

## 초등과학교육 연구의 동향

장 병 기  
(춘천교육대학교)

### Overview on Research Trend in the Journal of Korean Elementary Science Education

Jang, Byung-Ghi  
(Chunchon National University of Education)

#### ABSTRACT

The Journal of Korean Elementary Science Education has been developed in both quantitative and qualitative aspects during twenty years since first published year 1983. This study was intended to survey the research trend of the journals, which has been published so far. It will give an orientation of science education research and suggestions towards research to improve science education. The 243 articles of the journals, which were published from 1983 to 2002 by Korean Elementary Science Education Society, were classified into 7 categories including science teaching, science learning, assessment in science, science teacher education, science curriculum, educational facilities & materials, and general science education. The results are as follows:

1. The articles published last decade are increased four times compared with the first decade.
2. The half of articles published so far concentrated on science teaching and learning. The articles on educational facilities & materials or general science education are few.
3. During the last decade, the articles on science teacher education, educational facilities & materials, assessment in science, and science learning relatively increased than the first decade. The number of articles on science curriculum was fluctuated every five years.
4. Most of articles were focused on the narrow subject areas. For example, the articles on science teaching, science learning, assessment in science, science teacher education, science curriculum, and educational facilities & materials were largely focused on the teaching strategies, pupils' conception, affective assessment and teaching practice survey, teachers' appreciation about the nature of science or instruction, analysis of science textbooks, development of the experimental materials or the audiovisual aids respectively.
5. The subject areas highlighted so far in science education, for example, inquiry or experimental activities, STS instruction, environmental education, gifted education, instruction with multimedia, problem-solving or reasoning, experimental skill assessment, etc. were not much researched.

**Key words :** elementary science education research, research trend

#### I. 서 론

최근 10여 년간 우리나라를 비롯한 각국의 과학교육계는 21세기를 준비하기 위하여 많은 노력을 기울여 왔다. 이와 같이 과학교육을 혁신하기 위한 부단한 노력은 과학교육의 실태를 정확히 파악하고 과학교육의 방향을 제시해 줄 수 있는 연구를 바탕으로

할 때 현실화될 수 있다. 아울러 그 동안의 어려운 여건 속에서 초등 과학교육을 위한 전문학술지 '초등 과학교육'을 창간하지도 그 동안 20여년이 지났고, 교육대학교에 대학원 석사학위과정이 설치된 지도 7년이 지났다. 이 시점에서 우리나라 초등 과학교육 연구의 현황을 살펴보고 앞으로의 연구 방향을 모색해 보는 것은 의미 있는 일일 것이다. 그것은 초등

과학교육 연구의 부족한 측면을 개선하고, 초등 과학교육의 방향을 제시하기 위한 시사점을 제공하는데 도움이 될 것이기 때문이다.

그 동안 국내 과학교육의 연구 동향에 대한 분석은 간헐적으로 이루어져 왔으나(최병순, 1985; 김영민, 1986; 김영민 외, 1987; 최병순, 1995; 송관섭 외, 1999 등), 초등 과학교육 연구의 현황을 집중적으로 살펴본 사례는 없었다. 우리나라 초등 과학교육 연구의 현황을 살펴보기 위해서는 초등 과학교육 연구와 관련된 현장 연구물을 포함한 각종 간행물과 학위논문 등을 포괄적으로 조사해야 할 것이다. 그러나 본 연구에서는 한국초등과학교육학회지에 게재된 논문을 중심으로 초등 과학교육 연구의 현황을 분석하고 그 시사점을 탐색할 것이다. 분석 결과는 비록 제한점을 갖고 있을지라도, 한국초등과학교육회지는 표면적으로 초등 과학교육 연구를 대표하고 있기 때문에 어느 정도 초등 과학교육 연구의 현황에 대한 윤곽을 제공할 것이라고 생각한다. 따라서 그 동안 발행된 '초등과학교육' 학회지에 게재된 과학교육 연구 자료를 연구 분야와 주제별로 분류하고, 전기 10년과 후기 10년 사이의 동향을 분석한 결과를 보고할 것이다.

## II. 과학교육 연구의 과제와 범주

과학교육 연구를 체계적으로 분류할 수 있는 분류 체계는 과학교육 연구의 전문성을 확립하고, 교과교육 이론을 체계화하기 위한 바탕이 될 수 있다. 그렇지만 지금까지 합의된 분류 체계는 존재하지 않는다. 실제로 과학교육의 연구 영역을 구분하고 체계화하는 일은 연구의 관점에 따라 달라질 수 있어 여러 가지 준거에 따라 다양한 분류 체계가 있을 수 있다. 예를 들어, 박승재는 과학교육연구를 기본 영역, 지원 영역, 비교 영역, 연구론 영역으로 구분하고, 기본 영역은 과학 분야별, 대상별, 행동변화별, 기능별로 세분하고 있다(박승재, 1976, 1980, 1982, 1988; 박승재와 조희형, 1998). 그밖에 허명(1985), 장남기 등(1994)의 분류 체계는 박승재가 제시한 기능별 분류와 유사하게 관련 범주를 통합하거나 세분하여 제시하고 있다(송관섭 외, 1999).

또한, 과학교육 연구에 포함될 초등 과학교육 연구의 경우에는 기본 영역의 분류에서 대상별 및 과학 분야별 분류가 초등학교 그리고 과학이라는 범주로

제한되어 분류될 가능성이 많다. 행동변화별 분류도 가능하지만 보통 과학교육 연구의 대부분은 여러 행동 범주에 걸쳐 있다. 따라서 복합적인 분류 및 분석 방법을 사용하지 않는다면 행동변화별 분류의 배타적 분석을 통해 얻어진 결과는 제한된 정보만을 제공할 것이다.

이상의 논의를 바탕으로 본 연구에서는 박승재(1980)의 기능별 분류 체계를 토대로 초등 과학교육 연구 논문을 분석하는 것이 바람직하다고 판단되었다. 그렇지만 기본 영역 이외에 다른 영역도 포함시킬 필요가 있다. 박승재는 과학교육 기능별 범주에 지원, 비교, 연구론 영역을 포함시켜 과학교육연구를 다음과 같이 8가지 범주로 구분하였다: 과학교육철학 연구, 과학교육과정 연구, 과학학습과정 연구, 과학교수 방법 연구, 과학교육 시설자료 연구, 과학교육평가 연구, 과학교육 행정과 장학 연구, 과학교육 전문성 연구.

따라서 본 연구에서는 8가지 범주로 구성된 박승재의 분류 체계를 채택하였다. 그렇지만 국내에서 발표된 과학교육 연구 동향과 관련된 여러 보고들은 국내의 연구가 일부 영역에 편중되어 있고, 연구가 이루어지 않은 많은 부분이 있다는 것을 지적했다(송관섭 외, 1999). 그러므로 결과 보고에서 사용된 분류 체계는 박승재의 분류 체계를 사용한 1차 분류 결과를 토대로 재구성하였다.

## III. 연구 내용 및 방법

### 1. 분석 대상 자료

초등과학교육학회의 학회지 '초등과학교육'은 1983년 창간호부터 2002년까지 20년 동안에 총 21집이 발간되었다. 1989년에 2월과 12월에 제 7집과 8집이 두 번 출간되었던 것을 제외하면, 1983년에서 1990년까지는 논문 수가 적어 1년에 한 번 발행되었다. 그리고 1991년 이후에는 1년에 2권이 발행되었다. 그 동안 학회지에 게재된 논문은 총 264편이 된다. 게재된 총 264편의 논문 중에는 해설 및 참고 자료 8편과 과학 분야 논문 13편이 포함되어 있다. 따라서 본 연구에서는 그와 같은 21편을 제외하고 과학교육 관련 논문 243편만을 분석 대상으로 정하였다.

### 2. 분류의 준거 및 분석 방법

본 연구를 위한 논문의 분류 준거는 기본적으로

박승재(1980)의 과학교육연구의 분류 체계를 토대로 하였다. 그러나 그와 같은 분류 체계로 분류한 결과는 과학교육철학, 행정과 장학, 과학교육 전문성 연구에 대한 자료가 매우 적다는 것을 보여주었다. 따라서 편의상 세 범주를 초등 과학교육 일반 범주로 통합하였다. 그리고 평가 영역 중에서 교사교육 연구 분야가 상대적으로 많아 교사교육 범주를 따로 분리하는 것이 연구 동향을 파악하는데 도움이 되었다. 따라서 수정된 분류 준거는 다음과 같이 7개의 분류 대범주를 포함하였다: (1) 초등 과학교육 교수방법 연구 (2) 초등 과학교육 학습과정 연구 (3) 초등 과학교육 평가 연구 (4) 초등 과학교육 교사교육 연구 (5) 초등 과학교육 교육과정 연구 (6) 초등 과학교육 시설과 자료 연구 (7) 초등 과학교육 일반.

초등 과학교육 교수방법 연구는 초등학교 과학수업과 관련된 연구를 포괄하는 범주로 초등과학 수업 지도 방안, 수업 모형 및 효과, 창의성 및 특별 지도, 탐구 및 실험 지도, STS 수업 지도, 야외 수업 지도 등 6개의 소범주로 구분하였다. 또한 상대적으로 자료가 많은 초등과학 수업 지도 방안 범주는 협동 학습 지도, 개념 지도, 컴퓨터 활용 지도, 발문 지도 및 기타로 세분하였다.

초등 과학교육 학습과정 연구는 과학학습과 관련된 범주로 학생의 개념 연구, 학습 요인 상관관계 연구, 탐구과정 연구, 문제해결 과정 연구 등 4개의 소범주로 구분하였다. 또한 학생의 개념 연구 범주는 물리, 화학, 생물, 지구 및 기타의 하위 범주로 세분하였다.

초등 과학교육 평가 연구는 인지적 평가, 정적적 평가, 실험 기능 평가, 대안적 평가, 현장 실태 조사 및 기타 등 6개의 소범주로 구분하였다.

초등 과학교육 교사교육 연구는 과학 및 수업에 대한 교사의 인식, 교사의 과학 개념 이해, 교사의 지도 실태, 교사 지도 방안 및 기타 등 5개의 소범주로 구분하였다.

초등 과학교육 교육과정 연구는 교과서 분석, 교육과정 분석 및 비교, 교육과정 개발 등 3개의 소범주로 구분하였다. 초등 과학교육 시설과 자료 연구는 실험 자료 개선, 시청각 자료 개발, 과학 행사 등 3개의 소범주로 구분하였고, 과학교육 본성 및 철학, 전문성 연구를 포함하는 초등 과학교육 일반 연구는 소범주로 세분하지 않았다.

수정 보완된 분류 준거를 바탕으로 대상 논문을 일차로 대범주와 소범주로 분류하였다. 그리고 빈도

가 많은 소범주, 즉 교수 분야의 수업 지도 방안과 학습 분야의 개념 연구 범주는 또 다시 5개의 하위 범주로 세분하였다. 분류된 대범주별로 연도별 비율과 전체적인 변화 추이를 알아보고, 소범주별로 연구 실태를 조사하였다.

### 3. 연구의 제한점

한국초등과학교육학회지에 게재된 논문만을 대상으로 분석했기 때문에 초등 과학교육 연구의 전반적인 현황으로 간주하기보다는 한 단면으로 고려해야 할 것이다. 예를 들어, 과학 학습 과정과 관련하여 개념에 대한 연구를 살펴보면 화학과 생물 분야의 경우에 게재된 논문이 다른 분야에 비해 상대적으로 매우 적지만, 이것은 초등 과학교육의 경우 개념 연구에서 화학과 생물 분야가 부진하다는 것을 의미하는 것은 아니다. 화학과 생물 분야의 경우에는 논문 발표를 '초등과학교육' 학회지보다는 다른 매체를 이용했는지 모르기 때문이다. 또 다른 예로 송관섭 등(1999)의 연구가 시설자료에 대한 본 연구의 결과와 다르게 나타난 것은 대개 과학 교재 개발과 관련된 연구가 많은 석사 학위 논문을 자신들의 조사 분석에 포함시켰기 때문일지 모른다. 따라서 본 연구의 결과는 한국초등과학교육학회지 게재 논문이라는 제한된 의미에서 해석되어야 할 것이다. 또한, 논문의 실제 분류에 있어 각 범주가 서로 배타적이지 않고 논문 내용도 중첩된 범주를 포함하고 있는 경우가 있지만, 연구의 편의상 각 논문을 하나의 범주로만 분류하였다. 그 과정에서 연구자가 분류 범주를 임의로 판단하였기 때문에 분류 결과에 대한 이견이 있을 수 있다. 그러므로 본 연구의 결과는 단지 연구 동향의 한 개연성을 가리키는 것으로 해석되어야 할 것이다.

## IV. 연구 결과

### 1. 연도별 발표 논문 수

지난 20년 동안 학회지에 게재된 총 264편의 논문 중에서 분석에 포함된 논문의 수는 전체의 92%인 243편이었다. 따라서 그 동안 평균적으로 연간 12편의 초등 과학교육 논문이 발표되었다. 논문의 수는 표 1에서 알 수 있는 것처럼 계속 증가하는 추세를 보여주고 있다. 창간호에서 9집까지는 각 집별로 대략 4편 정도의 과학교육 논문이 게재되었으나, 각 집

표 1. 연도별 초등 과학교육 논문 수

년 도	83	84	85	86	87	88	89 <sup>a</sup>	90	91 <sup>b</sup>	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	계
계재 논문	5	7	5	6	5	4	10	5	9	14	13	13	16	24	25	21	18	20	22	22	264
과학 교육논문	4	4	3	4	4	2	10	4	9	9	12	13	16	23	25	20	18	20	21	22	243

<sup>a</sup>2월과 12월에 두 번 제7집과 제8집이 출간되었다.

<sup>b</sup>제10집(1991)에서부터 6월과 12월에 1권과 2권이 각각 출간되었다.

별로 두 권이 발행된 1991년도부터 과학교육 논문은 두 배 이상으로 늘어났고, 교육대학교에 대학원이 개설된 1996년도 이후로 논문의 수는 대략적으로 연간 21편이 발표되었다. 전체적으로 전반 10년 동안은 매년 평균 5편이 게재되었고, 후반 10년 동안은 19편이 게재되었다. 또한, 게재된 논문의 약 30%는 단독 논문이고, 공동 논문의 저자수는 평균 3명이었다. 후반기의 경우 전반기(46%)보다 단독 논문의 수(23%)는 줄고, 공동 논문의 수가 늘어나는 경향을 보였다.

## 2. 연구 분야별 논문 실태

연구 분야별로 발표된 논문의 비율은 표 2와 같다. 논문의 수가 많은 분야는 초등 과학교육 교수방법 분야(27.6%)와 학습과정 분야(22.2%)로 전체의 50%를 차지하였다. 그 다음으로는 초등 과학교육 평가 분야(13.6%), 교육과정 분야(12.8%), 교사교육 분야(11.1%) 순으로 논문이 많았다. 시설자료나 초등 과학교육 일반 분야는 상대적으로 논문의 수가 적은 편이었다. 1992년에서 1996년까지 5년 동안 국내 과학교육 연구 동향을 분석한 결과(송관섭 외, 1999)를 본 연구의 범주로 묶어 정리한 결과는 표 3과 같다. 송관섭 등(1999)의 연구는 학회지 게재 논문 이외에 학위 논문을 포함하고 있고, 교과서와 관련된 연구가 과학교재 분야로 분류되어 있어 직접적인 비교는 불가능하다. 그러나 대체적인 경향을 살펴보기 위해 본

연구의 결과와 이것을 비교해 볼 때 초등 과학교육 연구는 전체 과학교육 연구보다 상대적으로 평가, 교육과정, 교사교육 분야가 많은 편이고, 시설/자료 분야가 매우 적은 편이라는 것을 보여준다. 그렇지만 전체적으로는 교수·학습 분야가 절반을 차지하고 있어 여전히 평가나 그 밖의 다른 분야의 연구가 좀더 필요하다는 것을 알 수 있다.

초등 과학교육 연구 분야별로 발표된 논문의 수가 연도별로 변하는 모양을 살펴보면 그림 1~그림 7과 같다. 전체적으로 1993년도를 전후로 변화 양상이 두드러지게 나타났다. 교수방법 분야는 논문이 한 편도 없었던 1993년을 전후로 후기(51편)는 전기(16편)보다 거의 3배가 증가하였다. 논문의 수가 계속 증가하는 경향을 보이는 학습과정 분야도 1993년을 전후로 전기(10편)보다 후기(44편)가 거의 4배가 증가하였다. 그러나 1999년에는 학습과정 분야의 논문의 수가 최저로 떨어졌다. 그 대신 그 해 교사교육 분야의 논문의 수가 상대적으로 많아졌기 때문이다. 평가 분야의 경우도 1993년을 전후로 전기(6편)보다 후기(27편)가 4.5배가 증가하였지만, 최근 2년 동안 그 수가 급격하게 줄었다. 교사교육 연구는 최근 들어 상대적으로 증가하는 추세를 보여 1999년에 그 수가 최고로 올라갔다. 전기(2편)보다 후기(25편)의 경우 해당 논문의 수가 12.5배나 증가했다. 교육과정 분야의 연구는 교육과정 개정 시기와 관련되어 논문의 수가 증가하

표 2. 초등 과학교육 연구 분야별 논문의 빈도와 비율

분야	교수방법	학습과정	평가	교사교육	교육과정	시설/자료	교육일반	계
빈도	67	54	33	27	31	16	15	243
비율(%)	27.6	22.2	13.6	11.1	12.8	6.6	6.2	100

표 3. 5년(92-96) 동안의 과학교육 기능별 연구논문 분류(송관섭 외, 1999)

분야	교수방법 (학습지도)	학습과정 (심리)	평가	교사교육	교육과정	시설/자료 (시설, 교재)	교육일반 (철학, 목표, 기타)	계
빈도	445	438	117	86	132	529	324	2071
비율(%)	21.5	21.1	5.6	4.2	6.4	25.5	15.6	100

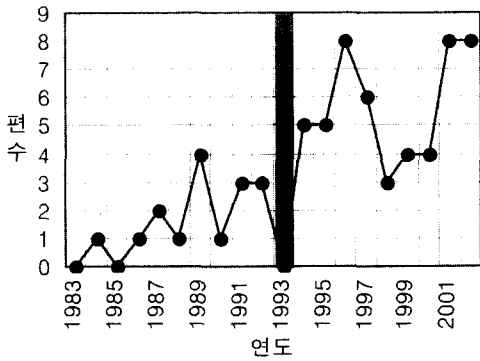


그림 1. 교수방법 분야의 연도별 추이

거나 감소하는 것처럼 보인다. 대체적으로 교육과정 개정이 고시되는 시기에는 논문이 증가되었고, 교육 과정이 실제로 시행되는 해에는 논문이 감소하는 경향을 보였다. 대략 5년 주기로 증감이 되풀이 되는 것처럼 보였다. 제 5차 교육과정의 경우 1986년, 제 6차 교육과정의 경우 1993년, 7차 교육과정의 경우 1998년에 논문의 수가 최고로 증가했지만, 제 6차 교육과정 개정 시기인 1993년에 그 수가 제일 많았다. 대략 전기(10편)보다 후기(21편)의 경우 2배 정도 증가했다. 시설/자료 및 과학교육 일반에 대한 연구는 전반적으로 간헐적으로 발표되고 있으나, 시설/자료 분야의 연구는 1997년에 최고로 많았고 과학교육 일반에 대한 연구는 1999년에 최고로 많았다. 시설/자료 분야는 전기에 2편이, 후기에 14편이 발표되었고, 과학교육 일반에 대한 연구는 전기에 7편, 후기에 8편이 발표되었다.

전체적으로 요약하면 1993년을 기준으로 전기보다 후기에 교사교육, 시설/자료, 평가, 학습과정 분야의 연구가 상대적으로 크게 증가했고, 교육과정 분야의

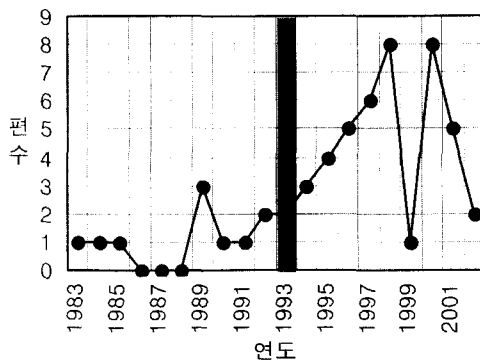


그림 2. 학습과정 분야의 연도별 추이

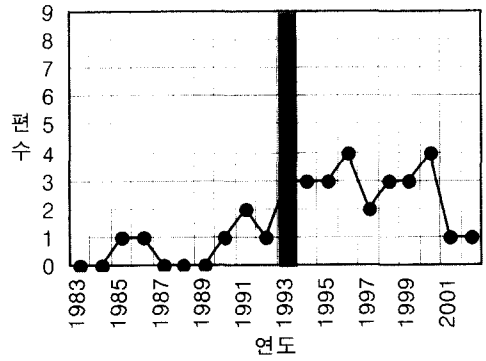


그림 3. 평가 분야의 연도별 추이

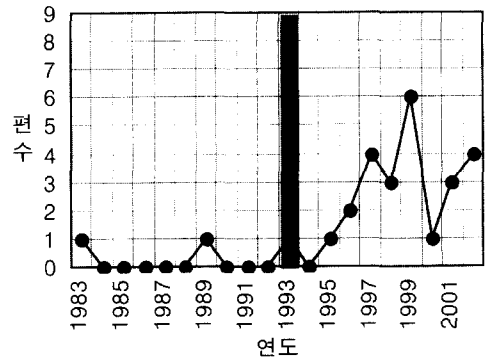


그림 4. 교사교육 분야의 연도별 추이

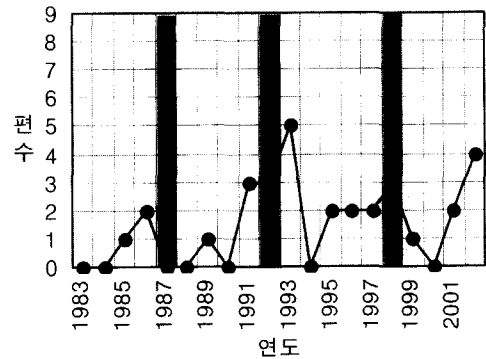


그림 5. 교육과정 분야의 연도별 추이

연구는 교육과정 개정 시기와 관련하여 대략 5년 주기로 증감이 되풀이 되었다. 그러나 과학교육 일반에 대한 연구는 전기와 후기가 거의 차이가 없었다. 최근 2년 동안에는 교수방법, 교사교육, 교육과정 분야의 연구가 증가하는 경향을 나타냈다.

### 3. 연구 분야별 연구 주제 실태

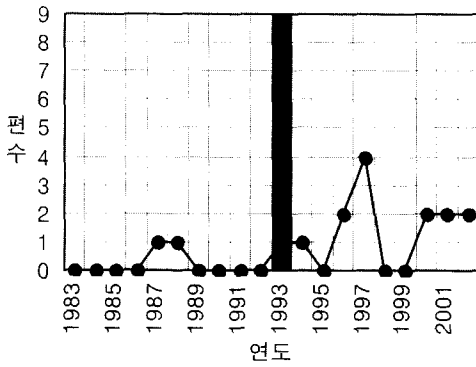


그림 6. 시설/자료 분야의 연도별 추이

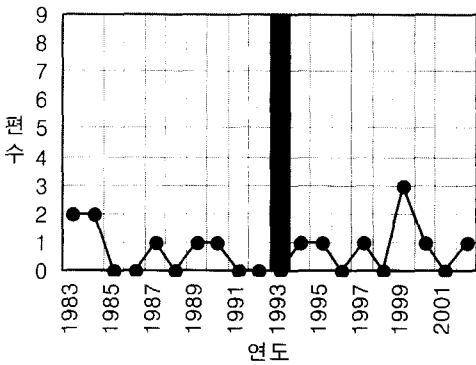


그림 7. 교육일반 분야의 연도별 추이

초등 과학교육 교수방법 분야의 논문을 소범주로 분류한 결과는 표 4와 같다. 교수방법 분야의 경우에는 수업 지도 방안 연구가 교수 분야 전체의 61%를 이루고 있다. 수업 지도 방안의 연구를 더 세분하면 협동 학습 연구가 10%, 개념 지도 연구가 9%, 컴퓨터 활용 연구가 9%, 발문 지도 4%, 기타 연구가 28%를 차지하였다. 전체적으로 시범, 비유 및 모

형, 언어/수리 능력 지도 방안과 관련된 주제를 다루고 있는 연구는 없었다. 그 다음으로 연구된 주제는 수업 모형, 특별 지도, 탐구/실험 지도가 각각 9%이었다. 수업 모형에 관한 연구는 순환학습 모형(2편), 발생학습 모형(2편), 초인지 학습 모형(1편), 탐구학습 모형(1편) 등에 관한 것이었다. 따라서 구성주의와 관련된 여러 학습 모형에 대한 연구가 매우 부족하다는 것을 보여 주었다. 특별 지도에 대한 연구는 9%로 부진아 지도에 대한 논문 1편만 제외하고 모두 창의성(5편)과 관련된 연구로 영재이나 특수아에 대한 연구는 하나도 없었다. 탐구 및 실험 지도는 탐구 지도와 관련된 연구가 3편, 실험 지도와 관련된 연구가 3편이었다. STS 지도 및 야외 수업 지도에 대한 연구는 전체적으로 매우 적은 편이었다. 이와 같은 결과는 교수방법 분야의 연구가 매우 제한적이어서 취약한 분야에 대한 연구가 시급하다는 것을 보여 준다.

초등 과학교육 학습과정 분야의 논문을 소범주로 분류한 결과는 표 5와 같다. 학습과정 분야의 경우에는 학생의 과학 개념에 대한 연구가 전체의 61%로 주를 이루고 있다. 과학 분야별로 이것을 분류해 보면 지구과학 22%, 물리 19%, 화학 6%, 생물 6%, 기타 9% 이었다. 따라서 초등과학교육 학회지에 게재된 개념에 대한 연구는 물리와 지구과학 분야가 2/3를 차지하여 특정한 분야에 치우쳐 있다는 것을 보여주었다. 개념 연구 다음으로는 학습 요인과의 상관 관계를 조사한 연구가 많은 편이었다. 주로 성취도, 탐구 능력 및 태도와와의 상관을 조사한 연구가 대부분이었다. 전체적으로 탐구과정이나 문제해결 과정에 대한 연구는 매우 저조한 편이었다.

초등 과학교육 평가 분야의 논문을 소범주로 분류

표 4. 초등 과학교육 교수방법 분야 소범주별 논문 빈도와 비율

소범주	수업 지도 방안					수업 모형	특별 지도	탐구/ 실험	STS 지도	야외 수업	계
	협동 학습	개념 지도	컴퓨터 활용	발문지도	기타						
빈도	7	6	6	3	19	6	6	6	5	3	67
비율(%)	10	9	9	4	28	9	9	9	7	4	100

표 5. 초등 과학교육 학습과정 분야 소범주별 논문 빈도와 비율

소범주	개념 연구					상관 연구	탐구 과정	문제 해결	계	
	물리	화학	생물	지구	기타					
빈도	10	3	3	12	5	33	13	6	2	54
비율(%)	19	6	6	22	9	61	24	11	4	100

표 6. 초등 과학교육 평가 분야 소범주별 논문 빈도와 비율

소범주	인지적 평가	정의적 평가	실험 기능 평가	대안적 평가	현장 실태	기타	계
빈도	6	9	1	6	9	2	33
비율(%)	18	27	3	18	27	6	100

한 결과는 표 6과 같다. 평가 분야는 흥미(2편)와 태도(7편)와 관련된 정의적 영역의 평가(27%)와 현장의 수업 실태(27%)를 조사한 연구가 절반 정도 차지하였다. 그 다음으로 많이 연구된 주제는 인지적 영역의 평가(18%)와 대안적 평가(18%) 연구이었다. 인지적 영역의 경우 성취도 관련 연구가 3편, 인식 관련 연구가 3편이었고, 대안적 평가의 경우 수행 평가 연구가 3편, 포트폴리오 관련 연구가 3편이었다. 따라서 상대적으로 실험 기능이나 일반적인 평가 사항과 관련된 연구는 매우 적었다.

초등 과학교육 교사교육 분야는 표 7과 같이 과학 및 수업에 대한 교사의 인식을 조사한 연구가 41%로 가장 많았고, 그 다음으로는 지도 방안(26%)과 관련된 연구가 많았다. 그 밖에 교사의 개념 이해에 대한 연구(15%), 교사의 학생 지도 실태를 조사한 연구(11%) 및 교사 평가제도에나 연수에 대한 연구(7%)가 있었다. 따라서 전반적으로 살펴볼 때 교사와 관련된 기초 조사 연구는 활발한 편이었으나, 교사 교육기관이나 교육과정 등과 관련된 실제적인 교사교육 문제에 대한 체계적인 연구가 매우 부족한 편이었다.

초등 과학교육 교육과정 분야는 표 8과 같이 교과서 분석이 65%로 주를 이루었고, 그밖에 교육과정 분석(4편) 및 비교(3편) 연구(24%)나 교육과정 개발 연구(13%)가 있었다. 그리고 총 16편뿐인 시설자료 분야는 주로 실험 자료 개선(37.5%)과 시청각 자료 개발(37.5%)이 주를 이루었다. 그 밖에 과학 행사에 관한 연구 (25%)가 있었다. 그리고 총 15편의 논문이 발표된 과학교육 일반에 대한 연구는 주로 이론적 논의와 관련된 논문이 60%(9편)로 주를 이루었고, 그밖에 과학교육연구 동향 3편, 과학철학 관련 2편,

표 7. 초등 과학교육 교사교육 분야 소범주별 논문 빈도와 비율

소범주	교사의 인식	교사의 개념	교사의 지도 실태	지도 방안	기타	계
빈도	11	4	3	7	2	27
비율(%)	41	15	11	26	7	100

표 8. 초등 과학교육 교육과정 분야 소범주별 논문 빈도와 비율

소범주	교과서 분석	교육과정 분석 및 비교	교육과정 개발	계
빈도	20	7	4	31
비율(%)	65	23	13	100

장학 관련 1편이 있었다.

## V. 결론 및 제언

‘초등과학교육’ 학회지는 1983년에 창간된 이래로 거의 20년 동안 양적 및 질적으로 발전되어 왔다. 이제 그 동안의 실적을 바탕으로 새로운 전기를 마련하기 위해서는 초등 과학교육 연구의 실태와 동향을 파악해야 할 필요가 있다. 비록 학위 논문이나 현장 연구 논문을 포함하지 않고 ‘초등과학교육’ 학회지에 발표된 논문만을 대상으로 분석하여 그 결과가 제한적이기는 하지만, 분석 결과는 초등 과학교육 연구의 한 단면과 지향해야 할 방향을 제공해 줄 것으로 생각된다.

본 연구는 1983년에서 2002년까지 ‘초등과학교육’ 학회지에 발표된 과학교육 논문 243편을 대상으로 실태를 조사하였다. 그 동안 ‘초등과학교육’의 연구 실태를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 학회지에 발표되는 초등 과학교육 논문의 수는 계속 증가되어 왔다. 1983년에서 1990년까지 1집에서 9집까지는 각 집별로 4편 정도의 논문이 발표되었으나, 10집(1991)에서 14집(1995)까지는 12편, 96년도 이후에는 평균적으로 21편이 발표되었다.

둘째, 학회지에 발표된 논문은 주로 초등 과학교육 교수방법 및 학습과정 분야가 절반을 차지하고 있고, 시설자료 분야의 연구나 행·재정을 포함한 과학교육 일반 분야의 연구는 매우 부족한 실정이었다. 초등 과학교육 평가, 교육과정, 교사교육 분야는 과학교육 연구 동향과 비교할 때 상대적으로 논문의 수가 많은 편이었다.

셋째, 전체적으로 1993년을 기점으로 해당 분야의

논문의 수가 급격하게 변하는 경향을 보였다. 1993년 이전보다 그 수가 12.5배나 증가한 교사교육 분야의 연구를 포함하여 시설/자료, 평가, 학습과정 분야의 연구가 상대적으로 크게 증가하였다. 교육과정 분야의 연구는 대략 5년 주기로 증감이 되풀이 되었지만, 과학교육 일반에 대한 연구는 전기와 후기가 거의 차이가 없었다. 최근 2년 동안에는 교수방법, 교사교육, 교육과정 분야의 연구가 증가하는 경향을 나타냈다.

넷째, 전체적으로 초등 과학교육 연구는 특정한 분야의 특정한 주제 영역에 치우쳐 있는 경향을 보였다. 예를 들어, 초등 과학교육 교수방법 분야의 연구는 주로 수업 지도 방안에, 학습과정 분야는 학생의 개념 조사에, 평가 분야는 정의적 평가와 현장 실태 조사에, 교사교육은 과학 및 수업에 대한 교사의 인식에, 교육과정 분야는 교과서 분석에, 시설과 자료는 실험 자료 개선과 시청각 자료 개발에 주로 편중되어 있었다.

다섯째, 전체적으로 과학교육에서 그 동안 강조되어 왔던 주제, 예를 들어 탐구 및 실험 지도, STS 지도, 환경교육, 영재교육, 매체 교육, 탐구과정, 문제 해결 및 추론, 실험 기능 평가 등과 관련된 주제에 대한 연구가 의외로 상대적으로 부진한 편이었다.

이상의 결과를 살펴보면 초등과학교육에 게재된 논문은 그 동안 양적으로 발전되어 왔으나, 내용면에 있어 주제가 다양하지 못하고 연구가 주로 일부 영역에 편중되어 있다는 것을 시사한다. 이와 같은 지 금까지의 논의를 바탕으로 앞으로의 연구 방향에 대해 몇 가지 사항을 제언한다면 다음과 같다.

첫째, 논문의 증가 추세로 미루어 볼 때, 그리고 다양한 논문 주제를 활성화하기 위해 ‘초등과학교육’의 발간 회수를 연간 2회에서 4회로 늘이는 것이 바람직할 것이다.

둘째, 초등 과학교육과 관련된 과학교육철학, 행정과 장학 및 전문성 연구 등 초등 과학교육 일반 분야 및 시설자료 분야 등에 대한 연구에 좀더 관심을 가질 수 있도록 국가 수준의 정책적 지원이 필요하다고 생각된다.

셋째, 교수방법 및 학습과정 분야의 연구도 일부

주제에만 편중되어 있어 좀더 다양한 주제에 대한 연구가 필요하다. 예를 들면, 수업 모형, 특별 지도, 야외 수업, 탐구과정 및 문제 해결 등과 관련된 주제 영역에 대한 다양하고 심층적인 연구를 필요로 한다.

넷째, 전반적으로 그 동안 과학교육에서 강조되었던 주제에 대한 연구가 의외로 적어 그에 대한 초등 수준의 좀더 깊이 있는 연구가 필요하다.

최근 들어 과학교육의 위기 상황, 특히 이공계 기피 현상은 과학교육의 실천에 새로운 방향을 요구하고 있다. 과학교육계는 일선 현장의 문제나 애로사항을 좀더 잘 진단하고 그에 대한 대책을 마련하는 일이 시급하다. 그러기 위해서는 관련된 주제에 대한 연구와 지원이 필요하고, 과학에 대한 흥미와 관심을 고조시킬 수 있는 방안이 더욱 절실하다. 이와 같은 관점에서 그 시발점이 되는 초등 과학교육의 중요성은 더욱 배가된다. 따라서 초등 과학교육 연구를 위한 좀더 체계적인 분석과 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

김영민(1986). 한국의 과학교육 연구내용 분석. 한국과학교육학회지, 5, 139-149.

김영민 외(1987). 한국의 과학교육 관련 학회들의 연구내용 분석. 한국과학교육학회지, 7(2), 15-21.

박승재(1976). 과학교육 연구 과제의 범주화. 새물리, 15(4), 73-79.

박승재(1980). 과학교육 연구론 소고. 서울대학교 사대논총, 21, 1-50.

박승재(1982). 과학교육연구 과목의 교수모형과 교재 개발. 한국과학교육학회지, 3, 1-24.

박승재(1988). 과학교육과정 “내용”의 연구모형. 한국과학교육학회지, 65-75.

박승재, 조희형(1998). 과학교육연구. 교육과학사.

송관섭 외(1999). 국내 과학교육 연구 동향 분석(기간: 1992년~1996년). 한국초등과학교육학회지, 18(1), 19-28.

장남기 외(1994). 탐구과학교육론. 교육과학사.

최병순(1985). 과학교육의 연구동향 비교. 한국교원대학교 교원교육, 1(1), 37-49.

최병순(1995). 과학교육 연구의 실태와 과제. 한국교원대학교 교원교육, 11, 43-52.

허명(1985). 과학교육론의 한 모형. 교원교육, 1(1), 65-75.