

초등학교 자연 교과서의 삽화 분석

최영란·이형철*

부산 사하초등학교, *부산교육대학교 과학교육과

The Illustration Analysis of the Elementary Science Textbooks

Choi, Young-Ran and Hyeong-Cheol Lee*

Saha Elementary School, *Pusan National University of Education

ABSTRACT

This study was intended to suggest the desirable direction in the 7th national curriculum revision through the illustration analysis of the elementary science textbooks in the 6th national curriculum. The analysis system was composed of two categories, (1)the kind of illustrations (2)the role of illustrations. The kind of illustrations was divided into five subcategories such as photograph, pictures, illustrations, cartoons and diagrams. And the role of illustrations was divided into four subcategories such as motive induction, guidance for experimentation, the presentation of data and the results of experimentation. Each sentence in the textbooks was considered as an analyzing units. The frequency and percentage of each category were counted and the rates were calculated.

The findings could be summarized as follows:

1. The illustration in the primary science textbooks was mostly composed of photographs (87.1%).
2. The examination of the role of illustrations showed that the presentation of data was 46.2%, the guidance for experimentation 38.4%, the results of experimentation 8.6% and the motive induction 6.8% respectively.
3. In the domains of physical and chemical science, the role of guidance for experimentation was emphasized. But the biological and earth science domains showed high tendency of the presentation of data.

1. 서론

1. 연구의 필요성

21세기를 주도할 건강하고 자주적이며 창의적이고 도덕적인 한국인을 육성하기 위한 제 6차

교육과정(교육부, 1992)은 무엇보다도 교육과정 편성 운영체제를 개선하여 교육의 질적 관리를 강화한 것이 핵심으로서, 특히 자연과에서는 학습분량의 적절성, 탐구활동, 학습동기 유발, 흥미 강조, 평가 방법의 개선을 강조하고 있다. 교육의 3요소를 교사·학생·교재라 할 때, 교재로서

의 교과서는 교수·학습 과정에서 일어나는 모든 활동의 기본적 성격과 내용을 결정하는 가장 객관적인 자료이다.

초등학교 교과서에서 삽화의 중요성은 매우 크다고 할 수 있다. 특히 저학년일수록 시각적인 정보에 의존하는 경향이 크기 때문에 삽화는 내용에 못지 않게 교육에 미치는 영향이 크다고 할 수 있다. 교과서에 있어서 삽화는 활자와 더불어 책의 내용을 설명하는 중요한 부분이며, 이는 본문의 보충적 위치를 떠나 훌륭한 자료의 기능과 내용의 기능을 수행한다고 볼 수 있다. 따라서 이들의 선정과 배치는 교과서의 내용을 훌륭하게 제시하는 학습의 중요한 요소라 할 수 있다.

또한, 적절한 삽화는 관심과 상상을 자극하고 전체를 지각하는데 도움을 주며, 도표는 자료의 체계적이고 통합적인 이해에 도움을 준다. 삽화나 도표의 적절한 삽입은 학습경험이나 자료의 구조적 지각과 통합적 이해를 가능하게 할 수 있다.

본 연구에서는 6차 교육과정에 의한 초등학교 자연과 교과서의 삽화를 분석함으로써 6차 교육과정의 교과서 삽화가 적절하게 제시되고 있는가를 살펴보고, 아울러 앞으로 있을 새 교육과정 개정의 바람직한 방향을 제시함에 그 목적이 있다.

2. 연구문제

본 연구의 목적을 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

- 1) 각 학년별 자연 교과서의 삽화의 종류와 역할은 어떠한가?
- 2) 자연 교과서 내의 물리, 화학, 지구과학, 생물 등 각 분과별로 삽화의 종류와 역할은 어떠한가?

3. 연구의 제한점

본 연구를 적용하는 데 고려할 제한점은 다음과 같다.

1) 본 연구의 삽화를 분석하는 데 사용한 분석틀은 우종욱 등(1991)과 박시현(1993)에 의해 분류되었던 것으로 일반화하는데 제한이 따른다.

2) 삽화를 분석함에 있어 그 종류나 역할이 모호한 경우에는 과학교육 전문가들이 협의하여 더 비중있는 쪽으로 결정하였다.

II. 이론적 배경

1. 초등학교 자연 교과서와 삽화

초등학교 자연 교과서에 있어서의 삽화는 절대적인 위치를 확보하고 있다. 동기의 유발, 실험의 안내, 자료의 제공, 결과 제시 등의 역할을 할 뿐만 아니라 교사에게 수업의 계획 및 안내를 해주는 역할 등도 동시에 수행하고 있다.

교과서에서 사진, 삽화 그리고 도표는 교과서의 내용을 쉽고 명백하게 전달할 수 있는 가장 좋은 수단이다. 특히 자연현상을 탐구하는 과학 교과서에서 이러한 시각자료는 학습내용의 전달을 더욱 명확하게 해주며, 아울러 교과서의 내용을 시각화시켜 주므로, 성장기에 있는 학생들의 창의성에 관련된 지성과 감성발달에 큰 영향을 줄 수 있다. 그러므로 이러한 시각자료는 교과서의 편집디자인에서 매우 중요한 부분중의 하나이다. 사진은 책으로부터 학생들에게 시각적인 정보를 전달하는 수단이다. 사진은 그림과 마찬가지로 사람들의 주의를 집중시키고, 호기심과 상상력과 창의력을 불러일으킨다. 또한 사진은 글이나 다른 어떤 시각매체보다도 사실적인 정보의 전달에 뛰어난 기능을 갖는다.

특히 자연 교과서는, 자연현상에 관한 학습내용의 사실적 전달을 위해서 내용보다 사진이나 삽화를 많이 이용하면 할수록 함축적인 의미 전달에 효율적이다. 그러므로 삽화는 그 어떤 문자나 설명에 의한 표현수단 보다 효율적으로 구체적이고 직감적인 경험을 제공할 수 있는 우수한 교육적 가치를 가진다. 과학교육에서도 삽화는 사진과 마찬가지로 매우 효율적인 학습내용의 전달수단이 될 수 있다.

2. 삽화의 종류

본 연구에서는 초등학교의 교과서의 모든 시각자료를 분석함에 있어 '사진, 그림, 도해, 만화, 도표' 모두를 '삽화'로 분류하고 아래와 같이 정의한다.

1) 사진

'사진'은 카메라로 촬영하여 게재한 삽화를 말한다.

2) 그림

'그림'은 좁은 의미로 사용하여 화가가 자연을 모습을 회화적으로 표현한 것으로 한정한다. 자연의 현상, 활동하는 모습 등을 그림으로 표현한 것을 말하며, 실험 방법, 실험 기구의 사용법 등이나 그림에 설명이나 기호등이 사용된 것이라도 사실적으로 표현된 것은 포함시킨다. 즉 사진으로 게재할 수 있는 내용인데도 그림으로 표현한 것을 말한다.

3) 도해

'도해'란 그림으로 그려서 풀이하는 것으로서 사실적이거나 보다는 설명적인 것으로 입체의 평면도형적 표현, 입체형이라도 부분절개 등의 인위적인 설명 상황을 설정한 것 등은 도해로 본다.

4) 만화

'만화'의 사전적 정의로는 대상의 성격을 과장하거나 변형하여 우스꽝스럽고 명료하게 인생이나 사회를 풍자·비판하는 회화의 한 형식(월간 미술, 1989), 또는 익살 풍자 등을 내용으로 한 회화의 총칭으로 과장, 생략, 단순, 경묘(輕妙; 가볍고 기묘한)를 표현의 특징으로 한다(세계대백과사전, 1973).

삽화에 있어서의 만화란 단순한 컷으로 표현된 인물의 그림이나 지문과 함께 그려진 인물의 익살스런 그림을 의미한다.

5) 도표

'도표'의 사전적 정의로는 여러 가지 양을 분석하여 그 관계를 일정한 양식의 그림으로 나타낸 표이나, 본 연구에서는 '표'와 '그래프'를 모두 포함하였다.

3. 삽화의 역할

본 연구에서는 우종욱 등(1991, 1992)과 박시현(1993)이 구분한 다음과 같은 4가지 유형으로 구분하였다.

1) 동기 유발

삽화의 중요한 역할 중의 하나로서, 수업 목표를 일목 요연하게 그리고 짧은 시간에 제시하는데 있어서 삽화는 매우 효과적이다. 삽화가 학습할 내용의 도입, 수업활동에 대한 흥미 유발을 목적으로 제시되는 경우이다.

2) 실험 안내

초등학교 '자연학습'은 대부분 학생들의 직접 활동에 의존한다. 실험의 모든 순서와 실험에 필요한 모든 자료를 문장으로 제시하는 것은 매우 비능률적이다. 특히 초등학교 수준에서는 그림으로 제시하는 것이 의사 소통에 더욱 효과적이라고 말할 수 있다. 실험자료 제시와 실험 방법에 대한 안내적인 성격이 있는 삽화를 이 부류로 규정하였다.

3) 자료 제공

자료 제공은 실험에 필요한 자료를 그림으로 제시하는 경우가 아니라 그 그림 자체가 학습활동 자료로 사용되는 경우를 의미한다. 예컨대, 남극의 동식물에 관한 학습 자료일 때 그 실험 자료를 구할 수 없기 때문에 교과서에 사진으로 제시하고 그 사진 자료를 사용하여 학습을 하는 경우가 이에 해당한다.

4) 실험결과 제시

실험, 관찰, 수집 등의 활동 결과가 제시되는 경우로서 그렇게 바람직한 경우는 아니나 불가피한 경우가 있을 수 있다. 예컨대, 학생들이 직접 실험하기는 곤란한 내용인 경우에는 실험 결과를 제시해 보여 줄 필요도 있다.

4. 선행 연구의 고찰

삽화분석은 타교과에 비해 자연과에서는 많이 연구되지 못하였으나 그 선행연구를 살펴보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

남기환(1988)은 '중학교 과학교육에서 삽화를

삽입한 학습자료가 학습효과에 미치는 영향'에서 삽화의 중요성을 강조하였으며, 이혜숙(1988)은 '교과서에 등장하는 인물의 성비 연구'에서 성별 분포를 조사하였다. 한편, 교과서의 체제, 색도 및 삽화에 관하여 언급한 것으로는 한국교육개발원(1979, 1982, 1985) 및 권명광(1992), 강호감(1993), 정완호(1993)등의 연구들이 있었다.

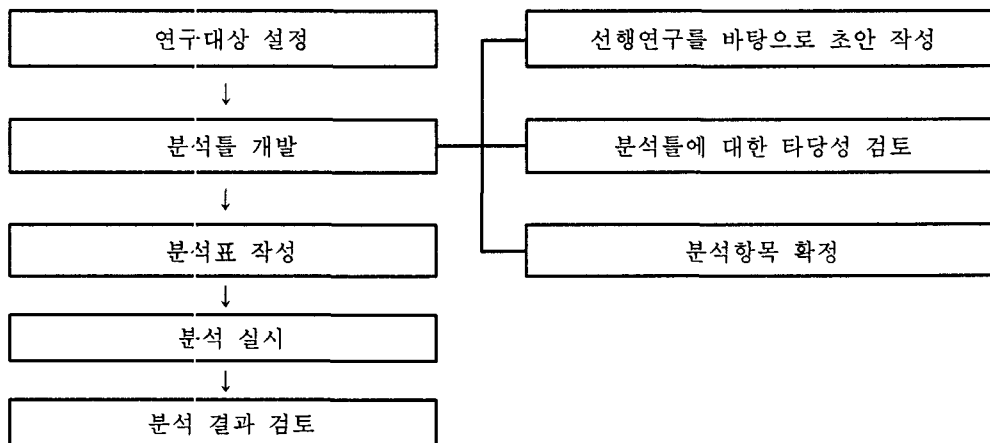
초등학교 자연 교과서 삽화에 대한 심층적인 분석은 오영호(1985)의 '국민학교 일러스트레이

일 국민학교 자연과 교과서 삽화 비교 연구'에서 좀 더 체계적으로 연구되었다.

그러나 이상과 같은 연구에서는 교과서를 분석함에 있어 어느 일부분만을 선정하여 분석하였으며, 6차 교육과정이 개정된 후 그 체계적인 연구가 전적으로 부족하였다. 이에 제 6차 교육 과정에 해당되는 자연과 교과서를 모두 분석해 볼 필요가 있다고 생각된다.

III. 연구 내용 및 방법

1. 연구 절차



<그림 1> 연구 절차의 흐름도

2. 연구 대상

본 연구의 대상은 제 6차 교육과정의 자연 교과서 전체를 대상으로 하는데 그 원칙을 두고 3, 4, 5, 6학년(1997년도판) 1, 2학기 총 8권으로 선정하였다. 슬기로운 생활은 그 성격상 자연과와 사회과를 통합한 교과서로서 자연과의 분석틀에 의해 분석하기는 다소 무리가 따르기 때문에 그 대상에서 제외하였다.

선의 교육적 효과에 관한 연구'와 우종욱 등(1991)의 '초등학교 자연 교과서 개발 체제 분석 및 평가 연구'가 있었고, 박시현(1993)의 '한

3. 분석틀 설정

삽화를 사진, 그림, 도해, 만화, 도표로 분류하고 삽화의 역할은 동기유발, 실험 안내, 자료제공, 실험결과 제시로 분류하여 분석하였다. 분석의 판단기준을 우종욱 등(1991)과 박시현(1993)이 사용한 기준에 준하여 설정하였다.

4. 분석표 작성, 분석 실시 및 결과 검토

내용과 삽화를 나누어서 분석표를 작성하고, 분석 판단 기준에 의해 해당 범주별 빈도수를 체크하여 소단원·단원별로 빈도수를 정리하고,

그 백분율을 구한 다음 나타난 결과를 학년별, 영역별로 비교 분석하였다.

IV. 연구결과 및 논의

초등학교 자연 교과서의 단원별 쪽수, 내용수, 삽화수는 <표 1>과 같다. 쪽수는 4, 6학년이 각각 234쪽으로 가장 많고 다음이 5학년이 224쪽, 3학년이 187쪽으로 가장 작았다. 내용수는 6학년, 4학년, 5학년, 3학년 순으로 많았고, 삽화수는 4학년, 5학년, 3학년, 6학년 순으로 많았다. 3학년은 삽화의 수가 쪽수에 비해 많았으며, 4학

는 1452개이고, 학년별 삽화의 종류와 삽화의 역할에 대한 분석비는 <표 2>와 같다. 전 학년의 삽화의 종류별 비율은 <그림 2>와 같고 그 역할은 <그림 3>과 같다. 삽화의 종류는 사진이 87.1%로 가장 많으며, 다음이 그림, 도해, 도표, 만화순이다. 이는 주로 삽화가 실험안내나 자료 제공으로 사용되었기 때문에 사료된다. 삽화의 역할은 자료 제공이 46.2%, 실험안내 38.4%, 실험결과 제시가 8.6% 그리고 동기유발 6.8%순이었다.

<표 1> 자연교과서 쪽수, 내용수, 삽화수

학년	학기	1 학 기				2 학 기				
		3 학년	단원명	1. 시소와 저울	2. 개구리와 배추흰나비	3. 식물의 자람	4. 날씨	1. 연못에 사는 생물	2. 돌과 흙	3. 여러가지 물질
		쪽수	25	20	22	26	23	22	25	24
		내용수	84	64	59	87	52	50	84	66
		삽화수	35	63	68	45	33	40	39	33
4 학년	단원명	1. 빛의 나아감	2. 강과 바다	3. 혼합물의 분리	4. 작은생물	1. 생물과 환경	2. 지층과 화석	3. 전기회로	4. 열과 물체의 변화	
		쪽수	36	30	28	31	30	24	24	31
		내용수	110	110	140	143	130	86	79	169
		삽화수	59	42	48	52	76	41	51	36
5 학년	단원명	1. 힘과 연모	2. 용해와 용액	3. 날씨의 변화	4. 식물의 구조와 기능	1. 산과 염기	2. 몸의 운동과 성장	3. 물체의 위치와 운동	4. 우주속의 지구	
		쪽수	27	25	24	39	23	26	28	32
		내용수	98	112	136	115	84	119	134	119
		삽화수	34	36	48	102	34	41	38	39
6 학년	단원명	1. 움직이는 땅	2. 전류와 자기장	3. 분자	4. 영양과 건강	1. 환경오염과 자연	2. 계절의 변화	3. 산소와 이산화탄소	4. 에너지	
		쪽수	32	34	26	33	28	28	22	31
		내용수	119	148	122	182	111	117	98	113
		삽화수	40	47	33	36	52	35	35	41

년은 쪽수, 내용수, 삽화수 모두 다른 학년에 비해 많은 편이며, 6학년은 쪽수에 비해 삽화수가 적었고 내용이 많았다.

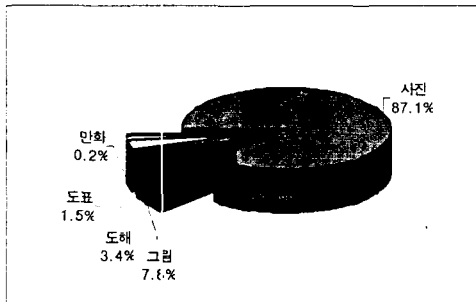
초등학교 자연 교과서에 있는 삽화의 전체수

<표 2> 학년별 삽화 분석

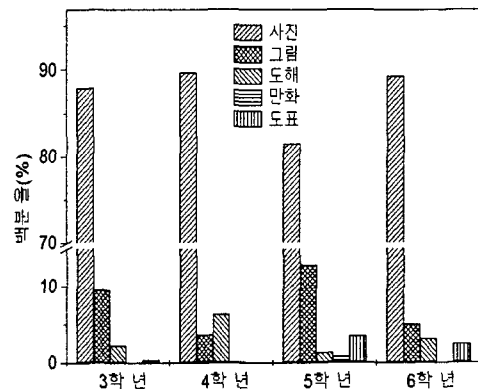
학년	삽화의 종류					삽화의 역할			
	사진	그림	도해	만화	도표	동기유발	실험안내	자료제공	결과제시
3 (356)	313 87.9%	34 9.6%	8 2.2%	0 0%	1 0.3%	20 5.6%	120 33.7%	184 51.7%	32 9.0%
4 (406)	364 89.7%	15 3.7%	26 6.4%	1 0.2%	0 0%	21 5.2%	128 31.5%	211 52.0%	46 11.3%
5 (372)	303 81.5%	48 12.9%	5 1.3%	3 0.8%	13 3.5%	36 9.7%	169 45.4%	142 38.2%	25 6.7%
6 (319)	285 89.3%	16 5.0%	10 3.1%	0 0%	8 2.5%	22 6.9%	140 43.9%	135 42.3%	22 6.9%
계 (1453)	1265 87.1%	113 7.8%	49 3.4%	4 0.2%	22 1.5%	99 6.8%	557 38.4%	672 46.2%	125 8.6%

(1) 학년별 삽화 분석

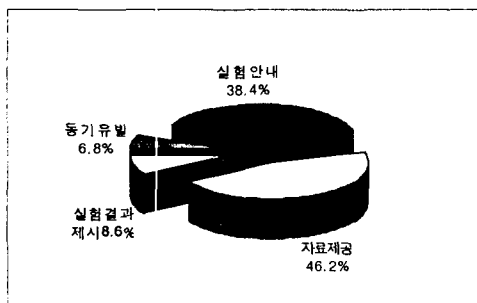
각 학년별 삽화의 종류를 살펴보면 <그림 4>와 같다. 모든 학년에서 사진의 비율이 매우 높



<그림 2> 전체 학년의 삽화의 종류



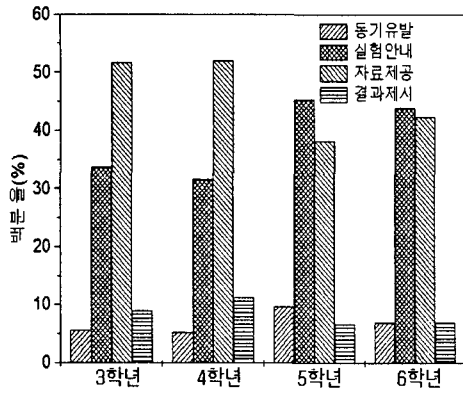
<그림 4> 학년별 삽화의 종류 비교



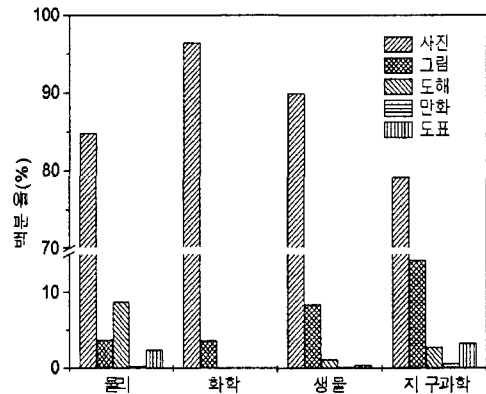
<그림 3> 전체 학년의 삽화의 역할

음을 알 수 있으며, 만화는 4학년에 0.2%, 5학년에 0.8%의 비율만 차지하고 있다. 3학년과 5학년은 그림의 비율이 타 학년에 비해 조금 더 높으나 그 비율이 전체적으로 낮다. 도표는 3, 5, 6학년에 나오는데 교과서 내용상 필요한 곳에 주로 자료제공으로 사용되었다.

다음은 학년별 삽화의 역할을 살펴보면 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 학년별 삽화의 역할 비교

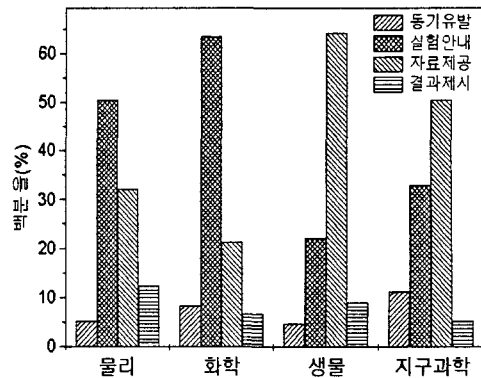


<그림 6> 분과별 삽화의 종류 비교

그림을 보면 3, 4학년에서 자료제공과 실험결과 제시의 역할이 5, 6학년에 비해서 조금 더 많은 비율을 차지하고 있으며, 5, 6학년은 실험안내와 동기유발의 역할이 조금 더 많은 비율을 차지하고 있다. 3, 4학년은 자료제공이 50% 이상을 차지하고 있어 3, 4학년 삽화의 주된 역할은 자료제공에 있어 보인다. 이는 생물 영역이 한 단원 더 많이 있기 때문에, 생물 자료의 제공이 주된 기여를 했기 때문이다. 5, 6학년의 삽화에서 실험안내의 역할에 비율이 높은 것은 고학년으로 갈수록 실험의 구체적 조작 활동을 하는 학습이 많기 때문으로 생각된다.

도표로 제시했기 때문인 것 같다.

각 분과 영역별 삽화의 역할은 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 분과별 삽화의 역할 비교

(2) 분과 영역별 삽화 분석

각 분과 영역별 삽화의 종류를 살펴보면 <그림 6>과 같다. 분과와 관계없이 사진의 비율이 가장 높다. 화학분과는 사진의 비율이 가장 높는데 이는 실험을 정확하게 안내하기 위한 것으로 사료되며, 지구 과학 분과가 다소 그림의 비율이 높은 것은 실제로 사진을 찍기 곤란한 거시적 현상을 그림으로 나타낸 것으로 사료되며, 물리 분과의 도해 비율이 다소 높은 것은 현상을 수리적으로 이해시키기 위한 배려로 사료된다. 각 영역의 특성에 따라 그 비율이 다소 변동이 있어 보이지만 분과 영역별로 큰 차이는 보이지 않는다. 특히, 지구과학 분과에 도표의 비율이 다소 높은 것은 장기간 관찰을 요하는 자료를

분과 영역에 따라 다소 그 비율이 다른데, <표 3>에서 항목별 비율을 살펴보면 물리와 화학 분과가 실험안내의 역할이 50.5%, 63.6%로서 생물 분과 22.2%, 지구과학 분과 33.0%보다 다소 그 비율이 높고, 생물과 지구과학분과는 자료제공의 역할이 64.2%, 50.6%로 물리 분과 32.1%, 화학 분과 21.3%보다 그 비율이 다소 높다. 이는 교과서의 내용 구성이 물리나 화학 분과는 주로 실험을 통해서 학습하며 삽화가 그 실험을 안내하는 역할을 많이 하며, 생물과 지구과학 분과는 삽화로 그 자료를 제공하여 주로 관찰을 통해서 학습하기 때문으로 생각된다.

<표 3> 분과 영역별 삽화 분석

영역	삽화의 종류					삽화의 역할			
	사진	그림	도해	만화	도표	동기유발	실험안내	자료제공	결과제시
물리 (374)	317	14	33	1	9	19	189	120	46
	84.8%	3.7%	8.8%	0.3%	2.4%	5.1%	50.5%	32.1%	12.3%
화학 (225)	217	8	0	0	0	19	143	48	15
	96.4%	3.6%	0%	0%	0%	8.4%	63.6%	21.3%	6.7%
생물 (523)	470	44	6	1	2	24	116	336	47
	89.9%	8.4%	1.1%	0.2%	0.4%	4.6%	22.2%	64.2%	9.0%
지구과 학 (330)	261	47	9	2	11	37	109	167	17
	79.1%	14.2%	2.7%	0.6%	3.3%	11.2%	33.0%	50.6%	5.2%
계 (1452)	1265	113	49	4	22	99	557	672	125
	87.1%	7.8%	3.4%	0.3%	1.5%	6.8%	38.4%	46.2%	8.6%

V. 결론 및 제언

현행의 자연과 교과서를 각 학년별, 각 영역별로 삽화를 분석하였다. 본 연구의 결론 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 삽화의 종류는 사진의 비율이 87.1%로 가장 많았다. 자연과의 특성상 정확한 관찰을 요하므로 사진이 많이 게재되어 있는 것으로 판단되나 그 비율이 너무 높은 나머지 아동의 학습 동기를 유발하는 데는 크게 도움이 되지 못하는 것으로 사료된다.

둘째, 삽화의 역할은 자료제공이 46.2%, 실험 안내가 38.4%, 결과제시가 8.6%, 동기유발이 6.8%순이었다. 이는 삽화의 종류에 있어 사진의 비율이 높은 것과 관련이 있는 것 같다. 즉 삽화의 역할이 주로 사진의 형태로써 자료를 제공하는 데 많은 비율을 할애하는 것이 그 원인으로 보여진다.

셋째, 학년별로 살펴보면, 전 학년에 걸쳐서 삽화의 종류는 사진이 대부분을 차지하고 있었으며, 삽화의 역할은 3, 4학년은 5, 6학년에 비해

자료제공의 역할이 다소 강조되며, 5, 6학년은 3, 4학년에 비해 실험 안내의 역할에 더 많은 비율이 할당되었음을 알 수 있었다. 3, 4학년은 주로 자료의 관찰을 통한 학습이 이루어지고 5, 6학년은 실험을 위주로 하는 학습이 이루어지는데 그 원인이 있다고 생각된다.

넷째, 각 분과 영역별로 삽화의 종류의 비율은 별 차이가 없었으며, 삽화의 역할은 분과 영역에 따라 좀 더 많은 차이를 발견할 수 있었다. 물리와 화학 분과는 실험 안내의 역할이 많은 비율로 강조되었고, 지구 과학과 생물 분과는 자료제공의 역할이 많이 강조되었다. 이는 교과서의 내용 구성이 물리나 화학분과는 주로 실험을 통해서 학습하며 삽화가 그 실험을 안내하는 역할을 많이 하며, 생물과 지구 과학 분과는 삽화로 그 자료를 제공하여 관찰을 통해서 주로 학습하는 것으로 사료된다.

현행의 자연 교과서에 있는 삽화의 문제점과 앞으로 있을 새 교육과정에서의 바람직한 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 고학년으로 갈수록 삽화의 크기가 다소

작아지는 것은 바람직하지 않다고 생각된다. 삽화의 수에 제한되지 말고, 그 기능과 역할에 맞게 적당한 크기로 제시되어야겠다.

둘째, 자연과의 성격상 삽화로서 사진의 역할은 필요한 것이긴 하지만 너무 많은 비율을 차지하고 있다. 또 사진의 소재는 가급적 아동과 친밀한 실생활 속에서 찾는 것이 동기유발에 다소 유리하리라고 생각한다. 또 삽화의 위치와 모양도 필요에 따라서 다양한 형태로 구성되어야 할 때 그 본연의 기능을 다하리라 사료된다.

셋째, 학습에 있어서 동기유발은 굉장히 중요하다. 이러한 점을 감안하여 삽화가 동기유발의 역할을 좀 더 할 수 있도록 많은 연구가 뒤따라야겠다.

제 6차 교육과정의 자연 교과서는 '탐구활동 강화, 학습 분량의 적정화, 학습동기 유발, 흥미 강조, 평가 방법의 개선'등을 개정의 중점으로 강조하고 있는데, 학습동기 유발, 흥미 강조라는 개정의 중점 사항은 본 연구에서의 비율로 살펴볼 때, 그 역할을 충분히 하고 있지 못하다고 생각된다. 이와 같은 사항들은 삽화의 제시 형태와 방법의 변화로 상당히 많은 부분에서 성과를 거둘 수 있을 것으로 생각된다.

과학교육학회 동계 세미나 자료

8. 오영호(1985). 국민학교 일러스트레이션의 교육적 효과에 관한 연구. 영남대학교 교육대학원 석사학위 논문
9. 우종욱, 정완호, 권재술, 최병순, 정진우, 허명(1992). 국민학교 자연교과서 개발 체제 분석 및 평가 연구. 한국과학교육학회지
10. 박시현(1993). 한·일 국민학교 자연과 교과서 삽화 비교 연구. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문
11. 교육부(1997). 초등학교 자연 3-1, 3-2. 국정교과서 주식회사
12. 교육부(1997). 초등학교 자연 4-1, 4-2. 국정교과서 주식회사
13. 교육부(1997). 초등학교 자연 5-1, 5-2. 국정교과서 주식회사
14. 교육부(1997). 초등학교 자연 6-1, 6-2. 국정교과서 주식회사

(1998년 12월 18일 접수)

참고 문헌

1. 교육부(1992). 제 6 차 초등학교 교육과정
2. 한국교육개발원(1979). 교과서 구조 개선에 관한 연구
3. 한국교육개발원(1982). 중학교 교과서 개선을 위한 연구
4. 한국교육개발원(1985). 교과서 체제 개선 연구
5. 권명광(1992). 교과서 그림에 대한 시각 디자인 측면의 연구. 교과서 연구 14권. 한국 2종 교과서 협회
6. 강호감(1993). 국민학교 슬기로운 생활 및 자연교과서 구성 방향의 체제, 한국교육학회지
7. 정완호(1993). 고등학교 물리, 화학, 생물, 지구과학 II 교과서 구성 방향 및 체제. 한국