육분야의 박사학위 논문초록에서 실제 학위가 취득된 것이 1985-1989년의 5개년에 해당되는 것을 골라서 분석하였다. 그러나 참여학교에서 논문을 출판사로 보낼때 지체되는 경향이 있기 때문에 아마도 1988년도에 통과된 논문의 일부와 상당수의 1989년도 논문들이 본 연구의 분석대상에 포함되지 못했을 것으로 추정된다.

2. 분석 내용

분석대상 논문은 총 361 편이었고 분석내용은 오와 김(1990)의 기준에 따라 설정하였으며,

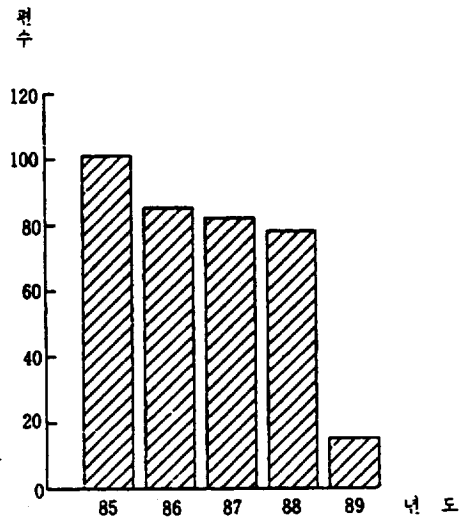
- 1) 년도별 발표 논문수
- 2) 국가별 발표 논문수와 연구대상국가
- 3) 취득학위의 종류
- 4) 연구자의 성별
- 5) 연구대상 및 인원
- 6) 전공분야
- 7) 연구형태
- 8) 조사방법과 조사대상 선정형태
- 9) 연구영역 등의 9개 항목으로 분석하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 년도별 발표 학위논문 편수

1985년부터 1989년까지 발표된 논문은 총 361 편으로 년도별 발표 학위논문 편수는 <그림 1>과 같다.

1989년도를 제외하고 대체로 년 80-100편의 학위논문이 제출되고 있으나 약간씩 감소하는 경향을 나타내고 있다.



<그림 1> 년도별 발표 학위논문 편수

Yager(1980)의 1960년대와 1970년대의 미국의 과학교육 관련 연구논문(박사학위 논문 포함) 분석과 오와 김(1990)의 1981-1985년 사이의 미국의 과학교육 관련 박사학위 논문 분석을 참고해 본다면 1973년을 정점으로 하는 박사학위 배출이 1980년까지 계속 감소하다가 다시 조금씩 증가하여 1985년에 101 편의 학위논문이 기록되고는 다시 감소하는 추세를 보이고 있다. Yager(1980)는 1970년대 후반에 과학교육 관계 연구열이 식어가고 있는 것을 문제점으로 지적했는데 이것은 1980년대에 들어와서도 계속되는 현상으로 생각된다. 비록 본고에서 다루는 자료가 미국내의 모든 학위 배출 상황을 포괄하는 것이 아니지만 그 경향은 파악할 수 있기 때문이다.

2. 국가별 학위논문 제출 상황 및 연구대상 국가 분류

학위논문을 제출한 국가는 <표 1>에 나타난 바와 같이 5개국으로서 이중 미국에서 341 편이 제출되어 전체의 94.4% 정도를 차지하였으며 1980년대 전반부에는 한편도 없던 영국(오와 김, 1990)이 후반부에는

<표 1> 국가별 제출논문 편수(1985-1989)

국가명	미국	영국	캐나다	남아프리카공화국	뉴질랜드	계
편 수	341	13	4	2	1	361
%	94.4	3.6	1.1	0.6	0.3	100

13 편이나 제출되어 특이하였다. 그 외에 캐나다, 남아공, 뉴질랜드 등에서 약간씩 제출한 상태였다.

본 연구에서 사용한 자료로는 유럽쪽의 상황을 자세히 알 수 없으나 Kjollerström 과 Lybeck(1978)의 보고서에 따르면 1971-1976년 사이에 유럽에서 제출된 과학교육 관련 박사학위 논문이 약 210여 편이었고 그 중에 이탈리아, 프랑스, 독일(서독), 영국, 핀란드 등이 비교적 많이 제출하였고 기타 나라들은 없거나 한 두명 정도의 배출에 그친 나라들도 많았다. 이로 미루어 미국에서 배출되는 인재가 전세계의 과반수를 점하는 것으로 해석되어 과학교육에 관한 한 미국의 위치를 짐작케 하는 것으로 평가된다. 우리나라도 박사학위 과정을 개설한 대학에서 학위논문이 제출된 경우는 자료 출판에 참여함이 좋을 것으로 생각된다.

수록된 학위논문에서 취급한 연구대상국별 및 연구대상지역별 논문 편수는 각각 <표 2와 3>과 같았다.

<표 2> 연구대상국별 논문편수(1985-1989)

연구대상국	논문편수	연구대상국	논문편수
미국	304	남아공	2
영국	8	아프리카몇개국	2
사우디아라비아	6	케냐	1
태국	5	이란	1
인도네시아	4	인도	1
대만	4	중국	1
캐나다	3	파키스탄	1
포르투갈	3	필리핀	1
한국	2	요르단	1
싱가포르	2	바레인	1
베네주엘라	2	푸에르토리코	1
말레이시아	2	뉴질랜드	1
나이지리아	2		

<표 3> 연구대상 지역별 논문편수(1985-1989)

연구지역	미주	아시아	유럽	아프리카	대양주
논문편수	310	32	11	7	1
%	83.9	8.9	3.0	1.9	0.3

연구대상국은 단연 미국이 제일 많아서 304 편이었으며 그 다음으로는 영국(8편), 사우디아라비아(6편), 태국(5편)의 순서로 나타났다.

한국을 대상으로 연구한 논문은 두편이었으며 한편 이상 발표된 연구 대상국은 모두 25개국에 달하고 있다. 1980년대 전반의 결과(오와김, 1990)와 비교하

여 볼 때 사우디아라비아와 나이지리아 등을 연구대상으로 한 논문이 매우 감소하였는데 이는 이들 국가에서 미국등에 유학한 학생들 중 과학교육을 전공하는 학생이 감소한 결과가 아니면 자기 모국을 연구대상으로 삼지 않았거나 한 결과로 생각된다. 한국의 경우도 전반부에는 4편이었으나 후반부에는 두편으로 감소한 상태인데 이는 바람직한 결과로 생각되지 않는다. 전반적으로 볼 때 양적으로는 비록 많은 연구가 이루어지지 않았으나 25개국에 달하는 많은 나라가 연구대상국이 되었다는 것은 세계 각국에서 과학교육에 대한 관심을 상당히 가지고 있다는 것을 나타낸 것이라 보여진다.

연구대상 지역별로는 미주를 연구대상으로 한 논문이 310편으로 전체(361편)의 85.9%를 점하였고 다음이 아시아 32편(8.9%), 유럽 11편(3.0%), 아프리카 7편(1.9%), 대양주 1편(0.3%) 순이었다.

1980년대 전반부에서는 아프리카 지역의 국가들이 아시아 지역 다음으로 연구대상이 되었으나 후반부에서는 유럽지역국가 다음으로 순위가 밀려났는데 이는 전반부에 별로 나타나지 않았던 유럽국가(특히 영국)가 갑자기 나타나므로 이루어진 결과이다. 통계상으로는 미국을 대상으로 한 연구가 84.2%인 304편으로 절대 다수를 점하고 있지만 많은 국가들로부터 미국으로 유학한 학생들이 자기 모국을 연구대상으로 하지 않고 미국을 연구대상으로 한 것도 상당수 있을 것으로 생각되어 우리나라에서도 과학교육을 연구하는 전문인력 양성에 많은 관심을 가져야 할 것으로 생각한다.

3. 취득학위의 종류

종류별 학위취득 상황은 <표 4>와 같은데 1980년대 전반부에서는 Ph. D가 Ed. D 보다 약 16% 정도 많았으나(오와김, 1990) 후반부에서는 Ph. D가 Ed. D 보다 30% 정도 더 많아서 약 1.8 : 1의 비율로 나타났는데 수치상으로는 후반부에 들어서 Ph. D가 상대적으로 Ed. D 보다 증가하는 것으로 보이나 특별한 의미를 찾기는 어려울 것 같다. 많지는 않지만 D. A (Doctor of Arts)를 수여하는 학교가 조금씩 있다는 것도 흥미로우며 각 학교의 교과과정을 조사해보지 않아서, 어떤 기준으로 세가지 학위를 구분하여 수여하는지 혹은 한 학교에서 서로 다른 학위를 수여하고 있는지 등에 관해서는 현재로는 알 수가 없다.

〈표 4〉 종류별 취득 학위수

구 분	Ph. D	Ed. D	D. A	계
1980-1984 ¹⁾	248(57.5)	180(41.8)	3(0.7)	431(100)
1985-1989	232(64.2)	126(34.9)	3(0.8)	361(100)

1)오와 김(1990), () 속의 수치는 %

다만 과학교육이 자연과학과 교육학의 양쪽에 관계되어 있기 때문에 몇 나라를 제외하고 일반적으로 "Doctor of Science Education"은 잘 수여하지 않고 보통 Ph. D 나 Sc. D(Doctor of Science) 혹은 Ed. D를 주는 등 국제적으로 통일이 되어 있지 않은 상태이다(Nentwig 등, 1983).

4. 학위 취득자의 성별

총 361 명의 학위 취득자의 년도별 성별 인원수는 〈표 5〉와 같았다.

〈표 5〉 년도별 성별 학위 취득자수

년도\구분	남(%)	여(%)	미상(%)	계
1986	63(62)	33(33)	5(5)	101
1986	43(50)	36(42)	6(8)	85
1987	48(59)	29(35)	5(6)	82
1988	45(58)	30(38)	3(4)	78
1989	10(67)	4(27)	1(6)	15
계	209(57.9)	132(36.6)	29(5.5)	361

남자는 5년 동안 총 209명이 배출되어 전체의 약 58%를 차지하였고 여자는 132명으로서 약 37%를 점하여 남녀성비는 약 1.6 : 1 이었으며 성별이 문헌상으로 분류될 수 없었던 경우는 총 20명으로 전체의 5.5%였다. 년도별 성별 분포의 어떤 경향성은 나타나지 않았다. 다만 1980년대 전반부의 결과(오 와 김, 1990)와 비교해 볼 때 남자의 비율이 4% 정도 감소하였고 여자는 약 7% 정도 증가한 결과를 보임으로 점차 여자들이 과학교육분야에 더 많은 관심을 보이는 듯 하다.

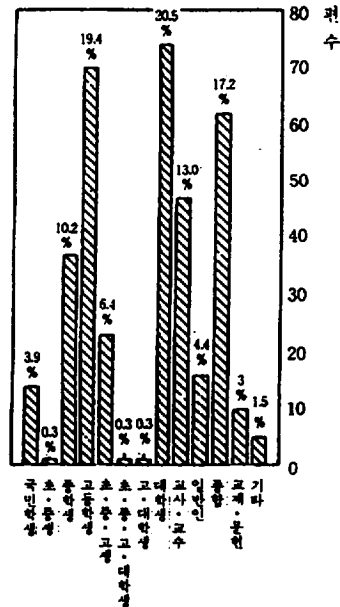
5. 연구대상 및 연구대상 인원

1) 연구대상

학위논문에서 취급한 연구대상을 분석한 결과는 〈그림 2〉와 같았다. 대학생을 조사대상으로 연구한 것이 전체의 20.5%인 74편이었고 그 다음 순서로는 고등

학생(19.4%, 70편), 종합적인 대상(학생과 교사, 학생과 일반인, 교사와 일반인 등 다수 이질적 대상을 종합한 경우), 교사와 교수 순으로 이루어졌으며 일반인을 연구대상으로 삼은 것도 16편이나 되어 과학교육이 단지 학생만 상대로 이루어지지 않는다는 것을 보여주고 있다. 한편 연구대상이 사람이 아니고 교재나 문헌 등인 것은 10편으로서 전체의 3%를 차지하였는데 이는 미국내에서 사용되고 있는 교재 등이 어느정도 안정된 상태에 있어 연구대상으로서 상대적인 관심도가 낮은 듯하다.

기타에는 교육기자재나 환경문제 등을 대상으로 한 것이 포함되어 있다. 전체적으로 볼 때 학생을 연구대상으로 삼은 것이 1980년대 전반부의 결과(오 와 김, 1990)와 마찬가지로 60% 이상을 점유하고 있어 역시 과학교육의 주 대상은 학생들이며 그 중에서도 고등학생과 대학생을 대상으로 한 것이 40%나 되어서 가장 관심을 두는 대상으로 나타났다. 특히 고등학생을 대상으로 한 것만 거의 20%에 해당되는데, 우리나라에서는 대학입시에 묶여서 형식적인 과학교육을 하는 현실에서 깊이 생각해야 할 문제로 생각된다.



〈그림 2〉 연구 대상별 논문편수

2) 연구대상 인원

조사된 논문의 연구대상 인원수를 분석한 결과는 〈표 6〉과 같았다.

(표 6) 연구대상 인원별 논문편수(1985-1989)

구분 \ 인원	0-50명	51-100명	101-500명	501-1,000명	1,000명 이상	집단	미상	기타
논문편수	53	35	92	15	21	90	23	32
%	14.6	10.0	25.4	4.1	5.8	24.9	6.4	8.8

연구대상 인원을 101명에서 500명 사이로 택한 논문이 전체의 25% 정도로 가장 많았고 집단을 대상으로 한 것도 25% 가까이 되어서 두 가지가 전체의 반을 차지하였다. 아주 적은 대상을 취급한 예는 단 3명의 경우도 있었고 많은 경우는 만명을 넘는 경우도 있었다. 미상의 경우는 정확한 인원이 불명인 것이었고 기타는 사람이외의 대상이 혼재한 것들이 포함되었다. 전체적으로 볼 때 1980년대 전반부의 결과(오와김, 1990)와 거의 유사하여 경년적 변화는 특별히 보이지 않았다.

6. 논문의 전공분야 분석

수록된 학위논문에서 취급한 전공분야를 분석한 결과는 <표 7>과 같았다. 가장 많은 것은 일반과학으로서 자연과학의 여러분야가 연계되는 내용을 취급한 것이 전체의 39.3%였는데 이는 특정한 한 분야보다 여러분야가 복합적으로 취급될 때 다양한 내용을 검토해 볼 수 있기 때문에 많이 취급된 것이 아닌가 추측된다. 그 다음으로는 생물학 분야로 19.1%였고 물리학과 화학은 비슷하여 각각 12.7% 와 12.0%였으며 지구과학은 2.5%로서 기본 자연과학 과목중 가장 적은 편수를 기록하였다. 환경과학도 4.7%였으며 컴퓨터 과학이 2.0%였다. 기타 구분하기가 어렵거나 추상적인 것들이 7.7%였다. 전반적인 경향은 1980년대 전반부의 결과(오와김, 1990)와 유사하였으나 지구과학이 후반부에 들어와서 다소 감소한 것이 특색이라 할 수 있었

(표 7) 학위논문의 전공분야별 편수

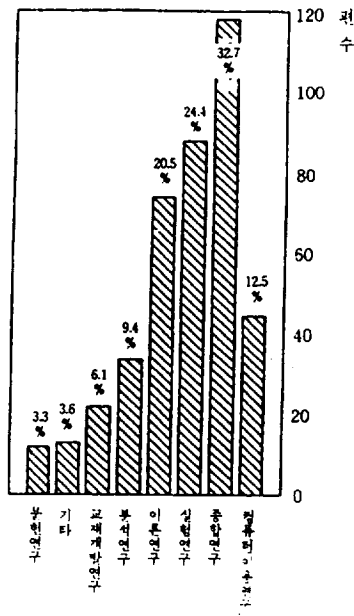
영역 \ 년도	물리학	화학	생물학	지구과학	환경과학	컴퓨터과학	일반과학	기타
1985	14	15	19	3	6	4	33	7
1986	6	10	16	1	0	0	45	7
1987	11	10	18	2	8	1	27	5
1988	13	7	10	2	3	2	34	7
1989	2	1	6	1	0	0	3	2
합계 (%)	46 (12.7)	43 (12.0)	69 (19.1)	9 (2.5)	17 (4.7)	7 (2.0)	142 (39.3)	28 (7.7)

다. 환경과학 분야는 주로 공해 문제를 다루고 있음이 특기할만하였다.

1970년대에서 1980년대 초반에 걸쳐 유럽 9개국에서 발표된 박사학위 논문을 분석한 결과(Nentwig 등, 1983)와 비교해 볼 때 유럽쪽은 일반과학 분야가 약 14%로 상당히 낮은 반면에 화학, 물리학, 생물학 분야가 비교적 높아서 모두 20%를 상회하고 있음이 미국쪽의 경우와 상당히 다른 양상이었다.

7. 연구형태의 분석

각 논문의 연구형태를 분석한 결과는 <그림 3>과 같았다. 크게 여섯 범주로 나누어서 분석한 바 어떤 것은 명확히 구분하기가 어려운 것도 있었으나 연구자의 연구의도를 최대한 감안하여 어느 한쪽으로 포함시켰다.



(그림 3) 연구 형태별 논문편수

1) 컴퓨터 이용연구는 전체 361편 중 어떤 형태로든 컴퓨터를 이용한 것을 뜻함

가장 많은 것은 실험과 이론을 결부시킨 종합연구로서 전체의 32.7%인 118편이었고 다음으로 실험연구, 순수이론 연구의 순으로 각각 24.4%인 88편과 20.5%인 74편으로 나타났다. 그리고 교재개발을 위한 연구도 6.1%인 22편으로서 이 분야에 대한 관심도 나타나고 있다. 그리고 어떤 연구형태이건 컴퓨터

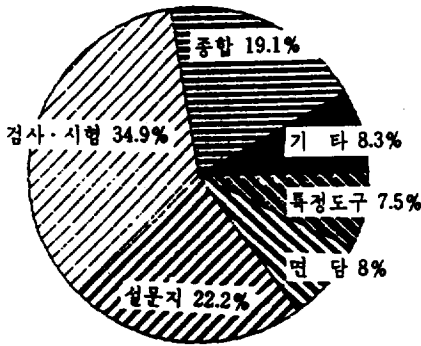
를 연구과정에 도입하여 연구한 것이 전체 361편 논문중에서 12.5%인 45편이나 되어서 과학교육 과정에 컴퓨터 도입이 많이 이루어지고 있음을 알 수 있는 바 이 문제에 대해서 우리도 많은 관심을 두어야 할 것으로 생각된다.

1980년대 전반부의 결과(오 와 김, 1990)와 비교해 보면 종합연구가 전반부에는 8.6%에 불과하던 것이 후반부에 들어서 매우 증가한 것이 특이한 현상이며, 상대적으로 실험적 연구가 감소하였고 이론적 연구는 큰 변화가 보이지 않았다.

8. 자료조사 방법과 조사대상 선정 분석

1) 자료 조사 방법

각 논문에서 사용한 자료조사 방법은 여러가지 측면에서 세분해 볼 수 있겠지만, 본 고에서는 설문지, 검사·시험, 특정도구, 면담, 그 외 두 가지 이상의 방법을 사용한 종합방법 형태로 구분하여 분석하였다(그림 4).



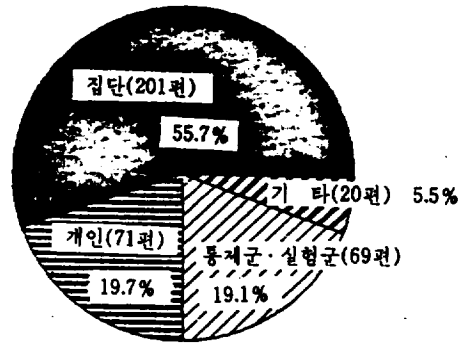
(그림 4) 자료조사 방법별 논문편수

가장 많이 사용된 것은 검사·시험방법으로서 전체의 35%에 해당되는 126 편이었으며 다음이 설문지법으로 전체의 22%에 해당되는 80편이었다. 이 두 가지 방법이 전체의 과반수를 차지하는 것은 자료의 수합, 처리, 분석의 용이성에 기인하는 것이 아닌가 생각된다. 평가 가치를 제고하기 위한 방법으로 생각되는 종합방법도 20% 가량 되었다. 면담이나 특정도구 방법은 비교적 낮아서 각각 8% 이하의 수치를 보였는데 이는 추진 과정상의 어려움이나 새로운 도구(방법)를 개발하는 과정상의 어려움을 반영하는 것으로 생각된다. 1980년대 전반부의 분석(오 와 김, 1990)과 비교해 보면 특정도구 방법이 18.1%에서 7.5%로 감소한

것 이외는 거의 비슷하여 년대별 변화는 뚜렷하지 않았다.

2) 연구대상 취급방법 분석

학위논문에서 연구대상을 어떻게 취급하여 자료를 얻어냈느냐 하는 것을 알아보기 위하여 개인, 집단, 통제군·실험군, 기타의 네 가지 범주로 나누어 분석하였다(그림 5).



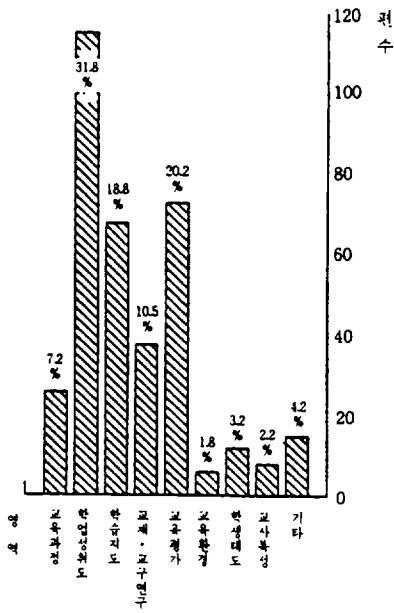
(그림 5) 연구대상 취급 방법별 논문편수

이질적인 구성원(교사와 학생, 학생과 일반인, 남자와 여자, 다른 민족, 다른 환경의 사람들 등)으로 형성된 집단을 대상으로 자료를 얻어낸 것이 전체의 반을 상회하는 201편이었으며, 이는 1980년대 전반부의 경우(오 와 김, 1990)보다 다소 증가한 결과이다. 개인을 대상으로한 것과 통제군과 실험군으로 대비시켜 행한 것이 비슷하여 각각 20%를 하회하는 정도였는데 개인의 경우는 1980년도 전반부보다 다소 감소한 결과이며, 앞의 세 가지 범주에 넣기 곤란한 것들이 약 5.5% 정도였다. 1980년대 전체적으로 볼 때 집단을 연구 대상으로 삼는 것이 다른 것에 비해서 월등히 많다는 것이 큰 특징이었다.

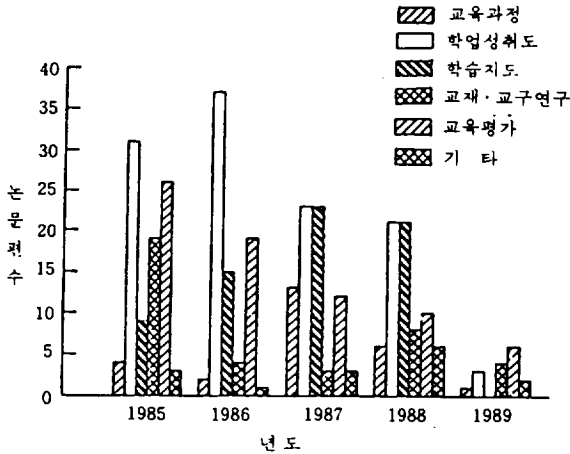
9. 연구영역 분석

학위논문에서 취급한 연구영역을 학업성취도, 교육평가, 교재·교구연구, 학습지도 등 8개 분야로 나누어 분석하였다(그림 6, 7).

1980년대 후반기 5개년의 평균치로 볼 때 학업성취도를 다룬 논문이 전체의 31.8%에 해당하는 115 편이었고 다음이 교육평가 분야로 20.2%인 73 편이었다. 학습지도가 그 다음으로 18.8%인 68 편이었으



(그림 6) 연구 영역별 논문편수



(그림 7) 연구 영역별, 연도별 논문편수

며 학생이나 교사의 특성에 대한 연구는 매우 적어서 2-3% 정도의 수준이었다. 가장 적은 것은 교육환경을 다룬 것으로 약 1.8%에 해당하는 6편만 기록되었다. 교육환경이 적게 취급된 것은, 미국내에서는 과학 교육 환경문제가 어느정도 해결된 결과인지 궁금한 문제로 남는다. 연도별로 비교해 보면, 1985년도에는 학습지도가 전체 후반기의 평균치에 훨씬 못미치는 수치를 나타낸 반면 교재·교구연구가 다른 년도에 비해서 상당히 많았던 것이 특징이었다. 다른 년도에는 약간의

수치상 차이가 있으나 전체 평균에 거의 일치하였다. 다만 1989년도에는 교육평가 분야가 제일 많은 편수를 기록하고 있으나 모든 논문이 다 분석되지 못하고 불과 2-3편의 차이이기 때문에 전체 평균의 해석에는 큰 영향이 없을 것으로 생각된다. 1980년대 전반의 결과와 비교해 보면 상위 3개 분야는 동일하였으나 1980년대 후반부에 와서 교육과정에 대한 연구와 교육환경에 대한 연구가 줄어들어서 이 분야에 대한 관심이 멀어지는 듯한 인상을 주고 있다. Yager(1980)가 1960-1970년대에 조사한 미국의 과학교육관계 논문(주로 박사학위 논문)을 분석한 것을 보면 비록 구분한 분야가 19가지로서 본고에서 취급한 것보다 훨씬 세분되어 있으나 대체로 학습지도(교수법)에 관한 것이 가장 많고 다음이 교사나 학생의 특성에 관한 것들이었는데 반해 사회적 책임, 교육환경, 과학적 능력 등 분야가 아주 적은 편이었다. 따라서 1980년 이전의 논문과 1980년대의 논문의 영역별 연구 우선도의 중요한 차이는 1980년대에 와서 학생이나 교사의 특성 혹은 교수법에 대한 연구가 상대적으로 두드러지게 감소하고 성취도와 교육평가에 대한 연구가 매우 증가했다는 것이며 이러한 변화의 이유는 앞으로 연구해 볼 과제로 생각한다.

유럽의 경우는 주로 1970년대의 학위논문에 대한 분야별 분석연구가 있으나(Nentwig 등, 1983) 분석 항목이 상위하여 직접 비교하기는 어려웠다.

IV. 결론

미국을 중심으로 1980년대 후반부의 과학교육 분야 박사학위 논문의 여러가지 경향을 알아보기 위하여 1985년부터 1989년까지의 Dissertation Abstracts International : Section A에 수록된 361편의 학위논문을 분석한 바 다음과 같은 결과들을 얻었다.

- 1) 매년 80-100편 정도의 논문이 작성되고 있으나 점차 줄어드는 경향을 보이고 있다.
- 2) 박사학위를 수여한 나라는 5개국이었으나, 미국이 전체의 94.4%를 점유하고 있다.
- 3) 학위논문에서 연구대상으로 삼은 국가는 모두 25개국에 달하고 있어 많은 나라의 고급 두뇌들이 과학 교육에 관심을 가지고 있는 것으로 판단된다.
- 4) 학위논문에서 취급한 연구대상은 대학생과 고등학생이 전체의 40%를 점유하고 있다.
- 5) 학위논문의 배경 분야는 생물학이 전체의 19.1%로 가장 많았고, 물리학과 화학은 각각 12.7%와 12.0

%로서 비슷하였고 지구과학은 2.5%로서 매우 적었다.

6) 연구 형태별로는 실험과 이론을 결부시킨 종합연구가, 전체의 32.7%로서 가장 많았고 실험연구와 이론연구가 각각 24.4%와 20.5%였다. 또한 컴퓨터를 이용한 연구도 12.5%에 해당하는 45편이었다.

7) 자료조사 방법은 검사·시험방법이 가장 많아서 34.9%였고, 다음이 설문지법과 종합방법이 각각 22.2%와 19.1%였다.

8) 연구영역별로는 학업 성취도가 31.8%로서 가장 많이 취급되었고 교육 평가가 20.2%, 학습지도가 18.8%를 나타내었다.

참고 문헌

- 박승재(1989), 과학교육학 박사학위 과정의 국제비교. 한국과학교육학회지. 9(2). 55-79.
- 오덕철, 김규용(1990), 외국대학의 과학교육에 대한 박사학위 논문 분석연구. 한국과학교육학회지. 10(1). 119-125
- Dissertation Abstracts International, Section A(1985-1989). University Microfilms Inc. 46(1)-50(6).
- Kjöllerström, B. and L. Lybeck(1978). European Survey of Masters' and Doctors' Dissertations in Science Education. IPN(F. R. Germany).
- Nentwig, P., Frey, K., Klopfer, L. and D. Layton (1983). Doctorates in Science Education: Prerequisites and Research Areas for Dissertations. IPN(F. R. Germany).
- Yager, R. E. (1980). Status Study of Graduate Science Education in the United States, 1960-80. Final Report for NSF Contract # 79-SP-0698.

ABSTRACT

Analysis of Doctor' Dissertations in Science Education Produced mainly by the Universities in the USA.

Kyu-Eun Park, Kyu-Yong Kim

(Dept. of Science Education Cheju National University)

Duck-Chul Oh

(Dept. of Biology, Cheju National University)

The condensed results of the analytical study on 361 doctoral dissertations in science education recorded in Dissertation Abstracts International during the years of 1985-1989 are as follows:

About eighty to hundred dissertations were produced annually, but a slight decline in number was noted currently.

About 94.4% of dissertations were produced by the universities in the USA

The research data of 361 dissertations were collected from 25 countries.

Over 40% of total dissertations had been focused on high school(senior middle school) and college students as the source of research.

Disciplines of science constituting the background of dissertations were biology(19.1%), physics(12.7%), chemistry(12.0%) and earth science(2.5%).

Concerning the research branches, the number of dissertations belonging to complex research(composed of experimental and theoretical research) was 118(32.7%) and those belonging to experimental and theoretical research were 88(24.4%) and 74(20.5%) respectively. Also that belonging to computer-aided research was 45 (12.5%).

The general methods of data collection were examination & test(34.9%), questionnaire(22.2%) and complex method(19.1%).

The main areas of dissertations were academic achievement(31.8%), teaching assessment(20.2%) and pedagogy(18.8%).