

# 한국과 핀란드 초등과학 교과서의 체제와 내용 비교 분석

권치순<sup>1\*</sup> · 조한수<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서울교육대학교 · <sup>2</sup>서울영동초등학교

## Comparative Analysis of System and Contents in the Elementary Science Textbooks of Korea and Finland

Chi-Soon Kwon<sup>1\*</sup> · Han-Su Cho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Seoul National University of Education · <sup>2</sup>Seoul Youngdong Elementary School

### ABSTRACT

This study intended to examine the differences through comparative analysis of the illustrations and contents in the 3rd-6th grade elementary science textbooks of Korea and Finland. The analysis of the types and illustrations in the Korean and Finnish textbooks revealed that the textbooks of both countries provide many photographs and illustrations, so as to deliver data mainly in the form of realistic illustration. In Korean textbooks, photographs were mainly used to guide the students into experiments and to train the students in analyzing and interpreting data. In contrast, the Finnish textbooks place more emphasis on pictures and photographs to enhance their interests and curiosity and understand. The Korean textbooks should place more emphasis on the pictures in order to encourage elementary school students to interest and understand. As a result the addition of more diverse forms of illustrations and the re-organization of illustrations according to the topic should be considered in future Korean textbooks.

**Key words** : elementary science textbook, content, illustration, Finland

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

21세기는 지식 기반 정보화 사회로 고부가가치를 창출할 수 있는 창의적이고 자기주도적인 학습 능력을 가진 인재를 요구하고 있다. 학교 교육은 이제 지식과 정보를 단순히 주입하는 역할에서 벗어나 학습자 스스로 새로운 정보를 찾아내어 활용하고 자기 주도적 학습 능력을 가질 수 있도록 교육해야 한다. 이런 교육적 필요성을 반영하여 2007년 개정 교육과정은 2009년부터 초·중등학교에 단계적으로 적용되고 있다(교육인적자원부, 2007). 과학 교육의 개선과 질 향상은 과학 교육과정에 있으며 교과서는 이러한 교육과정을 근거로 구성된다. 또한 교과서는 교육과정의 목표를 구현하기 위

해서 교육과정의 내용과 방법을 해석하여 구성한 하나의 예시 교수 학습 자료이다.

핀란드는 국제지표들로 볼 때 교육 부분에서 세계 최강국이다. 경제협력개발기구(OECD)가 OECD 국가를 대상으로 3년마다 실시하는 만 15세 학생들의 학업성취도 국제비교연구(PISA)에서 2000년, 2003년, 2006년 잇따라 최고 성적을 냈고, 스위스 국제경영개발원이 발표하는 국제 교육경쟁력 순위에서도 핀란드는 2003~2006년 줄곧 1위를 차지했다(한국교육과정평가원, 2008). 이런 핀란드의 교육의 성과를 볼 때 한국의 과학 교육상황에서 핀란드의 과학 교육과정 및 교과서를 비교 분석한 결과는 한국의 과학 교육과정 개선에 의미 있는 시사점을 줄 것으로 기대된다.

본 연구는 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서 전반에 걸쳐 학습 내용과 삽화를 비교·분석하

\* 교신저자 : 권치순(cskwon@snu.ac.kr)

2011. 8. 16 (접수) 2011. 8. 24 (심통과) 2011. 8. 31 (게재확정)

표 1. 삽화 역할 판단 기준

삽화의 역할	예
동기유발	학습할 내용의 도입, 수업활동에 대한 흥미 유발과 관련된 삽화
실험안내	실험순서, 실험준비물과 관련된 삽화
자료제시	삽화 자체가 학습활동 자료인 삽화
학습정리	단원의 심화, 관찰, 수집 등의 활동 결과 제시하는 삽화

영역	대단원	소단원	삽화 종류					계	삽화 역할				계
			사진	그림	도표	만화	도해		동기유발	학습안내	자료제공	학습정리	

그림 1. 삽화 분석틀

여 한국의 교과서 개발 개선에 의미 있는 시사점을 얻는데 목적을 두었다.

## 2. 연구문제

한국과 핀란드의 과학 교과서를 비교하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

첫째, 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서 체제는 어떠한가?

둘째, 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서의 삽화 종류와 역할은 어떠한가?

하였다. 삽화 분석을 위해서 우중욱(1992)이 개발한 삽화 수 판단 기준, 삽화 역할 판단 기준, 삽화 분석틀을 수정 보완하여 사용하였다.

삽화 역할은 동기유발, 실험안내, 자료제시, 학습정리로 구분하여 비교 분석하여 통계를 작성하였다.

삽화 수 판단 기준, 삽화 종류, 삽화 역할 판단 기준은 과학교육 전문가 2인의 검토를 거쳤다. 작성된 삽화 분석틀과 분류 기준에 따라 연구자와 과학교육 전문가 1인이 교과서 삽화를 일차적으로 분석하였다. 분석 결과를 비교한 결과 2인의 차이가 없었기 때문에 전체적인 교과서 분석은 연구자가 실시하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구를 수행하기 위해 한국의 경우 교육과학기술부(2009), 교육과학기술부(2010)가 발행한 3~6학년 과학 교과서를 대상으로 하였고, 아직 개발 중인 5-2, 6-2 과학 교과서는 실험본을 사용하였다. 핀란드의 경우 Wsoy(2004)의 Luonnonkirja 3, Wsoy(2005)의 Luonnonkirja 4, Wsoy(2004)의 Luonnonkirjan biologia ja maantieto 5&6, Wsoy(2005) Luonnonkirjan fysiikka ja kemia 5&6 과학 교과서를 대상으로 하였다.

### 2. 연구 방법

본 연구는 한국과 핀란드 초등학교 3~6학년 과학 교과서의 학습 내용, 전개 과정, 주요 학습 개념을 학년별, 영역별로 구분하여 비교하였고, 삽화는 그 종류와 역할을 학년별, 영역별로 구분하여 비교

## III. 분석 결과 및 논의

### 1. 초등학교 과학 교과서의 구성 체계

#### 1) 한국

교과서 서두에 ‘이 책의 구성’이란 제목으로 교과서에 대한 안내가 다음과 같이 제시되어 있었다.

3~4학년 교과서 단원은 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역별로 각각 1개의 대단원이 있고 각 대단원은 2~3개의 소단원으로 이루어져 있었다. 각 단원에는 탐구활동, 도전! 과학탐구, 과학 이야기, 해 보기가 제시되어 다양한 과학적 경험과 탐구활동을 해 볼 수 있도록 구성되어 있었다.

5~6학년 교과서 단원은 각 영역에 해당하는 대단원이 있었다. 각 대단원에는 재미있는 과학, 과학 실험방, 과학 생각 모음, 나도 과학자, 과학 이야기, 단원 마무리가 제시되어 있어 과학적 흥미와 탐구력을 높일 수 있도록 구성되어 있었다. 또한

**표 2.** 한국 3~4학년 과학 교과서

구 분	체 계	내 용
권 두	이 책의 구성 과학 활동 해 보기	단원 도입, 도전! 과학탐구, 탐구 활동, 과학 이야기, 마무리 안내 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 방법 안내
본 문	탐구 활동 및 해 보기 도전! 과학 탐구	학습 문제, 과학적 개념 설명, 탐구활동 제시 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등의 탐구 활동
	과학 이야기	첨단 과학, 생활, 역사, 진로 등에 관한 이야기
	마무리	되짚어 보기, 확인하기, 과학 글쓰기
권 말	부 록	재미있는 나의 탐구, 실험실 안전 규칙, 여러 가지 실험 기구 다루기

**표 3.** 한국 5~6학년 과학 교과서

구 분	체 계	내 용
권 두	이 책의 구성 탐구, 어떻게 할까요?	기초탐구, 통합탐구, 단원 도입, 본문, 과학 이야기, 단원 마무리, 재미있는 나의 탐구 안내 관찰, 측정, 의사소통, 가설 설정 등의 탐구 방법 안내 및 학습 흥미 유발
본 문	단원 도입 재미있는 과학 과학 실험방 과학 생각 모음 나도 과학자	학습 문제, 과학적 개념 설명, 탐구활동 제시 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리, 의사소통 등의 탐구 활동
	과학 이야기	과학의 꿈을 갖게 하고 상상력을 키움
	단원 마무리	단원에서 학습한 내용을 전체적으로 정리하고 확인
권 말	부 록	재미있는 나의 탐구 : 탐구하는 방법을 예시적으로 제시

실험뿐만 아니라 읽기 자료 및 쓰기 활동을 통한 과학 지식의 습득을 강조하고 있었다.

**2) 핀란드**

교과서 서두에 ‘Näin käytän Luonnonkirjaa’이란 제목으로 교과서에 대한 안내가 다음과 같이 제시 되어 있었다.

핀란드 Wsoy社의 초등학교 과학 교과서는 1, 2 학기가 구분 없이 한 권으로 구성되어 있었고 전체 쪽 수는 3~4학년이 200쪽 안팎, 5~6학년이 500쪽 안팎이었다. 영역별로 분책된 교과서와 통합된 교

과서 각각 개발되어 있어 학교에서 교육과정에 따라 선택할 수 있도록 하였다. 교과서에는 영역별로 5개 대단원이 있고, 각 대단원에는 7~9개의 소단원으로 구성되어 있었고 차시 구분은 명확하지 않았다.

또한 각 소단원은 ‘탐구하기’와 ‘알아보기’로 구성되어 있었다. 탐구하기는 동기유발과 실험활동 중심의 탐구활동으로 구성되어 있었다. 소단원명은 질문 형식을 취하고 있어 호기심과 의문을 유발할 수 있도록 되어 있었다. 그리고 학습문제는 실생활 관련된 이야기, 과학적 현상, 학생들의 선 개념을 제시하여 흥미를 유발하고 있었다. 실험활동

**표 4.** 핀란드 초등학교 과학 교과서

구분	체 계	내 용
권두	Näin käytän Luonnonkirjaa	학습문제, 과학탐구기능, 자기주도적 탐구, 과학이야기, 환경이야기, 알아보기, 중요용어, 중요단어, 확인하기에 대한 안내
본문	Taitosisivut (탐구하기)	학습 문제 제시, 탐구 기능 습득, 자기주도적 탐구 활동, 흥미로운 과학 이야기, 흥미로운 환경 이야기
	Tietosisivut (알아보기)	질문과 답, 중요 용어를 표시, 필수 용어와 찾아보기, 학습정리, 확인
권말	Appendix	용어집, 산업(산림)지역 지도, 별자리, 도로, 도시명, 핀란드 전도

은 학습 문제를 해결하는 방법 중 일례로 제시되어 있었고 관찰, 분류, 측정, 예상, 인터뷰 등의 실험활동을 통해 과학 개념을 형성할 수 있도록 제시되어 있었다. 또한 교과서에 제시된 실험활동 외에 스스로 해 볼 수 있는 실험활동을 추가로 제시하고 있었는데 이는 학생의 관심과 흥미에 따라 자기주도적 탐구활동을 선택할 있도록 여러 개가 제시되어 있었다. 과학이야기와 환경이야기에서는 교실 밖의 과학, 생활 속의 과학, 환경과 과학 등 다양한 읽기 자료가 제시되어 학생들의 과학적 흥미와 관심을 높이고자 하였다.

알아보기는 학습 주제와 관련된 4~5개 정도의 Q&A, 중요 개념, 필수 용어, 찾아보기, 확인하기로 구성되어 있다. Q&A는 과학적 호기심을 유발시키거나 평소 갖고 있던 과학적 의문을 해결할 수 있는 질문들로 구성되었고, 과학적 개념을 설명하는 형식과 학습 주제와 관련된 추가적인 과학 개념을

제시하는 형식으로 구성되어 있었다. Q&A에서 제시된 중요 개념과 필수 용어는 따로 설명하여 학생들의 과학적 이해를 돕고 있었다. 마지막으로 확인하기는 학습 주제와 관련된 4~5개의 질문을 제시하여 학습한 내용을 스스로 확인하고 소단원을 마무리할 수 있도록 구성되어 있었다.

권말에는 색인표와 다양한 주제의 지도 및 별자리가 부록으로 제시되어 있었다. 한국의 경우 실험 관찰 부록에는 실험 준비물이 제시되어 있는데 반해 핀란드는 실험 준비물과 관련된 자료가 제시되어 있지 않았다. 이는 한국은 실험 및 탐구 활동 준비에 대한 부담을 경감시키고자 실험 준비물과 관련된 부록을 제시하였는데 반해 핀란드는 주변에서 쉽게 구할 수 있는 실험 도구들을 사용한 비교적 간단한 실험활동이 많이 제시되어 있었기 때문에 한국과 같은 실험 준비물과 관련된 부록은 제시되지 않았다고 생각한다.

표 5. 초등학교 과학 교과서의 단원 비교

학년	대 단 원	학년	대 단 원
3	한국	4	한국
	핀란드		핀란드
5	한국	6	한국
	핀란드		핀란드

  

1-1. 우리 생활과 물질	1-1. 무게 재기
1-2. 자석의 성질	1-2. 지표의 변화
1-3. 동물의 한살이	1-3. 식물의 한살이
1-4. 날씨와 우리 생활	1-4. 모습을 바꾸는 물
2-1. 액체와 기체의 부피	2-1. 식물의 세계
2-2. 동물의 세계	2-2. 지층과 화석
2-3. 혼합물의 분리	2-3. 열 전달과 우리 생활
2-4. 빛과 그림자	2-4. 화산과 지진
I. Pihan Kasveja(정원)	I. Elinehdot Luonnossa(자연 환경)
II. Asuin-ympäristöni(거주환경)	II. Ihmisen Elinehdot(인문 환경)
III. Tutkimme keksintoja(발명품 탐구)	III. Tutkimme vetta ja Ilmaa(물과 공기)
IV. Suomen Maantietoa(핀란드 지리)	IV. Pohjoinen Eurooppa(북유럽)
V. Lahiympariston elaimia(육상 동물)	V. Vesi elinymparistona(수상 동물)
1-1. 지구와 달	1-1. 빛
1-2. 전기 회로	1-2. 산과 염기
1-3. 식물의 구조와 기능	1-3. 계절의 변화
1-4. 작은 생물의 세계	1-4. 생태계와 환경
2-1. 우리의 몸	1-5. 자기장
2-2. 용해와 용액	2-1. 날씨의 변화
2-3. 물체의 속력	2-2. 여러 가지 기체
2-4. 태양계와 별	2-3. 에너지와 도구
	2-4. 연소와 소화
I. Tutkimme vettä ja ilmaa(물과 공기)	I. Tutkimme voimaa ja liikettä(힘과 운동)
II. Tutkimme avaruutta(우주)	II. Tutkimme raaka-aineita ja energiaa(물질과 에너지)
III. Ravinnontuotanto(식량 생산)	III. Metsä elinympäristönä(숲 생태계)
IV. Ihminen(인간)	IV. Afrikka ja Lähiitä(아프리카와 중동)
V. Eurooppa(유럽)	V. Tyynenmeren ympäri(환태평양)
VI. Eliökunta(생물)	VI. Ympäristö(환경)

## 2. 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서의 학습 내용 비교

### 1) 학년별 단위 비교

한국 과학 교과서는 32개 대단원으로 구성되어 있고, 핀란드 과학 교과서는 경우 17개의 대단원으로 구성되어 있었다.

### 2) 학년별, 영역별 내용 체계 비교

한국은 학년별로 8~10개 단원이 구성되어 있고, 영역별 8~9개 단원으로 학년별, 영역별 단위 수가 비슷하였다. 반면에 핀란드는 학년별로 4~7개 단원이 구성되어 있고, 생명영역의 단원이 특히 많았다.

### 3) 학년별, 영역별 주요 개념 비교

한국과 핀란드 과학 교과서의 운동과 에너지 영역에서 제시된 주요 개념 수를 비교하면 한국은 3학년이 15개, 4학년이 13개, 5학년이 10개, 6학년이 18개이고, 핀란드는 3학년이 12개, 4학년이 17개, 5학년이 39개, 6학년이 38개이다. 한국은 학년별로 제시된 주요 개념 수가 비슷한 반면 핀란드는 학년

이 올라갈수록 제시되는 주요 개념 수가 많았다. 이를 통해 학년별, 영역별 개념 수의 대한 검토가 필요하리라 생각된다.

### 4) 영역별로 제시된 공통 개념 비교 결과

한국과 핀란드 과학 교과서의 영역별 공통 개념 수는 운동과 에너지 영역이 9개, 물질 영역이 8개, 생명 영역이 18개, 지구와 우주 영역이 11개였다.

### 5) 학년별, 영역별 쪽 수 비교

과학 교과서의 전체적인 분량은 한국이 1,124쪽이고, 핀란드가 472쪽으로 학년이 높아질수록 학습 분량이 많았다. 영역별 분량은 한국이 23.1~27.0%로 비슷하였고 핀란드는 생명 영역이 52.5%로 가장 많았다. 이를 통해 한국은 영역별로 학습 분량의 균형을 강조하였고, 핀란드는 생명 영역의 학습 내용을 강조하였다. 이를 통해 한국의 경우 학습자의 수준과 흥미에 따른 영역별 학습 분량에 대한 검토가 필요하리라 생각된다.

표 6. 초등학교 과학 교과서의 내용 체계 비교

학년 \ 영역	운동과 에너지	물질	생명	지구와 우주
3학년	한국 · 자석의 성질 · 빛의 직진 핀란드 · Tutkimme keksintoja (발명품 탐구)	· 우리 생활과 물질 · 액체와 기체 · 혼합물의 분리 · Tutkimme keksintoja(발명품 탐구)	· 동물의 한 살이 · 동물의 세계 · Pihan Kasveja(정원) · Lahiympariston elaimia (육상 동물)	· 날씨와 우리 생활 · Suomen Maantietoa (핀란드 지리)
4학년	한국 · 무게 재기 · 열 전달 핀란드 · Ihmisen Elinehdot (인문 환경) · Tutkimme vetta ja Ilmaa (물과 공기)	· 모습을 바꾸는 물 · Ihmisen Elinehdot(인문 환경) · Tutkimme vetta ja Ilmaa(물과 공기)	· 식물의 한 살이 · 식물의 세계 · Elinehdot Luonnossa (자연 환경) · Vesi elinymparistona (수상 동물)	· 지표의 변화 · 지층과 화석 · 화산과 지진 · Pohjoinen Eurooppa (북유럽)
5학년	한국 · 물체의 속력 · 전기 회로 핀란드 · Tutkimme voimaa ja liikettä (힘과 운동)	· 용해와 용액 · Tutkimme vettä ja ilmaa(물과 공기)	· 식물의 구조와 기능 · 작은 생물의 세계 · 우리의 몸 · Ihminen(인간) · Eliökunta(생물)	· 지구와 달 · 태양계와 별 · Tutkimme avaruutta (우주)
6학년	한국 · 빛 · 에너지 · 자기장 핀란드 · Tutkimme raaka-aineita ja energiaa(물질과 에너지)	· 산과 염기 · 여러 가지 기체 · 연소와 소화 · Tutkimme raaka-aineita ja energiaa(물질과 에너지)	· 생태계와 환경 · Metsä elinympäristönä (숲 생태계) · Ympäristö(환경)	· 날씨의 변화 · 계절의 변화 · Tutkimme avaruutta (우주)

표 7. 초등학교 과학 교과서에 제시된 주요 개념 수 비교

		3학년			4학년			5학년			6학년			계		
		개념	쪽수	비	개념	쪽수	비	개념	쪽수	비	개념	쪽수	비	개념	쪽수	비
운동과 에너지	한국	15	70	0.21	13	68	0.19	10	70	0.14	18	96	0.19	56	304	0.18
	핀란드	12	20	0.60	17	12	1.42	39	32	1.22	38	30	1.27	106	94	1.13
물질	한국	16	94	0.17	9	40	0.23	5	36	0.14	14	104	0.13	44	274	0.16
	핀란드	3	8	0.38	21	20	1.05	32	26	1.23	23	22	1.05	79	76	1.04
생명	한국	13	68	0.19	17	68	0.25	31	112	0.28	11	38	0.29	72	286	0.25
	핀란드	53	68	0.78	53	64	0.83	105	68	1.54	58	48	1.21	269	248	1.08
지구와 우주	한국	8	34	0.24	28	90	0.31	14	68	0.21	11	68	0.16	61	260	0.23
	핀란드	22	12	1.83	21	12	1.75	15	18	0.83	13	12	1.08	71	54	1.31
계	한국	52	266	0.20	67	266	0.25	60	286	0.21	54	306	0.18	233	1124	0.21
	핀란드	90	108	0.83	112	108	1.04	191	144	1.33	132	112	1.18	525	472	1.11

표 8. 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서의 영역별로 제시된 공통 개념 비교

영역	공통 개념
운동과 에너지	광원, 무게, 전기회로, 속력, 에너지, 지레, 경사면, 도르래, 빛
물질	물질의 성질, 고체, 액체, 기체, 혼합물, 물의 순환, 연소, 산도(pH)
생명	변태, 적응, 잎, 줄기, 꽃, 열매, 한 해살이, 여러 해살이, 식물, 뼈, 근육, 소화기관, 순환기관, 호흡기관, 배설기관, 자극과 반응, 작은 생물, 생태계
지구와 우주	기온, 강수, 일기예보, 암석, 지층, 화산, 지진, 운석, 달의 공전과 위상, 태양계, 별자리

표 9. 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서의 영역별 쪽 수 비교

		3학년	4학년	5학년	6학년	계(%)
한국	운동과 에너지	70(26.3)	68(25.6)	70(24.5)	96(31.4)	304(27.0)
	물질	94(35.3)	40(15.0)	36(12.6)	104(34.0)	274(24.4)
	생명	68(25.6)	68(25.6)	112(39.2)	38(12.4)	286(25.4)
	지구와 우주	34(12.8)	90(33.8)	68(23.8)	68(22.2)	260(23.1)
	계	266	266	286	306	1124
핀란드	운동과 에너지	20(18.5)	12(11.1)	32(22.2)	30(26.8)	94(19.9)
	물질	8(7.4)	20(18.5)	26(18.1)	22(19.6)	76(16.1)
	생명	68(63.0)	64(59.3)	68(47.2)	48(42.9)	248(52.5)
	지구와 우주	12(11.1)	12(11.1)	18(12.5)	12(10.7)	54(11.4)
	계	108	108	144	112	472

### 3. 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서의 삽화 비교

#### 1) 쪽 당 삽화 수 비교

쪽 당 삽화 수는 한국이 2.04개, 핀란드가 3.09개로 핀란드가 1.5배 더 많았다. 이는 한국은 비교적 큰 삽화를 많이 제시하였고, 핀란드는 비교적 작은 삽화를 많이 제시하였기 때문이다. 이를 통해 삽화는 학습자의 이해와 흥미를 높이는 데 중요한 역할을 한다는 점에서 삽화 수와 크기에 대한 검토가

필요하리라 생각된다.

#### 2) 영역별 삽화 종류 비교

한국은 사진(74.9%), 그림(22.5%), 핀란드는 그림(57.8%), 사진(38.1%)의 비율이 높았다. 이는 한국의 경우 객관적이고 사실적인 자료를 제시하기 위해서 사진을 많이 사용하였고, 핀란드의 경우 사진을 찍기 힘들거나 사물의 특성을 쉽게 표현하기 위해서 그림을 많이 사용하였기 때문이라고 생각된다. 한국은 사진 비율이 특히 높았는데 이는 사진

표 10. 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서의 쪽 당 삽화 수 비교

		3학년	4학년	5학년	6학년	계
한국	삽화 수	608	571	520	599	2298
	쪽 수	266	266	286	306	1124
	삽화 수/쪽 수	2.29	2.15	1.82	1.96	2.04
핀란드	삽화 수	303	400	392	365	1460
	쪽 수	108	108	144	112	472
	삽화 수/쪽 수	2.81	3.70	2.72	3.26	3.09

표 11. 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서 영역별 삽화 종류 비교

		사진	그림	도표	만화	도해	계(%)
한국	운동과 에너지	403(66.2)	190(31.2)	13(2.1)	0(0.0)	3(0.5)	609(26.5)
	물질	411(79.0)	93(17.9)	13(2.5)	1(0.2)	2(0.4)	520(22.6)
	생명	540(84.9)	89(14.0)	2(0.3)	1(0.2)	4(0.6)	636(27.7)
	지구와 우주	368(69.0)	144(27.0)	14(2.6)	2(0.4)	5(0.9)	533(23.2)
	계	1722(74.9)	516(22.5)	42(1.8)	4(0.2)	14(0.6)	2298(100)
핀란드	운동과 에너지	137(57.8)	89(37.6)	9(3.8)	0(0.0)	2(0.8)	237(16.2)
	물질	85(42.5)	107(53.5)	6(3.0)	2(1.0)	0(0.0)	200(13.7)
	생명	277(31.3)	581(65.7)	21(2.4)	1(0.1)	4(0.5)	884(60.5)
	지구와 우주	57(41.0)	67(48.2)	10(7.2)	0(0.0)	5(3.6)	139(9.5)
	계	556(38.1)	844(57.8)	46(3.2)	3(0.2)	11(0.8)	1460(100)

의 특성상 자료의 객관성을 높일 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 자료의 특성을 강조하여 나타낼 수 있고 학습자의 이해와 흥미를 높일 수 있도록 그림은 부족한 편이다. 따라서 사진뿐만 아니라 다양한 종류의 삽화를 개발하여 제시할 필요가 있을 것으로 생각된다.

학습정리(3.8%) 순으로 비율이 높았다. 한국과 핀란드 모두 자료 제공의 삽화가 가장 많았다. 이는 자료가 구하기 힘들거나 실험하기 힘든 경우 대체 자료로서 활용되는 경우가 많았기 때문이라고 생각된다. 하지만 학습자의 흥미와 이해를 높일 수 있는 다양한 삽화를 많이 제시하여 할 것으로 생각된다.

3) 영역별 삽화 역할 비교

한국은 자료제공(56.3%), 학습안내(21.1%), 동기유발(13.8%), 학습정리(8.7%) 순으로, 핀란드는 자료 제공(65.7%), 동기유발(21.0%), 학습안내(9.5%),

IV. 결론 및 제언

본 연구는 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서

표 12. 한국과 핀란드의 초등학교 과학 교과서의 영역별 삽화 역할 비교

		동기유발	학습안내	자료제공	학습정리	계(%)
한국	운동과 에너지	65(10.7)	167(27.4)	307(50.4)	70(11.5)	609(26.5)
	물질	81(15.6)	127(24.4)	265(51.0)	47(9.0)	520(22.6)
	생명	75(11.8)	96(15.1)	419(65.9)	46(7.2)	636(27.7)
	지구와 우주	97(18.2)	95(17.8)	303(56.8)	38(7.1)	533(23.2)
	계	318(13.8)	485(21.1)	1294(56.3)	201(8.7)	2298(100)
핀란드	운동과 에너지	40(16.9)	25(10.5)	159(67.1)	13(5.5)	237(16.2)
	물질	30(15.0)	17(8.5)	148(74.0)	5(2.5)	200(13.7)
	생명	213(24.1)	73(8.3)	568(64.3)	30(3.4)	884(60.5)
	지구와 우주	23(16.5)	24(17.3)	84(60.4)	8(5.8)	139(9.5)
	계	306(21.0)	139(9.5)	959(65.7)	56(3.8)	1460(100)

를 비교 분석하여 새 교육과정에 따른 초등학교 과학 교과서를 편찬하는데 필요한 기초 자료를 마련하는데 연구의 목적을 두었다. 연구대상은 교육과학기술부(2009), 교육과학기술부(2010), Wsoy(2004), Wsoy(2005)에서 개발한 초등학교 3~6학년 과학 교과서를 연구 대상으로 삼았다. 연구 대상을 선정 한 후 단원별, 영역별 학습 내용 및 주요 학습 개념을 비교하였고, 삽화 종류와 역할 비교는 우종욱(1992)이 개발한 삽화 분석틀을 수정·보완하여 적용한 후 통계 처리를 실시하였다.

한국과 핀란드 3~6학년 과학 교과서를 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 내용 체계를 살펴보면 한국은 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역별로 각각 대단원이 구성되어 있었다. 핀란드 과학 교과서는 물리, 화학, 생물, 지리영역에 환경, 안전, 보건 영역이 통합되어 대단원이 구성되어 있었다.

둘째, 과학 교과서에 제시된 주요 개념 수는 한국은 쪽 당 0.21개였고, 핀란드는 쪽 당 1.11개로 한국보다 약 5배 정도 제시된 개념이 많았다.

셋째, 한국과 핀란드 과학 교과서의 영역별 쪽 수를 비교해 보면 한국은 영역별로 23.1~27.0%로 비슷한 분량을 차지하고 있었고, 핀란드는 생명 영역 52.5%, 운동과 에너지 영역 19.9%, 물질 영역 16.1%, 지구와 우주 영역 11.4%로 생명 영역의 분량이 가장 많았다.

넷째, 한국과 핀란드 과학 교과서의 쪽 당 삽화 수와 종류를 비교해 보면 한국은 2.04개, 핀란드는 3.09개로 핀란드가 1.5배 많았다.

다섯째, 한국과 핀란드 과학 교과서의 삽화 역할을 비교해 보면 한국은 자료제공 56.3%, 학습안내 21.1%, 동기유발 13.8%, 학습정리 8.7%로 자료제공 비중이 가장 높았다. 핀란드는 자료제공 65.7%, 동기유발 21.0%, 학습안내 9.5%, 학습정리 3.8%로 한국과 마찬가지로 자료제공 비중이 가장 높았다.

여섯째, 한국 과학 교과서 삽화에 대한 초등학교 교사의 인식을 살펴보면 단원 도입을 위한 학습동기(53.1%), 실험방법 안내(61.5%), 실험 준비물 안내(64%)에 대해 긍정적으로 생각하고 있음을 알

수 있었다.

이상과 같이 한국과 핀란드 초등학교 과학 교과서를 비교한 결과를 바탕으로 과학과 교육과정 개정 및 교과서를 개발할 때 학습 내용의 분량, 수준, 범위, 주요 개념 및 삽화 종류와 역할의 비중에 대한 깊이 있는 논의가 선행되어야 할 것으로 생각한다.

## 참 고 문 헌

- 김미나(1999). 초등학교 학생의 자연과에 대한 학습 흥미도 조사(생물 영역). 서울교육대학교 대학원.  
 교육인적자원부(2007). 과학과 교육과정.  
 교육과학기술부(2010). 과학 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-1, 6-1.  
 교육과학기술부(2010). 과학 실험본 5-2, 6-2.  
 김성은(2007). 한국과 미국의 초등학교 3~6학년 과학 교과서 비교 분석. 부산교육대학교 대학원.  
 서울특별시교육청(2007). 교육 선진국 핀란드를 가다.  
 서울특별시교육연구정보원(2010). 핀란드, 스웨덴 교육 현장을 가다.  
 우종욱(1992). 국민학교 '자연' 교과서 개발체제 분석 및 평가 연구. 한국교원대학교 과학교육연구소.  
 한국교육개발원(2007a). 핀란드의 공교육 개혁과 종합학교 운영실제.  
 한국교육개발원(2007b). 핀란드 종합학교의 이해.  
 한국교육개발원(2008). 세계의 인재교육과 인재정책 포럼 자료집.  
 한국교육개발원(2009). 사교육 없는 교육 강국 핀란드.  
 한국교육과정평가원(2009). 2009 교육과정·교육평가 국제 동향 연구.  
 Aleksis kivi primary school(2005). Aleksis kivi perukoulun curriculum.  
 Arabian primary school(2005). Arabian perukoulun curriculum.  
 Ministry of Education of Finland(2004). Government regulation of Education Act of the national objectives of education and basic hourly distribution(1435/2001).  
 National Board of Education of Finland(2004). National core curriculum for basic education 2004.  
 National Board of Education of Finland(2008). Special Features of the Finnish Education system(2008). Helsinki Conference 31. 3. 2008 Curriculum Development in Finland.  
 Wsoy(2004). Luonnonkirja 3.  
 Wsoy(2004). Luonnonkirjan biologia ja maantieto 5&6.  
 Wsoy(2005). Luonnonkirja 4.  
 Wsoy(2005). Luonnonkirjan fysiikka ja kemia 5&6.