



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이 철 우 교수지도

석사학위 청구논문

제7차 교육과정과 2007 개정  
교육과정에 따른 중학교 1, 2학년  
과학 교과서 비교 분석

- 물리와 화학 영역 중심으로 -

2011

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 화학교육전공

류 나 영

제7차 교육과정과 2007 개정  
교육과정에 따른 중학교 1, 2학년  
과학 교과서 비교 분석  
- 물리와 화학 영역 중심으로 -

이 철 우 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2011년 05월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 화학교육전공

류 나 영

# 인 준 서

류나영의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

심사위원 \_\_\_\_\_인

성신여자대학교 교육대학원

## 논문개요

본 연구는 제7차 교육과정에 따른 중학교 1학년, 2학년 과학 교과서와 2007 개정 교육과정에 따른 중학교 1학년, 2학년 과학 교과서를 비교 분석함으로써 앞으로 좀 더 나은 과학 교과서를 구성하는데 기여하고자 하였다. 교육과정과 학년별로 3종류의 교과서를 비교 분석하였으며, 교과서의 단원 구성 체계, 교과서의 양적 구성, 탐구 유형의 구성, 자유 탐구를 비교 분석하였고, 특히 물리와 화학 영역 단원에서는 단원의 구성, 탐구 요소 비율, 해보기·물음·연구의 수, 그림 및 사진의 수, 단원 정리 문항의 수에 대해 비교 분석하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 학생들의 발달수준에 맞도록 학년 간 이동이나 내용 수준을 조정하는 등의 단원의 변화가 있었다.

둘째, 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서는 대단원 도입부분에 각 단원에서 배울 내용과 연관되어 있는 실생활 모습을 시각자료로 보여주고 주요 내용과 관련해 간단한 질문들을 제시하였다.

셋째, 제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 교과서를 비교했을 때 도입, 본문, 부록의 페이지 수와 비율에 변화가 있었으며 본문은 질적인 변화도 보였다.

넷째, 2007 개정 교육과정 교과서의 영역별 과목을 비교해보면 중학교 1학년에서 화학 영역 단원이 한 단원 더 구성되어 있고 중학교 2학년에서는 영역별로 단원의 수가 같더라도 내용에 맞게 단원의 크기를 달리하여 내용을 구성하였다.

다섯째, 제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의

한 교과서에서 읽을거리의 수보다 페이지 양에서 더 큰 차이를 나타냈으며, 읽을거리 하나당 차지하고 있는 페이지 양이 증가하였다.

여섯째, 2007 개정 교육과정에서는 최소한으로 필수 탐구활동을 선별하여 제시하였으며 탐구 요소의 수가 개정 후 다소 줄어든 경향이 나타났지만 탐구 요소 한 개당 차지하고 있는 페이지 양은 오히려 증가하였다.

일곱째, 탐구 영역 요소는 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에서 모두 실험과 관찰이 높았다.

여덟째, 2007 개정 과학과 교육과정에서 자유 탐구를 신설하여 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하도록 하였다.

아홉째, 물리와 화학 영역 단원에서 실험이 다소 줄었지만 다른 탐구 요소들이 증가되었고, 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 해보기·물음·연구의 수, 그림 및 사진의 수, 단원 정리 문항 수가 증가하였으며 특히 창의력 및 사고력을 요하는 문항의 수가 늘어났다. 또 그림 및 사진, 단원 정리 문항에 대해서는 질적인 측면이 높아졌다.

따라서 발전된 방향으로 나아가기 위해 다음과 같이 제언하고자 한다.

대단원 도입부의 흥미 요소가 생략된 교과서도 있으므로 바로 본문으로 넘어가지 않도록 도입부에 더 많은 노력을 기울여야 하며, 페이지 수가 늘어난 만큼 학교에서는 수업 시수를 고려하여 수업을 진행하되 교과서가 다양하게 구성된 점을 놓치지 않도록 하여 2007 개정 교육과정에서 강조하는 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’교육에 초점을 맞추도록 노력해야 할 것이며, 교과서에서 탐구 활동 요소들을 명확

히 표기하고 요소들 간의 격차가 심하지 않도록 탐구 요소들이 고르게 분포되어야 할 것이다. 또 충분한 탐구 활동을 할 수 있도록 시수를 늘리는 방안도 고려해야 할 것이며, 그림 및 사진의 수가 증가함에 따라 단순 흥미나 볼거리 위주로 흐르는 등 수업 분위기가 산만해지지 않도록 주의해야 한다. 자유 탐구가 신설되어 낯설고 어려울 수 있으므로 예시를 들어 충분한 이해를 돕고 길잡이 역할을 해야 할 것이다.

## 목 차

### 논문개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 내용	2
3. 연구의 제한점	3
II. 이론적 배경	5
1. 교과서의 의미와 역할	5
1) 교과서의 의미	5
2) 과학교과서의 역할	6
2. 제7차 과학과 교육과정	7
1) 과학과의 성격과 특성	7
2) 과학과의 목표	8
3. 2007 개정 과학과 교육과정	9
1) 과학과 교육과정 개정의 배경	9
2) 과학과의 성격	10
3) 과학과의 목표	11
4) 과학과의 내용	12
III. 연구 방법	16
1. 연구 자료	16
2. 연구 방법	17
IV. 연구 결과	19
1. 단원 구성 체계 비교 분석	19
1) 학년별 단원 구성도	19

2) 교육과정에 따른 각 교과서별 단위 전개 방식 -----	23
2. 양적 구성 비교 분석 -----	27
1) 각 교과서별 전체적인 구성 -----	27
2) 각 교과서별 단원의 구성 -----	34
3) 각 교과서별 읽을거리의 구성 -----	46
3. 탐구 유형 비교 분석 -----	49
1) 탐구 유형의 종류와 분류기준 -----	49
2) 각 교과서별 탐구 유형의 구성 -----	54
4. 자유탐구 -----	69
5. 교과서의 물리 영역 단원의 구성 -----	70
1) 단위 구성 및 탐구 요소 비율 -----	70
2) 해보기·물음·연구의 수 -----	75
3) 그림 및 사진의 수 -----	77
4) 단위 정리 문항의 수 -----	82
6. 교과서의 화학 영역 단원의 구성 -----	85
1) 단위 구성 및 탐구 요소 비율 -----	85
2) 해보기·물음·연구의 수 -----	89
3) 그림 및 사진의 수 -----	91
4) 단위 정리 문항의 수 -----	94
V. 결론 및 제언 -----	97
1. 결론 -----	97
2. 제언 -----	100
참고문헌 -----	103
ABSTRACT -----	105

## 표 목 차

<표 1> 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 비교	14
<표 2> 분석대상 제7차 교육과정 과학 교과서	16
<표 3> 분석대상 2007 개정 교육과정 과학 교과서	17
<표 4> 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 단원 내용 비교	19
<표 5> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 단원 구성도	21
<표 6> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 단원 구성도	22
<표 7> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 단원 전개 방식	24
<표 8> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 단원 전개 방식	26
<표 9> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 영역별 수록 페이지 수 및 비율	28
<표 10> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 영역별 수록 페이지 수 및 비율	29
<표 11> ‘물질의 세 가지 상태’ 단원의 중단원명과 학습목표 비교	30
<표 12> 제7차 교육과정에 의한 1학년 교과서 단원별 구성 비율	37
<표 13> 2007 개정 교육과정에 의한 1학년 교과서 단원별 구성 비율	39
<표 14> 제7차 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율	43
<표 15> 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율	45
<표 16> 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 교과서별 읽을거리	

수	-----	47
<표 17>	제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 교과서별 읽을거리의 페이지 양	----- 48
<표 18>	탐구 활동의 종류와 의미	----- 49
<표 19>	탐구 과정의 종류와 의미	----- 50
<표 20>	2007 개정 교육과정 교과서의 탐구 및 필수 탐구 활동 제 시 형태	----- 52
<표 21>	제7차 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수	----- 55
<표 22>	2007 개정 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수	----- 56
<표 23>	제7차 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양	----- 58
<표 24>	2007 개정 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양	----- 59
<표 25>	1학년 교과서별 단원 당 탐구 영역 요소의 페이지 양의 평균 비교	----- 60
<표 26>	1학년 교과서별 탐구 요소 개당 페이지 양 비교	---- 60
<표 27>	제7차 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수	----- 62
<표 28>	2007 개정 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수	----- 63
<표 29>	제7차 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양	----- 65
<표 30>	2007 개정 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역	

요소	의 페이지 양	-----	66
<표 31>	2학년 교과서별 단원 당 탐구 영역 요소의 페이지 양의 평균 비교	-----	67
<표 32>	2학년 교과서별 탐구 요소 개당 페이지 양 비교	----	67
<표 33>	교과서 별 제시된 자유탐구의 주제	-----	69
<표 34>	물리 영역 단원의 변화	-----	71
<표 35>	물리 영역 단원의 탐구 요소 비율	-----	72
<표 36>	물리 영역 단원의 탐구 요소 페이지 양	-----	74
<표 37>	교과서별 해보기·물음·연구의 표기 방법	-----	75
<표 38>	물리 영역 단원의 해보기·물음·연구의 수 비교	----	76
<표 39>	물리 영역 단원의 그림 및 사진의 수 비교	-----	78
<표 40>	교과서별 ‘힘과 운동’ 단원 내용에 따른 그림 및 사진의 비교	-----	78
<표 41>	교과서별 단원 정리 문항의 구성 비교	-----	83
<표 42>	물리 영역 단원의 단원 정리 문항의 수 비교	-----	84
<표 43>	화학 영역 단원의 변화	-----	85
<표 44>	화학 영역 단원의 탐구 요소 비율	-----	87
<표 45>	화학 영역 단원의 탐구 요소 페이지 양	-----	89
<표 46>	화학 영역 단원의 해보기·물음·연구의 수 비교	----	90
<표 47>	화학 영역 단원의 그림 및 사진의 수 비교	-----	91
<표 48>	교과서별 ‘물질의 세 가지 상태’ 단원 내용에 따른 그림 및 사진의 비교	-----	92
<표 49>	화학 영역 단원의 단원 정리 문항의 수 비교	-----	95

## 그 립 목 차

<그림 1> 제7차 교육과정 1학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프 -----	38
<그림 2> 제7차 교육과정 1학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프 -----	38
<그림 3> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프 -----	40
<그림 4> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프 -----	40
<그림 5> 제7차 교육과정 2학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프 -----	44
<그림 6> 제7차 교육과정 2학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프 -----	44
<그림 7> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프 -----	45
<그림 8> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프 -----	46
<그림 9> 1학년 교과서 물리 영역 단원의 탐구 요소 그래프 --	73
<그림 10> 2학년 교과서 물리 영역 단원의 탐구 요소 그래프 --	74
<그림 11> 1학년 교과서 화학 영역 단원의 탐구 요소 그래프 --	88
<그림 12> 2학년 교과서 화학 영역 단원의 탐구 요소 그래프 --	88

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

인류는 오랫동안 자연과 더불어 살아왔다. 자연 속에서 그들과 함께 어우러져 살면서 자연이 주는 신비함에 놀라기도 하고 경이로움에 감탄하기도 했다. 때로는 자연을 이용하여 더 나은 삶으로 발전해 가기도 했다. 그러는 사이 자연 속에 숨어있는 규칙이나 질서를 찾아내어 자연 현상을 이해하고 설명하려고 인간은 끊임없는 노력을 했고, 이러한 과정에 의해 발전을 거듭하며 오늘날과 같은 문명사회를 이룩하게 되었다.

21세기는 과학과 기술의 발달로 과거에는 상상할 수 없었던 삶을 살 수 있게 되었고 인터넷을 통하여 세계 각 국에 있는 정보들을 빠르게 접할 수 있으며, 휴대폰을 사용하여 멀리 있는 친구들과 얼굴을 보면서 이야기를 할 수 있게 된 것이다.

이렇게 과학과 기술의 발달로 우리 생활은 하루가 다르게 변하고 있지만, 아직 풀리지 않은 자연의 비밀은 너무나 많다. 이렇게 급변하는 시대에 주인공으로 살아가기 위해서는 지식뿐만이 아니라 높은 수준의 창의적인 사고와 문제를 해결하는 능력을 갖추어야 할 것이다.

따라서 과학을 공부할 때는 자연 현상을 올바르게 이해하고 단순한 과학적 지식뿐만이 아니라 과학적인 탐구 능력과 과학적인 태도, 그리고 창의적으로 문제를 해결하며 변화에 적극적으로 대처할 수 있는 사람을 길러내야 할 것이다.

그러한 측면에서 봤을 때 과학교과서의 역할은 상당히 중요하다고

할 수 있다. 교과서를 통해 여러 가지 현상을 접하면서 스스로 생각도 하고 탐구도 하면서 앞서 언급했던 여러 가지 능력들을 쌓을 수 있는 밑바탕이 되기 때문이다. 특히 초등학교에서 기본적인 내용을 배우고 더 자세한 과정과 개념 및 원리를 배우게 되는 중학교에서 과학의 역할은 매우 중요하다.

본 연구에서는 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서를 여러 방향으로 비교 분석하여 차이점과 특징들, 그리고 2007 개정 교육과정에 맞게 교과서가 개정되었는지 살펴보고 앞으로 좀 더 나은 교과서가 될 수 있도록 방향을 모색하여 학생들이 앞으로 경쟁력을 갖춘 인재로 자라는 데 도움을 주는 과학 교과서를 구성하는데 도움이 되고자 한다.

## 2. 연구내용

본 연구는 제7차 교육과정에 의한 중학교 1학년, 2학년, 3학년의 과학 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 1학년, 2학년, 3학년의 과학 교과서에 대해 각각 3종의 교과서를 선정하고, 이를 비교 분석하기 위해 설정한 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 교과서의 단원 구성 체계를 비교 분석한다. 학년별로 단원의 구성을 살펴보고 각 교과서별로 단원을 전개하는 방식을 비교 분석한다.

둘째, 교과서의 양적 구성을 비교 분석한다. 각 교과서별로 전체적인 구성 및 단원의 구성, 본문 내용, 그리고 단원을 영역 별로 비교 분석하고, 읽을거리에 대한 비교 분석도 한다.

셋째, 탐구 유형을 비교 분석한다. 탐구 유형의 종류와 분류기준을 살펴보고, 각 교과서별로 탐구 유형의 구성을 비교 분석한다.

넷째, 교과서에 실려 있는 자유 탐구에 대해 분석한다. 제시되어 있는 자유 탐구의 주제들을 살펴보고 분석한다.

다섯째, 교과서의 물리 영역 단원의 구성을 비교 분석한다. 단원 구성과 탐구 요소 비율을 비교 분석하며, 해보기·물음·연구의 수, 그림 및 사진의 구성과 수, 단원 정리 문항의 구성과 수에 대해 비교 분석한다.

여섯째, 교과서의 화학 영역 단원의 구성을 비교 분석한다. 단원 구성과 탐구 요소 비율을 비교 분석하며, 해보기·물음·연구의 수, 그림 및 사진의 구성과 수, 단원 정리 문항의 구성과 수에 대해 비교 분석한다.

### 3. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다.

첫째, 제7차 교육과정과 2007개정 교육과정에 따른 중학교 과학 교과서를 비교 분석함에 있어 2007 개정 과학과 교육과정에 따른 중학교 3학년 과학 교과서는 올해 7~8월에 교육과학기술부 검정을 받아 2012년에 출판되므로, 중학교 1학년 과학 교과서와 중학교 2학년 과학 교과서를 분석대상으로 하여 각각 3종의 교과서를 분석하였다.

둘째, 2007 개정 교육과정의 교과서에 제시되어 있는 탐구 형태 중 공통적인 필수 탐구 활동만을 대상으로 하였으며, 탐구 영역 요소를 분석함에 있어 실제 수업 상황을 고려하지 않고 교과서만을 중심으

로 분석하였다.

셋째, 탐구 유형 분석에 있어서 분류하기 애매한 내용은 연구자의 주관에 관여되었다고 볼 수 있다.

넷째, 본 연구에서 밝혀진 것을 다른 교과서에 적용하는데 다소 무리가 있으며, 특히 물리·화학 분야를 중점적으로 다루었다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 교과서의 의미와 역할

#### 1) 교과서의 의미

교과서란 학교의 각 교육 과정에 맞도록 편찬된 도서를 일컫는 말로 ‘교과용도서’에 관한 규정(대통령령 제8660호)에는 “학교에서 교육을 위하여 사용되는 학생용의 주된 교재를 말하며, 교육인적자원부가 저작권을 가진 도서(1종도서)와 교육인적자원부장관의 검정을 받은 도서(2종도서)로 구분한다.”고 나와 있으며, 2008년에 일부 개정된 ‘교과용도서’에 관한 규정(대통령령 제20740호)에서는 “교과용도서”라 함은 교과서 및 지도서를 말하고, “교과서”라 함은 학교에서 학생들의 교육을 위하여 사용되는 학생용의 서책·음반·영상 및 전자저작물 등을 말한다고 나와 있으며 국정도서, 검정도서, 인정도서로 구분하고 있다.

전통적으로 1970년대까지는 교과서 이외의 다른 교재들이 충분하지 않았기 때문에 교과서는 교육과정에서 가장 중요시하게 여겨졌는데 교사는 교과서의 내용을 차례에 맞게 정리해주고, 학생들은 그것을 적어가며 암기하는 것이 일반적이었다. 이러한 시대에 모든 교수·학습과정은 교과서를 중심으로 전개되었다. 그 후에 다양한 교재가 마련됨에 따라 학생들에게 교과서는 기타 교재와 같이 학습하는 과정에서 참고하는 자료의 의미가 줄어들게 되었고, 이러한 변화를 반영하여 교과서 내용도 학생이 스스로 연구·조사할 수 있도록 안내하는 방향으로 바뀌었다.

우리나라의 초, 중등학교 교과서는 교육과정을 바탕으로 제작되며

크게 교육과학기술부가 저작권을 가지는 국정교과서, 교육과학기술부장관의 검정을 받는 검정교과서, 그리고 교육과학기술부장관의 인정을 받은 인정교과서 이렇게 세 가지 종류로 구분된다.

국정도서라 함은 교육과학기술부가 저작권을 가진 교과용도서를 말한다. 국정도서는 교육과학기술부장관이 정하여 고시하는 교과목의 교과용도서로 하며, 국정도서는 교육과학기술부가 편찬한다. 다만, 교육과학기술부장관이 필요하다고 인정하는 국정도서는 연구기관 또는 대학 등에 위탁하여 편찬할 수 있다.

검정도서라 함은 교육과학기술부장관의 검정을 받은 교과용도서를 말한다. 검정도서는 국정도서 외의 것으로서 교육과학기술부장관이 정하여 고시하는 교과목의 교과용도서로 한다.

인정도서라 함은 국정도서·검정도서가 없는 경우 또는 이를 사용하기 곤란하거나 보충할 필요가 있는 경우에 사용하기 위하여 교육과학기술부장관의 인정을 받은 교과용도서를 말한다.

학교의 장은 국정도서가 있을 때에는 이를 사용하여야 하고, 국정도서가 없을 때에는 검정도서를 선정·사용하여야 하며, 다만 국정도서·검정도서가 없는 경우 또는 이를 사용하기 곤란하거나 보충할 필요가 있는 경우에 제16조의 규정에 의하여 인정받은 인정도서를 사용한다.(대통령령 제20740호)

## 2) 과학 교과서의 역할

오늘날과 같은 과학 문명사회를 이룩하기 위해 수많은 사람들이 노력해왔으며, 이제는 소수의 전문가가 아닌 전 세계인이 함께 만들며 발전시키고 합리적인 방법들을 만들어 가야하는 시기이다. 과학 분야

에서 일하게 되든 아니든, 이 시대를 살아가는 사람으로서 과학에 대한 이해는 매우 중요하게 된 것이다.

단편적 지식뿐만이 아닌 과학적 기초에 창의적인 사고까지 갖춘 사람이 되기 위해선 과학 교과서의 역할이 그만큼 크다고 할 수 있다. 스스로 어떤 문제점을 발견하고 창의적으로 해결해 나가는 방법을 찾는 과정을 통해 과학적 지식과 창의력을 기르고 과학에 대한 흥미를 느낄 수 있을 것이다. 그래서 2007 개정 교육과정에서는 ‘자유 탐구’가 도입되었는데, 이것을 도입함으로써 자기 주도적 탐구 기회를 제공하고 협동심을 기르며 과학·기술·사회의 관계를 인식하고 창의성을 제고한다.

따라서 과학 교과서를 통해 과학자들이 탐구해 온 방법을 익히고, 현대 사회를 살아가는 데 필요한 문제 해결력과 창의력을 기르게 될 것이다.

## 2. 제7차 과학과 교육과정

### 1) 과학과의 성격과 특성

제7차 교육과정은 기존의 교육 제도를 무시하고 초등학교부터 고등학교 1학년까지 10년간을 하나의 단위로 묶었다는 데 커다란 변화가 있다.

국민 공통 기본 교육 과정의 ‘과학’에서는 학생들의 인지 발달 수준에 따라 저학년은 단원명을 현상 중심 및 활동 중심으로 하고 단원 수를 많이 하였다. 그리고 고학년으로 올라갈수록 단원명을 개념 중심으로 하고 단원의 수를 줄임으로써, 개념의 체계를 학습할 수 있다.

제7차 교육과정은 크게 지식과 탐구로 구분하였다. 지식은 에너지, 물질, 생명, 지구의 네 분야를 설정하고, 3학년에서 10학년에 이르기까지 연계성이 있도록 구성하였다. 탐구는 탐구 과정과 탐구 활동으로 구분하였다. 또한 과학과는 심화·보충형 수준별 교육과정을 실시하도록 되어 있는데, 심화·보충형 수준별 교육과정은 기본(공통) 과정, 심화 과정, 보충 과정의 세 하위 과정으로 구성되었다.

## 2) 과학과의 목표

제7차 교육과정 과학과의 목표는 과학 학습 후 도달하여야 할 행동으로 과학의 본질적 측면인 기본개념과 탐구 과정, 과학의 호기심 및 과학 학습 동기 유발, 표현력 신장, 탐구 능력 신장, 과학·기술·사회와의 관계 등 전인적 학습이 가능하도록 설정하였다.

제7차 교육과정 과학과의 목표는 다음과 같다.(교육부, 1997)

- 자연의 탐구를 통하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 실생활에 이를 활용한다.
- 자연을 과학적으로 탐구하는 능력을 기르고, 실생활에 이를 활용한다.
- 자연 현상과 과학 학습에 흥미와 호기심을 가지고, 실생활의 문제를 과학적으로 해결하려는 태도를 기른다.
- 과학이 기술의 발달과 사회의 발전에 미치는 영향을 바르게 인식한다.

### 3. 2007 개정 과학과 교육과정

#### 1) 과학과 교육과정 개정의 배경

21세기의 사회에서 요구되는 것은 새로운 과학 지식과 기술, 그리고 세계 시민으로서의 협동심과 경쟁력을 갖춘 인재의 육성이다. 미래 사회는 튼튼한 과학 기술의 기반 없이는 성공적인 삶을 보장받기 어려울 것이다. 따라서 과학 교육을 통하여 문제를 창의적으로 해결하고, 모험심을 가지고 변화에 적극적으로 대처할 수 있으며, 호기심과 관심을 가지고 당면한 문제를 끈기 있게 해결하는 능력의 기반을 마련해 주어야 한다.

지난 2000년부터 적용되어온 제7차 교육과정은 미래 지식 기반 사회에서 요구되는 과학적 소양을 지닌 인간을 양성하기 위해 도입되었으며, 제7차 교육과정의 기본 철학을 유지하면서 그 동안의 사회·문화적 시대 상황을 반영하여 보완한 2007년 개정 교육과정이 고시되었다. 즉, 제7차 교육과정의 기본적인 철학은 받아들이면서 그동안 제기되었던 문제점인 현실적인 제반 여건이 교육과정 운영을 충분히 뒷받침해주지 못하는 것과 그간의 변화 및 미래 과학 동향을 신속히 교육과정에 반영해야 하는 필요성, 교육 철학을 뒤따라가지 못하는 사회의 인식과 현실의 문제 등과 해결 방안을 참고하여 2007 개정 과학과 교육과정이 개발되었다.

개정의 기본 방향은 문제를 창의적으로 해결할 수 있으며 변화에 적극적으로 대처하는 모험심이 있는 사람, 과학적 호기심을 갖고 자신에게 처한 문제를 끈기 있게 헤쳐 나갈 수 있는 사람을 기를 수 있도록 하는 것이다.

## 2) 과학과의 성격

국민 공통 기본 교육과정의 ‘과학’은 3학년부터 10학년까지 모든 학생들이 학습하는 교과로서, 자연 현상과 사물을 이해하고 나아가 일상생활의 문제를 창의적이고 합리적으로 해결하는 데 필요한 과학적 소양을 기르는 것을 목적으로 한다.

‘과학’의 내용은 학년과 영역 간에 내용의 중복을 지양하고 내용의 심화가 체계적으로 이루어지도록 한다.

2007년 개정 과학과 교육과정에서는 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하기 위하여 ‘자유 탐구’를 설정하였다.

개정 교육과정에서는 제7차 교육과정에서 제시되었던 탐구 활동 중심의 심화 과정을 삭제한 대신, 자유 탐구와 단원별 탐구 활동을 명시하여 탐구를 여전히 강조하고 있다. 현행 과학 교과서에 제시된 탐구 활동은 대부분 1~2차시에 마칠 수 있도록 탐구 과정이 안내되어 있어서 학생이 문제 인식에서 가설 설정, 탐구 설계 및 수행, 결과 해석 및 결론 도출 등 종합적으로 탐구하는 기회를 갖기 어렵다. 또한 교육 성취도 국제 비교 연구에서 우리나라 학생들은 학업성취도는 다른 나라에 비해 높지만 과학에 대한 자신감, 과학에 대한 가치 인식, 과학에 대한 흥미 등이 낮게 나타났다. 이러한 점을 개선하기 위하여 학생들이 탐구하고 싶은 주제를 선정하여 자기 주도적으로 심화된 탐구를 할 기회를 제공할 필요가 있으며, 이러한 방안의 하나로 ‘자유 탐구’를 설정하였다. 자유 탐구를 설정한 취지를 정리하여 제시하면 다음과 같다.(교육인적자원부, 2007)

첫째, 학생 스스로 관심 있는 주제를 선택하여 탐구하게 함으로써 자

기 주도적 탐구 기회를 제공하고 탐구 기능 신장과 과학에 대한 흥미와 관심을 제고한다.

둘째, 학생들이 관심 있는 주제를 선택하여 동료와 함께 탐구하게 함으로써 협동심을 기른다.

셋째, 일상생활과 관련된 주제 탐구를 통해서 과학이 기술과 사회에 미치는 영향과 기술과 사회가 과학에 미치는 영향을 인식하게 한다.

넷째, 다양한 주제 탐구를 통해서 과학 분야의 적성을 발굴하고 진로를 탐색할 기회를 제공한다.

다섯째, 탐구 방법 구안 및 탐구 결과 발표를 통하여 학생의 창의성과 문제 해결력을 제고한다.

단편적인 지식의 획득보다는 기본 개념의 통합적 이해의 토대 위에 일상생활에서 부딪치는 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 기르는 데 중점을 둔다.

과학 학습에 대한 학습자의 흥미와 동기를 유발할 수 있도록, ‘과학’에서 다루는 주요 개념은 학습자의 경험과 밀접한 관련이 있는 상황 속에서 다루어질 수 있도록 한다.

### 3) 과학과의 목표

자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지고 탐구하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력을 길러 일상생활의 문제를 창의적이고 과학적으로 해결하는 데 필요한 과학적 소양을 기른다.(교육인적자원부, 2007)

- 과학의 기본 개념을 이해하고, 자연 탐구와 일상생활의 문제 해결에

이를 적용한다.

- 자연을 과학적으로 탐구하는 능력을 기르고, 일상생활의 문제 해결에 이를 활용한다.
- 자연 현상과 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 기르고, 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하려는 태도를 함양한다.
- 과학, 기술, 사회의 상호 관계를 인식한다.

#### 4) 과학과의 내용

제7차 교육과정에서 나타났던 단원의 세분화, 그로 인한 통합적 지도의 어려움과 내용이 중복되는 문제점을 보완하기 위해서 개정된 과학과 교육과정의 내용은 다음과 같다.(서울시교육청, 2007)

첫째, 발달 단계에 적합하고 유의미한 학습 경험을 제공한다. 지나치게 어려운 내용은 학년을 조정하거나 내용의 난이도를 조정하여 학생들의 발달 단계에 적합하게 제시하도록 하는 것이다. 주제를 중심으로 접근하면서 일상생활이나 학생들이 관심 있어 하는 내용을 다룸으로서 모든 학생들에게 유의미한 학습 경험을 제공하는 것이다.

둘째, 중학교 1학년, 2학년, 3학년, 각 과목 I, 각 과목 II의 연계성 확보 및 중복 해소이다. 학년 별로 내용 간의 중복을 줄임으로서 학습의 분량을 적정화하였다. 제7차 교육과정에서 보여졌던 단편적인 정보의 기억 강조나 지나치게 상세하게 반복하는 문제점을 개선하기 위해 개정된 과학과 교육과정에서는 많은 주제를 다루는 대신 기본적인 개념을 선정하여 강조하였다. 그래서 탐구 활동 시간을 확보하게 되면 생활이나 탐구 활동을 강화할 수 있을 것이다.

셋째, 유사한 내용으로 구성된 단원의 통폐합이다. 제6차 과학과 교

육과정과 다르게 제7차 교육과정에서는 2배 이상으로 세분하였기 때문에 개념을 이해시키는데 어려움이 따르고 산발적으로 지도된다는 문제점이 있었다. 이를 해결하기 위하여 밀접하게 연결되어 있는 단원들을 묶어서 하나의 단원으로 구성하였다. 따라서 오개념을 줄이고 소요시간을 줄일 수 있게 된다.

넷째, 물리·화학·생물·지구과학의 1/N 배열 형태 지양이다. 물리·화학·생물·지구과학의 네 가지 영역에 대해 단원을 골고루 안배하는 원칙을 탈피하여 내용을 구성하였다. 중학교 1학년의 경우 화학 관련 단원이 다른 영역 단원에 비해 한 단원이 더 많다. 그리고 영역별로 단원의 수가 같더라도 내용에 맞게 단원의 크기를 달리하여 내용을 구성하였다.

다섯째, 필수 탐구 활동만 제시하였다. 여러 가지 상황이나 여건을 고려하여 최소 활동만 제시하고 나머지는 학교의 상황에 따라 수행할 수 있게 하는 것이다. 개정된 과학과 교육과정에서 과학의 영역별에 대한 내용을 선정하고 조직함에 있어서 탐구 활동의 이름만 명시하고, 그에 따르는 탐구 과정은 해당 학년의 수준에 따라 차별화할 수 있도록 하였다.

여섯째, 실생활 관련 주제를 활용한 학생 흥미 유발이다. 과학 내용을 암기하기보다는 이해하면서 학습할 때 그 지식을 다양하게 활용해 나갈 수 있다. 학생들의 학습 동기를 유발하려면 삶과 과학을 관련성 있게 보여 주어야 한다. 따라서 관련성을 찾을 수 있도록 내용을 선정하고 조직해야 하며, 실생활로 전이하는 것은 학교 학습의 궁극적인 목적이기도 하다.

일곱째, 수준의 적정화이다. 각 과목 I 과 II 중에서 지나치게 어려운 내용은 삭제하여 학생들의 부담을 줄였다. 내용이 지나치게 어려울

경우 학습에 대한 흥미를 잃기 때문에 그 부분은 제외하는 것을 원칙으로 하였다.

여덟째, 현대 과학적 성과 반영이다. 첨단 과학을 비롯한 현대의 과학적 성과를 직접 내용에 반영하기 어려운 경우는 교사가 현장에서 적절한 자료를 활용하여 지도할 수 있으며, 다양한 맥락에서 수준을 달리하면서 제시해야 한다.

아홉째, 자유 탐구를 신설하였다. 이것은 2007 개정 과학과 교육과정의 가장 큰 특징이다. 심화·보충형 수준별 교육과정의 문제점을 보완하고 자기주도적인 탐구활동이 가능하도록 ‘자유 탐구’를 실시하도록 하였다. 학생들의 과학에 대한 흥미를 높이고 창의력을 높일 수 있도록 학생이 스스로 주제를 선정하여 탐구를 하는 것이다. 주제 선정 및 소집단 구성, 탐구 계획 수립, 탐구 수행 및 중간 점검, 최종 보고서 작성, 발표, 평가의 순으로 이루어진다. 비교적 긴 시간동안 진행되는 수행 과정이므로 상황을 점검하며 적절한 격려와 조언을 해야 한다.

제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 비교를 <표 1>에 나타내었다.(교육인적자원부, 2007)

<표 1> 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 비교

구분	제7차 교육과정	2007년 개정 교육과정	차이점
기본 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지식과 탐구 과정의 학습을 중시.</li> <li>· 과학 학습에 흥미와 관심 제고.</li> <li>· 실생활과의 관련성 강조.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제7차 교육과정의 기본 방향을 따르되 창의적 문제 해결력 신장을 강조.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습량 감축, 학습 내용의 연계성 유지.</li> </ul>		
시간 배당 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3~7학년 : 주당 3시간</li> <li>· 8~9학년 : 주당 4시간</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제7차 교육과정과 동일.</li> </ul>	
성격	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국민 공통 기본 교육과정의 한 과목으로서 과학과의 목표, 내용, 방법, 평가를 포괄적으로 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ‘과학’의 대상과 목적, 슬기로운 생활 및 과학 관련 선택 과목과의 연계, 탐구 대상과 기능, 학습 방법, 학습 상황 등으로 나누어 진술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상과 목적을 분명히 하고 내용간의 연계, 학습 방법, 학습 상황을 보다 구체적으로 진술.</li> <li>· 창의성 계발을 강조.</li> </ul>
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국민 공통 기본 교육과정의 과학과 목표를 총괄 목표와 4개의 하위 항으로 제시.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제7차의 기초를 유지하되, 과학적 소양과 창의성을 강조.</li> </ul>	
내용 (체제)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학년별 내용의 각 영역별로 기본과정을 문장으로 진술.</li> <li>· 학년별로 에너지, 물질, 생명, 지구의 각 영역별로 지식과 탐구 과정 및 탐구 활동 제시.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학년별로 운동과 에너지, 물질, 생명, 지구와 우주 영역별로 지식을 성취 기준 형식으로 진술하고 수행하여야 할 탐구 활동을 제시.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학생들이 성취하여야 할 지식의 수준과 범위를 제시함.</li> <li>· 탐구 활동만을 제시하고 그 외의 활동은 교사의 재량에 맡겨 교수 학습의 효율증진을 도모하도록 함.</li> <li>· 자유 탐구를 도입.</li> </ul>

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구자료

본 연구에 사용된 교과서는 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서와 중학교 2학년 과학 교과서이다. 제7차 교육과정에 의한 과학 교과서는 교육부 고시 제1997-15호로 공포되어 2001년부터 사용되기 시작하였으며, 2007 개정 교육과정에 의한 과학 교과서는 교육인적자원부 고시 제2007-79호로 공포되어 2010년부터 사용되기 시작하였다.

시중에 출판되어 있는 교과서 중에서 각 학년별로 3종의 교과서를 선정하여 비교하였는데, 시장점유율이 높은 편에 속하는 지학사, 교학사, 금성출판사, 두산동아 중에서 교학사와 두산동아를 선정하였고 지학사나 금성출판사는 재고량의 부족으로 교과서를 구하기가 어려워 구입이 가능한 동화사를 선정하였다.

분석대상 교과서는 <표 2>와 <표 3>에 나타내었다.

<표 2> 분석대상 제7차 교육과정 과학 교과서

교재명	출판사	지은이	출판년도
중학교 과학 1	(주)교학사	강만식 외 11인	2002. 3
	동화사	박봉상 외 10인	2001. 3
	(주)두산	소현수 외 11인	2001. 8
중학교 과학 2	(주)교학사	정완호 외 9인	2002. 3
	동화사	박봉상 외 10인	2002. 8
	(주)두산	소현수 외 10인	2003. 3

<표 3> 분석대상 2007 개정 교육과정 과학 교과서

교재명	출판사	지은이	출판년도
중학교 과학 1	(주)교학사	박희송 외 15인	2010. 3
	(주)동화사	박봉상 외 8인	2010. 3
	두산동아(주)	김찬중 외 11인	2010. 3
중학교 과학 2	(주)교학사	박희송 외 15인	2011. 3
	(주)동화사	박봉상 외 8인	2011. 3
	두산동아(주)	김찬중 외 11인	2011. 3

## 2. 연구방법

중학교 과학 교과서의 공통점과 차이점, 특징 등을 알아보기 위해 제7차 교육과정에 의한 중학교 1학년, 2학년의 과학 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 1학년, 2학년의 과학 교과서를 연구 자료로 하였으며 다음과 같은 방법으로 비교 분석하였다.

각 교과서를 보면서, 학년별 단원의 구성을 알아보고 단원의 전개 방식을 살펴봄에 비교 분석하였다. 그리고 교과서의 도입이나 부록을 포함한 교과서 전체의 페이지수와 내용을 살펴봄에 비교 분석하였다. 또 본문의 내용을 비교하여 질적인 측면도 분석하였다.

단원별 양적구성 비율은 페이지 수를 세고 그것을 백분율로 환산해 퍼센트 비율로 나타내었으며, 알아보기 쉽도록 영역 별로 표기하였다. 본문의 페이지 수와 영역의 비율은 제7차 교육과정에 의한 교과서의 평균치와도 비교하여 분석하였다. 그리고 읽을거리에 대해서도 양적 구성을 분석하였다.

탐구 유형은 전체 단원을 분석하였고, 교과서마다 탐구에 표시되어 있는 요소로 표기를 하되 없거나 빠져 있는 것은 연구자의 판단에

의해 범주를 구분하였으며, 수를 세고 페이지 양을 분석하여 표로 나타내었다.

그 중 물리와 화학 영역에 대한 탐구 요소의 수와 페이지 양을 따로 뽑아 분석하였고, 물리와 화학 영역 단원의 해보기·물음·연구, 그림 및 사진, 단원 정리 문항에 대해 그 수를 세어 비교 분석하였으며, 그림 및 사진과 단원 정리 문항은 구성도 함께 살펴 질적인 측면도 비교 분석하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 단원 구성 체계 비교 분석

#### 1) 학년별 단원 구성도

2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 제7차 교육과정의 기본 방향은 유지될 하되 창의적으로 문제를 해결할 수 있고 모험심이 있고 호기심을 갖고 문제를 끈기 있게 해결할 수 있는 사람을 기를 수 있도록 과학 교육의 방향을 설정하였다. 그리고 학생들의 발달 단계에 적합한 내용을 제시하기 위해 지나치게 어려운 내용은 학년을 조정하거나 내용 수준을 조정하도록 하였으며, 내용 중복을 줄이고 유사한 내용으로 구성된 단원은 통합하도록 하였다.

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 단원의 개정된 내용을 <표 4>에 나타내었다.

<표 4> 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 단원 내용 비교

학 년	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정	개정된 내용
1	(1)지구의 구조 (2)빛 (3)지각의 물질 (4)물질의 세 가지 상태 (5)분자의 운동 (6)생물의 구성 (7)상태 변화와 에너	(1)물질의 세 가지 상태 (2)분자의 운동 (3)상태 변화와 에너지 (4)생물의 구성과 다양성 (5)지각의 물질과 변화 (6)식물의 영양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빛과 파동은 2학년으로 이동하고, 2학년의 전기 중 정전기 부분만 1학년으로 이동함.</li> <li>• 생물의 구성에 다양성 부분 추가 (초등학교 6학년 수준으로).</li> <li>• 2학년 식물의 구조와 기능 중</li> </ul>

	지 (8)소화와 순환 (9)호흡과 배설 (10)힘 (11)해수의 성분과 운 동 (12)파동	(7)힘과 운동 (8)지각 변동과 판구조 론 (9)정전기	식물의 영양 내용을 1학년으로 이동. • 소화와 순환, 호흡과 배설을 2학년으로 이동. • 지각의 물질과 변화에는 지구의 구조 관련 내용도 포함.
2	(1)여러 가지 운동 (2)물질의 특성 (3)지구와 별 (4)식물의 구조와 기 능 (5)자극과 반응 (6)지구의 역사와 지 각변동 (7)전기 (8)혼합물의 분리	(1)열에너지 (2)물질의 구성 (3)우리 주위의 화합물 (4)소화와 순환 (5)태양계 (6)빛과 파동 (7)호흡과 배설 (8)별과 우주	• 열에너지를 신설하고, 전기는 3학년으로 이동. • 물질의 특성과 혼합물의 분리를 통합하여 3학년으로 이동. • 물질의 구성을 3학년에서 2학년으로 이동하고 여기에서 주기율표를 간략하게 다룸. • 우리 주위의 화합물 신설. • 식물의 구조와 기능의 식물의 영양 부분을 1학년으로 이동. • 자극과 반응을 3학년으로 이동. • 기존 5학년의 태양의 가족과 2학년의 지구와 별, 고등학교 1학년 지구(3. 태양계와 은하) 등에서 다루던 태양계 부분을 초등학교 5학년의 태양계와 별과 2학년의 태양계의 2개 단원으로 재구성.
3	(1)생식과 발생 (2)일과 에너지 (3)물질의 구성 (4)물의 순환과 날씨 변화 (5)물질 변화에서의	(1)자극과 반응 (2)물질의 특성 (3)일과 에너지 (4)대기의 성질과 일기 변화 (5)전기	• 물질의 특성과 분리를 2학년에서 3학년으로 이동하여 통합. • 전해질과 이온은 고등학교 1학년 물질에서 이동해옴. • 유전과 진화를 고등학교 1학년으로 이동.

규칙성 (6)전류의 작용 (7)태양계의 운동 (8)유전과 진화	(6)전해질과 이온 (7)해수의 성분과 운동 (8)생식과 발생	• 해수의 성분과 운동에서 대기 대순환과 해류의 관계(대기와 해양)를 포함하여 지도.
---	--	---

제7차 교육과정에 의한 교과서의 경우 단원의 명칭은 모두 같았으나 1학년 동화사의 경우 단원의 순서가 달랐고, 2학년은 교과서의 종류에 관계없이 단원의 순서나 명칭이 모두 같았다. 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 경우에는 출판사별로 단원의 순서나 명칭이 조금씩 다르기는 하였지만 전체적으로 봤을 때는 모두 같은 내용을 다루고 있다. 두산동아의 경우 교학사나 동화사에 비해 단원을 좀 더 세분화한 것을 볼 수 있다. 각 학년별로 단원의 구성은 <표 5>과 <표 6>와 같다.

<표 5> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 단원 구성도

학 년	단 원	교학사	동화사	두산동아
1 학 년	1	지구의 구조	빛	지구의 구조
	2	빛	파동	빛
	3	지각의 물질	지구의 구조	지각의 물질
	4	물질의 세 가지 상태	지각의 물질	물질의 세 가지 상태
	5	분자의 운동	생물의 구성	분자의 운동
	6	생물의 구성	힘	생물의 구성
	7	상태 변화와 에너지	물질의 세 가지 상태	상태 변화와 에너지
	8	소화와 순환	분자의 운동	소화와 순환
	9	호흡과 배설	상태 변화와 에너지	호흡과 배설
	10	힘	소화와 순환	힘
	11	해수의 성분과 운동	호흡과 배설	해수의 성분과 운동

	12	과동	해수의 성분과 운동	과동
2 학 년	1	여러 가지 운동	여러 가지 운동	여러 가지 운동
	2	물질의 특성	물질의 특성	물질의 특성
	3	지구와 별	지구와 별	지구와 별
	4	식물의 구조와 기능	식물의 구조와 기능	식물의 구조와 기능
	5	자극과 반응	자극과 반응	자극과 반응
	6	지구의 역사와 지각변동	지구의 역사와 지각변동	지구의 역사와 지각변동
	7	전기	전기	전기
	8	혼합물의 분리	혼합물의 분리	혼합물의 분리

<표 6> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 단원 구성도

학년	단원	교학사	동화사	두산동아
1 학 년	1	물질의 세 가지 상태	물질의 세 가지 상태	지각의 물질과 변화
	2	분자의 운동	분자의 운동	물질의 세 가지 상태
	3	상태변화와 에너지	상태변화와 에너지	분자의 운동
	4	생물의 구성과 다양성	생물의 구성과 다양성	상태변화와 에너지
	5	지각의 물질과 변화	지각의 물질과 변화	생물의 구성과 다양성
	6	식물의 영양	식물의 영양	식물의 영양
	7	힘과 운동	힘과 운동	힘
	8	지각 변동과 판 구조론	지각 변동과 판 구조론	운동
	9	정전기	정전기	지각 변동과 판 구조론
	10	.	.	정전기
2 학 년	1	열에너지	열에너지	열에너지
	2	물질의 구성	물질의 구성	물질의 구성
	3	우리 주위의 화합물	우리 주위의 화합물	우리 주위의 화합물
	4	소화와 순환	소화와 순환	소화와 순환
	5	빛과 파동	태양계	호흡과 배설

6	태양계	빛과 파동	빛
7	호흡과 배설	호흡과 배설	파동
8	별과 우주	별과 우주	태양계
9	.	.	별과 우주

## 2) 교육과정에 따른 각 교과서별 단원 전개 방식

먼저 제7차 교육과정에 의한 교과서의 단원을 전개하는 방식을 살펴보면, 교학사는 단원을 도입할 때 지금까지 무엇을 배웠고 이 단원에서 어떤 내용을 배우는지 미리 언급하고 있다. 본문에서는 내용을 전개해 나가면서 ‘탐구’를 배치하였고 많지는 않지만 ‘해보기’코너를 구성하여 학생들이 직접 해보면서 결과를 얻을 수 있게 하였고 ‘물음’을 통해 내용을 확인할 수 있게 하였다. 그리고 과학에 더 많은 관심을 갖도록 하기 위해 ‘역사 속의 과학’, ‘과학과 환경’ 과 같은 ‘과학 이야기’를 두어 누구나 과학과 친근해질 수 있도록 많은 자료를 제공하였다. 단원이 끝나면 ‘보충 학습’과 ‘심화 학습’을 두어 학업 성취도에 따라 선택할 수 있게 하였고 ‘단원 학습 마무리’를 통해 과학 실력을 다지도록 구성하였다.

동화사는 단원 도입 시 흥미를 끌만한 구성이 되어 있진 않았다. 본문에서는 내용을 전개하면서 ‘탐구’가 구성되어 있고 ‘확인 해보기’를 통해 학습을 한 번 더 확인할 수 있도록 하였다. 중단원이 마무리 되면 ‘이것이 요점’을 통해 배운 내용을 한 눈에 볼 수 있게 구성하였고 본문 내용 사이에 ‘더 알고 싶은 과학’을 두어 과학을 더 재미있고 친숙하게 느끼도록 하였다. 단원이 끝나면 ‘보충 학습’과 ‘심화 학습’을 구성하여 학업 성취도에 따라 선택할 수 있게 하였고 ‘단원 마무리’를 통해 배운 내용을 점검하고 확인하며 그 안에 있는 ‘생각 넓

하기'를 통해 사고력을 증진할 수 있게 하였다.

두산동아는 '생각해 보자', '관찰해 보자', '실험해 보자' 등 다양한 활동을 해볼 수 있게 단원을 시작하면서 본문으로 넘어가는 구성이며, 본문의 내용과 '탐구'가 배치되어 있고 '읽을거리'를 두어 단원의 내용을 재미있게 접근할 수 있도록 하였다. 중단원이 끝날 때 '평가 문제'와 '한 걸음 더'를 구성하여 배운 내용을 확인할 수 있도록 하였고 대단원이 끝나면 '보충 학습'과 '심화 학습'을 두어 학업 성취도에 따라 선택할 수 있게 하였다. 그리고 '단원 매듭짓기'를 통해 총 정리 및 학습 점검을 할 수 있도록 구성하였다.

교과서 별로 단원의 전개 방식을 비교한 내용은 <표 7>와 같다.

<표 7> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 단원 전개 방식

교학사	동화사	두산동아
단원 도입 - 대단원 - 중단원	단원 도입 - 대단원 - 중단원	단원 도입 - 대단원 - 중단원
본문 - 내용 전개 - 탐구 - 해보기 - 물음 - 과학 이야기 - 보충 학습 - 심화 학습	본문 - 내용 전개 - 탐구 - 확인해보기 - 이것이 요점 - 더 알고 싶은 과학 - 보충 학습 - 심화 학습	본문 - 내용 전개 - 탐구 - 읽을거리 - 평가 문제 - 한 걸음 더 - 보충 학습 - 심화 학습
단원 정리 - 단원 학습 마무리	단원 정리 - 단원 마무리 - 열린 마당	단원 정리 - 단원 매듭짓기

2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 단원 전개 방식을 살펴보면 교학사는 도입부분의 흥미를 끝만한 요소는 없었고, 교과서에서 다루고 있는 탐구 활동을 ‘탐구’, ‘해보기’ ‘토의’의 3가지 형태로 제시하고 있으며, ‘물음’과 ‘연구’를 도입하여 학생들이 한 번 더 생각할 수 있게 하였고 ‘확인하기’로 복습할 수 있게 구성하였다. 본문의 옆에 용어해설을 하여 학생들이 알기 쉽게 하였고, 본문 중간에 ‘생활 속의 과학’을 적절히 구성하여 학습이 지루할 때쯤 분위기 전환도 하면서 주변에서의 과학을 접할 수 있게 하였다. 단원이 끝나면 ‘단원학습정리’를 통해 이번 단원에서 배운 내용을 확인하고 복습할 수 있게 하였고, ‘퍼즐 완성하기’같은 재미있는 요소도 넣어 단조로운 구성에서 벗어났다. 그리고 ‘단원종합문제’를 통해 문제를 풀면서 학생들의 이해 정도를 파악할 수 있게 하였다.

동화사는 ‘생각열기’를 통해 학습에 집중할 수 있는 요소를 제공하며, 탐구 활동은 ‘탐구’와 ‘해보기’로 제시하고 있으며 ‘한 걸음 더’를 마지막에 구성하여 한 번 더 생각할 수 있게 하였다. 그리고 ‘확인하기’를 구성하여 중간 점검을 할 수 있게 하였고 ‘과학자 이야기’ 같은 읽기자료를 넣어 학습의 내용에서 크게 벗어나지는 않으면서 쉬어갈 수 있는 코너를 만들었다. 또 ‘내 실력 확인하기’를 통해서 중단원의 마무리 될 때 학생들의 자기평가를 할 수 있도록 하였고 ‘개념 키우기’를 구성하여 보충과 심화를 다루었다. 단원이 끝나면 ‘단원마무리’를 통해 개념을 되짚어 보고 넓히는 시간을 갖으며 문제 해결력을 기를 수 있게 하였다. 마지막으로 ‘과학글쓰기’를 통해 과학적 사고와 창의력을 기를 수 있게 하였다.

두산동아는 ‘들어가기’를 통해 학생들의 흥미를 유발하며, 내용 끝부분에 ‘마무리’를 구성하여 배운 내용을 한 번 더 생각할 수 있게 하

였고, 본문의 옆에 ‘좀 더 자세히’를 만들어 보충할 내용이나 설명을 적어놓음으로 인해 학생들이 더 이해하기 좋도록 구성하였다. 탐구 활동은 ‘탐구’의 형태만으로 제시하고 있으며, 본문 중간에 ‘가까운 과학’과 같은 과학의 세계를 엿볼 수 있는 공간을 만들어 과학을 재미있게 느낄 수 있게 하였다. 또 ‘적용하기’를 도입하여 학생들이 실제로 실험하면서 배울 수 있는 코너를 만들었고 단원의 끝에는 ‘단원 매듭짓기’를 구성하여 문제를 풀며 배운 내용을 점검할 수 있는 기회를 제공하였다.

교과서 별로 단원의 전개 방식을 비교한 내용은 <표 8>와 같다.

<표 8> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 단원 전개 방식

교학사	동화사	두산동아
단원 도입 - 대단원 - 중단원	단원 도입 - 대단원 - 중단원 - 생각 열기 - 생각 넓히기	단원 도입 - 대단원 - 중단원 - 들어가기
본문 - 내용 전개 - 탐구 - 해보기 - 물음·연구·조사 - 확인하기 - 과학 지식 넓히기 - 토의 - 자유 탐구	본문 - 들어가기 - 내용 전개 - 탐구 - 해보기 - 확인하기 - 내 실력 확인하기 - 과학·기술·사회	본문 - 익히기 - 내용 전개 - 탐구 - 마무리 - 적용하기 - 과학 세계 엿보기
단원 정리 - 단원 학습 정리 - 단원 종합 문제	단원 정리 - 단원 마무리 - 과학 글쓰기	단원 정리 - 단원 매듭짓기

이처럼 개정된 교과서에서는 대단원 도입부분에 각 단원에서 배울 내용과 연관되어 있는 실생활 모습을 시각자료로 보여주고 주요 내용과 관련해 간단한 질문들을 제시하여 학습동기를 유발하게끔 함으로써 호기심과 관심을 가지고 당면한 문제를 끈기 있게 해결할 수 있는 사람을 기를 수 있도록 하며, 보충 학습과 심화 학습 대신 교사가 자율적으로 운영할 수 있는 자유 탐구를 도입하여 생활과 관련된 내용을 통해 학생들이 과학에 흥미를 느끼면서 탐구력과 창의적 문제 해결력을 기르도록 하였고, 기존에 단순한 읽을거리에 불과했던 과학 이야기에서 벗어나 단원에서 배울 개념을 자신의 경험을 토대로 생각하고 토의할 수 있도록 구성하고 있다.

## 2. 양적 구성 비교 분석

### 1) 각 교과서별 전체적인 구성

교과서를 도입, 본문, 부록으로 크게 나누고 교과서별로 페이지수를 비교하였다. 대단원이 시작되기 전까지를 도입, 대단원들의 총 합을 본문, 대단원이 끝나고 뒤에 실려 있는 나머지 부분을 부록으로 정하였다.

제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 교과서를 비교했을 때 가장 큰 차이점은 <표 9>와 <표 10>에서 알 수 있듯이 도입부분의 페이지 수이다. 1학년의 경우 도입부분이 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 10.3쪽(3.67%)인데 비해 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 18.3쪽(4.66%)으로 증가하였다. 그리고 2학년에선 도입부분이 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 7.0쪽(2.51%)인

데 비해 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 17.0쪽(4.19%)으로 증가하였다. 이는 제7차 교육과정의 교과서는 머리말과 차례에 이어 바로 본문으로 구성되어 있는 반면, 2007 개정 교육과정의 교과서는 머리말과 차례 다음에 다양한 내용이 수록되어 있기 때문이다.

교학사의 경우, 도입에서 과학을 공부하기 위한 준비 학습으로 과학 공부를 해야 하는 이유, 자유탐구의 방법, 실험실에서의 안전, 책의 특징과 활용법이 실려 있다. 동화사는 교과서 활용 방법과 자연의 탐구, 과학·기술·사회의 관계, 그리고 자유 탐구에 대한 내용을 실었다. 두산동아는 도입부분에 교과서 공부 방법과 자유 탐구 안내를 짝막하게 실어서 다른 두 교과서보다 도입부분의 페이지 수가 적었다. 대신 부족한 내용을 부록에 담아 페이지 수가 다른 교과서보다 많음을 알 수 있다.

교과서의 영역별 수록 페이지 수와 전체에 대한 비율을 <표 9>와 <표 10>에 나타내었다.

<표 9> 제7차 교육과정에 의한 교과서의 영역별 수록 페이지 수 및 비율

구분	1학년				2학년			
	교학사	동화사	두산 동아	평균	교학사	동화사	두산 동아	평균
도입	13 (4.42)	9 (3.21)	9 (3.32)	10.3 (3.67)	7 (2.52)	7 (2.36)	7 (2.66)	7.0 (2.51)
본문	254 (86.39)	245 (87.50)	242 (89.30)	247.0 (87.69)	254 (91.37)	270 (91.22)	230 (87.45)	251.3 (90.08)
부록	27 (9.18)	26 (9.29)	20 (7.38)	24.3 (8.64)	17 (6.12)	19 (6.42)	26 (9.89)	20.7 (7.41)
전체	294 (100.00)	280 (100.00)	271 (100.00)	281.7 (100.00)	278 (100.00)	296 (100.00)	263 (100.00)	279.0 (100.00)

※ ( )안은 전체에 대한 비율(%)임.

<표 10> 2007 개정 교육과정에 의한 교과서의 영역별 수록 페이지 수 및 비율

구분	1학년				2학년			
	교학사	동화사	두산 동아	평균	교학사	동화사	두산 동아	평균
도입	21 (5.72)	21 (5.26)	13 (3.13)	18.3 (4.66)	19 (5.01)	21 (5.16)	11 (2.55)	17.0 (4.19)
본문	320 (87.19)	354 (88.72)	362 (87.23)	345.3 (87.72)	332 (87.60)	361 (88.70)	388 (90.02)	360.3 (88.82)
부록	26 (7.08)	24 (6.02)	40 (9.64)	30.0 (7.62)	28 (7.39)	25 (6.14)	32 (7.42)	28.3 (6.98)
전체	367 (100.00)	399 (100.00)	415 (100.00)	393.7 (100.00)	379 (100.00)	407 (100.00)	431 (100.00)	405.7 (100.00)

※ ( )안은 전체에 대한 비율(%)임.

본문은 교과서가 개정된 후 페이지 수는 증가했지만 비율 면에선 유사한 값을 나타냈는데, 1학년의 경우 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 247.0쪽(87.69%)인데 비해 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 345.3쪽(87.72%)으로 페이지 수는 증가하였지만 비율은 유사하였다. 그리고 2학년에서도 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 251.3쪽(90.08%)인데 비해 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 360.3쪽(88.82%)으로 페이지 수는 증가하였지만 비율에서 커다란 변화는 없었다. 이는 삽입된 사진이나 그림의 크기가 커졌을 뿐만 아니라 내용에 대한 설명도 많아졌기 때문이다.

특히 본문의 내용을 보면 개정된 교과서에선 내용과 설명이 구체화된 것을 알 수 있는데, 이를 분석하고자 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에서 모두 같은 학년에 동일한 단원이 구성되어 있는 단원 중 중학교 1학년의 ‘물질의 세 가지 상태’ 단원을 비교하여 <표 11>

에 나타내었다.

<표 11> ‘물질의 세 가지 상태’ 단원의 중단원명과 학습목표 비교

교과서	교육과정	중단원명	학습목표
교 학 사	제 7 차	물질의 상태와 상태 변화	주위에 존재하는 물질을 상태에 따라 분류해보고, 고체, 액체, 기체의 특징을 이해한다.
			기화와 액화의 상태 변화를 설명할 수 있다.
			용해와 응고 현상을 설명할 수 있다.
			주위에서 용해와 응고 현상을 찾을 수 있다.
			승화 현상을 설명할 수 있다.
	생활 속에서 흔히 일어나는 승화 현상을 찾을 수 있다.		
	2 0 0 7 개 정	상태에 따른 구성 입자의 배열	물질의 성질을 지닌 기본 입자가 분자임을 추리할 수 있다.
			고체, 액체, 기체의 분자 배열을 모형으로 나타낼 수 있다.
	제 7 차	물질의 상태 변화	물질의 세 가지 상태가 가지는 성질의 차이를 설명할 수 있다.
			물질의 세 가지 상태 사이에 서로 변화가 가능함을 안다.
우리 주변에서 일어나는 여러 가지 상태 변화를 구별할 수 있다.			
상태 변화와 분자배열	물질의 상태에 따른 분자 배열의 차이를 알 수 있다.		
	물질의 상태 변화를 분자 모형으로 설명할 수 있다.		
동 화 사	제 7 차	물질의 상태 변화	물질은 기체, 액체 및 고체 상태로 이루어져 있음을 설명할 수 있다.
			기화 현상과 액화 현상을 설명하고, 우리 주변에서 그 예를 찾을 수 있다.
			용해 현상과 응고 현상을 설명할 수 있다.
			우리 주변에서 용해와 응고 현상의 예를 찾을 수 있다.
			승화 현상을 설명할 수 있다.
			우리 주변에서 승화 현상의 예를 찾을 수 있다.

2007 개정	분자와 물질의 상태	물질이 분자로 이루어져 있음을 설명할 수 있다.	
		물질의 여러 상태를 분자 배열을 이용하여 나타낼 수 있다.	
	물질의 상태 변화와 분자 모형	용해와 응고, 기화와 액화, 승화를 이해하고, 상태 변화의 예를 찾을 수 있다.	
		상태 변화를 통해 물질이 분자로 이루어져 있음을 안다.	
	물질의 상태 변화와 분자 배열	분자 모형을 이용하여 물질의 상태를 설명할 수 있다.	
		물질의 상태가 변할 때 분자 배열의 변화를 모형으로 설명할 수 있다.	
		모형 사용의 좋은 점과 제한점을 말할 수 있다.	
	7차 두산 동아	물질은 상태에 따라 어떤 특성이 있을까?	모형을 사용하여 물질의 상태를 설명할 수 있다.
			물질의 세 가지 상태의 특성을 설명할 수 있다.
		물질의 상태를 어떻게 변화시킬까?	물질의 상태를 변화시키는 방법을 고안할 수 있다.
물질의 상태 변화를 용어로 나타낼 수 있다.			
물질의 상태를 분자 모형으로 어떻게 설명할까?		생활 속에서 여러 가지 상태 변화의 예를 찾을 수 있다.	
		물질의 세 가지 상태를 분자 모형을 사용하여 나타낼 수 있다.	
		물질의 상태 변화 시 부피와 질량 관계를 분자 모형으로 설명할 수 있다.	
세 가지 상태로 존재하는 물질		상태 변화에 따른 부피 변화를 실생활에 활용하는 방안을 고안할 수 있다.	
		물질이란 무엇인지 이해할 수 있다.	
		물질의 세 가지 상태의 일반적인 특징을 알 수 있다.	
	2007	물질이 입자로 이루어져 있음을 알고 물질의 상태에 따른 입자 배열의 특징과 차이를 설명할 수 있다.	
	물질의 변신 마술은 모두 몇 가지일까?	기화, 액화, 응고, 용해, 승화 같은 상태 변화를 구별하고 주변에서 일어나는 여러 가지 상태 변화의 예를 찾을 수 있다.	
물질의 상태가 변할 때 부피와		물질의 상태가 변화될 때, 변하는 것과 변하지 않는 것을 말할 수 있다.	

	질량도 변할까? 물질의 상태 변 화 표현하기	입자 모형을 이용하여 상태 변화를 표현할 수 있다.
--	--------------------------------	------------------------------

제7차 교육과정의 교과서에서는 단순히 현상을 설명하고 그 예를 찾아보는 것에 대한 내용이 주로 다루어졌다면, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 비교를 하거나 차이점 또는 구별하는 등의 학습이 이루어지는 등 좀 더 구체적이고 자세하게 내용을 다루고 있다. 또한 용어에 대한 정의나 설명이 풍부해졌으며, 주변의 예를 많이 수록하였고 분자모형에 대해 꼼꼼히 다루고 있다. 따라서 양적인 변화뿐만 아니라 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 설명을 자세하게 하여 학생들이 이해하기 쉽도록 하였고, 비교나 차이점을 찾고 구별하는 학습을 하면서 사고력을 키울 수가 있으며, 시각적인 예를 많이 수록하여 다양한 정보를 접할 수 있게 하는 등의 질적인 측면을 높이고 있다.

부록은 교과서가 개정된 후 페이지 수는 유사했지만 비율 면에선 감소된 값을 나타냈는데, 1학년의 경우 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 24.3쪽(8.64%)이었고 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 30.0쪽(7.62%)이었다. 그리고 2학년에서는 제7차 교육과정의 교과서에선 평균 20.7쪽(7.41%)이었고 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 평균 28.3쪽(6.98%)이었다. 단, 부록에 실려 있는 정답 및 해설의 증가로 부록의 페이지 수가 증가된 교과서도 있었으며 대체로 페이지 수는 유사했고 비율은 감소한 것을 알 수 있다.

각 교과서별 실려 있는 부록을 살펴보면, 제7차 교육과정의 1학년 교학사는 실험할 때 주의해야 할 일, 실험 기구 다루는 법, 실험 기구와 사용할 때 주의할 점, 광물의 성질, 현미경 구조, 개념도 만들

기, 그래프 그리기, 인터넷 사이트, 단원 학습 마무리 정답 및 해설, 찾아보기, 인용 사진 출처 및 참고 문헌이 들어가 있다. 2학년 교학사는 과학 실험실에서의 안전 수칙, 여러 가지 단위, 천구상의 88개의 별자리들, 25개의 밝은 별, 단원 평가 정답 및 해설, 찾아보기, 사진 및 표 출처가 실려 있다.

1학년 동화사는 전국 과학 지도(과학관, 박물관), 인터넷 사이트, 과학의 발달사, 실험실 안전 기호와 주의 사항, 실험실에서의 사고와 처치 방법, 실험 기구 사용 방법, 그래프 그리는 법, 단원 마무리 정답 및 해설, 찾아보기, 참고 자료가 실려 있고, 2학년은 실험실에서의 사고와 처리 방법, 실험실 안전 기호와 주의 사항, 별자리 보기판용 필름, 별자리판, 전국 과학 지도(과학관, 박물관)가 수록되어 있다.

두산동아는 1학년 교과서 부록에 과학 배낭 여행 길잡이, 보고서 바르게 쓰기, 인터넷의 활용, 평가 문제/단원 매듭짓기 길잡이, 찾아보기, 참고 문헌 및 인용 자료가 실려 있고, 2학년은 인터넷의 활용/추천 사이트, 실험 기구 다루기, 평가문제/단원 매듭짓기 길잡이, 찾아보기, 참고 문헌 및 인용 자료가 실려 있다.

2007 개정 교육과정의 교과서에 실려 있는 부록에 대해 살펴보면, 1학년 교학사는 실험 기구 사용법, 연대별 과학사, 전국 과학 지도, 인터넷 추천 사이트, 정답 및 해설, 찾아보기, 사진 출처가 들어가 있다. 2학년 교학사는 실험 기구 사용법, 원소의 주기율표, 연대별 과학사, 별자리판, 인터넷 추천 사이트, 정답 및 해설, 찾아보기, 사진 출처가 들어가 있다. 1학년 동화사는 부록에 실험실 주의 사항 및 실험 기구 사용 방법, 우리 과학 문화재, 전국 과학 지도, 과학도서 목록, 정답 및 해설, 찾아보기, 참고 자료가 들어가 있고, 2학년은 실험실 주의 사항 및 실험 기구 사용 방법, 연표로 보는 과학 발명품(국내/

국외), 전국 과학 지도, 과학도서 목록, 정답 및 해설, 찾아보기, 참고 자료가 들어가 있다. 두산동아는 1학년과 2학년이 동일하게 자유 탐구 예시, 단원 매듭짓기 해답, 지진이 일어났을 때 대피하는 방법, 찾아보기, 인용 사진 출처, 활동지가 들어가 있다.

교과서의 전체적인 구성을 비교 분석한 결과, 2007 개정 교육과정의 교과서에서 도입부는 페이지 수, 즉 양적인 증가와 함께 비율도 증가하였으므로 내용이 증가한 것이며, 본문은 양적으로는 증가했지만 비율은 유사하였기 때문에 설명이 좀 더 구체화 되었다고 해석할 수 있으며, 부록은 양적으로는 유사했지만 비율은 감소하였으므로 내용이 줄어들었다고 볼 수 있다. 또 본문의 내용적인 측면에서 질적으로도 높아졌다고 하겠다.

## 2) 각 교과서별 단원의 구성

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서의 본문 페이지 수는 각각 320쪽(교학사), 354쪽(동화사), 362쪽(두산동아)으로 두산동아 교과서가 가장 많은 페이지 수로 구성이 되어 있었고 동화사, 교학사의 순이었다.

제7차 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서 본문 페이지 수가 각각 254쪽(교학사), 245쪽(동화사), 242쪽(두산동아)인 것과 비교해보면, 교학사는 66쪽, 동화사는 109쪽, 두산동아는 120쪽이 증가하였으며, 제7차 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서의 평균이 259쪽(안은숙, 2005)임을 감안한다면 작게는 61쪽, 크게는 103쪽 가량이 늘어난 셈이다.

이는 학생들이 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 기를 수 있도록

단원의 시작부분에서 생활과 관련된 재미있는 요소들과 시각 자료를 삽입하였고, 삽입된 사진이나 그림이 학생들의 눈높이에 맞게 다양하게 제공이 되면서 그 크기 또한 커졌으며, 본문내용과 탐구활동을 전개하는 방식이 딱딱하고 형식적이 아니라 학생들이 이해하면서 한번 더 생각해 볼 수 있도록 구성하면서 내용이 증가하였다. 또 대단원의 마무리에서는 개념을 정리하고 과학피즐이나 창의력 키우기, 탐구력 기르기, 과학 글쓰기와 같은 활동을 통해 창의력과 탐구력을 기를 수 있고, 제7차 교육과정 과학교과서와 비교했을 때 단원의 내용을 정리할 수 있는 문항이 늘었고 서술형 문항과 창의력·사고력을 측정하는 문항 등 문제유형이 다양해졌다. 따라서 2007 개정 교육과정에서 강조하는 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’ 교육을 할 수 있도록 교과서 구성이 이루어졌다고 하겠다.

2007 개정 교육과정 교과서의 영역별 과목을 비교해보면, 중학교 1학년에서 화학 영역 단원이 한 단원 더 구성되어 있는 것을 볼 수가 있는데 이것은 네 가지 영역에 대해 단원을 골고루 안배하는 원칙을 탈피하여 내용을 구성한다는 2007 개정 과학과 교육과정에 나와 있는 부분이며, 두산동아의 경우 힘과 운동을 7단원에 힘, 8단원의 운동으로 나누어 구성하여 물리 영역 단원이 한 단원 더 늘어났다.

본문에서 영역별 과목의 비율을 보면, 세 교과서 모두 그렇게 큰 차이가 나타나지는 않았으며, 교학사의 경우 <표 13>에서처럼 지구과학(27.51%), 화학(25.01%), 생물(24.38%), 물리(23.13%)의 비율 순이었다. 동화사의 경우는 지구과학(28.25%), 화학(25.42%), 물리(23.72%), 생물(22.60%)의 순으로 교학사와 비교했을 때 지구과학과 화학은 비율이 같았으며 물리와 생물은 반대인 것을 알 수 있다. 두산동아는 물리(27.07%), 화학(25.97%), 지구과학(25.96%), 생물

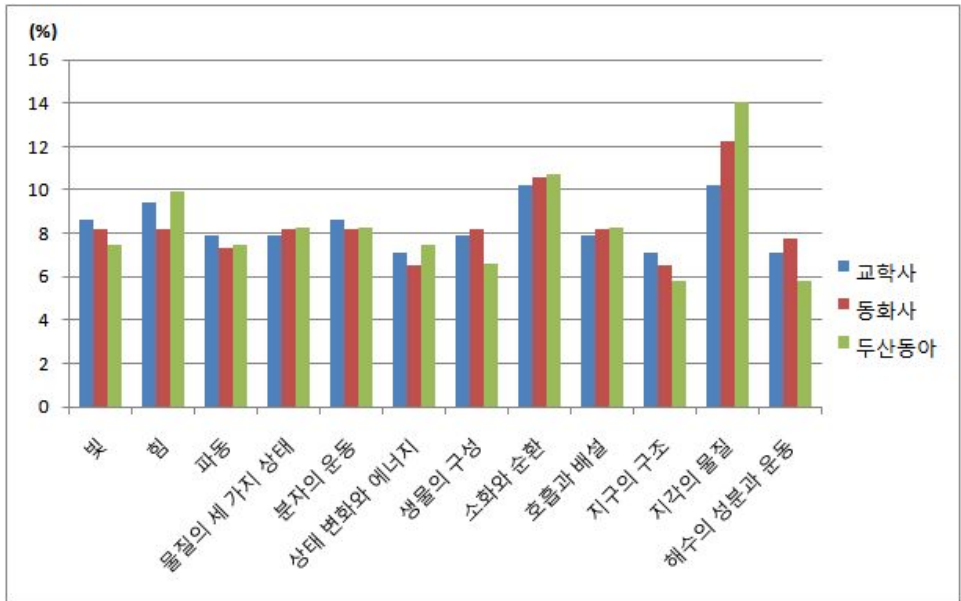
(21.00%)의 순으로 나타났는데, 다른 교과서에서는 힘과 운동을 한 단원으로 구성한 반면 두산동아는 힘과 운동을 각각의 단원으로 구성하여 페이지 수가 늘어난 것을 알 수 있다. 그래서 물리 영역의 비율이 가장 높게 나타났다.

제7차 교육과정을 따르는 세 교과서들의 영역 평균치를 보면, 물리 영역은 24.82%, 화학 영역은 23.48%, 생물 영역은 26.18%, 지구과학 영역은 25.52%인데 이것을 2007 개정 교육과정 교과서의 영역 평균치와 비교했을 때 물리와 생물 영역은 0.18%, 3.52%씩 감소하고 화학과 지구과학은 1.99%, 1.72%씩 증가했음을 볼 수 있다. 그리고 물리 영역의 평균치가 25.10%, 화학 영역의 평균치는 23.17%, 생물 영역의 평균치는 25.87%, 지구과학 영역의 평균치는 25.87%인 점(안은숙, 2005)과 비교하였을 때도 마찬가지로 물리 영역과 생물 영역은 0.46%, 3.21%씩 감소하였고, 화학 영역과 지구과학 영역은 2.30%, 1.37%씩 증가하였다. 이것은 제7차 교육과정이 2007 개정 교육과정으로 개정되면서 학년간의 단원이동 때문에 교과서 구성에 있어서 내용의 감소와 증가가 나타났다고 해석할 수 있다.

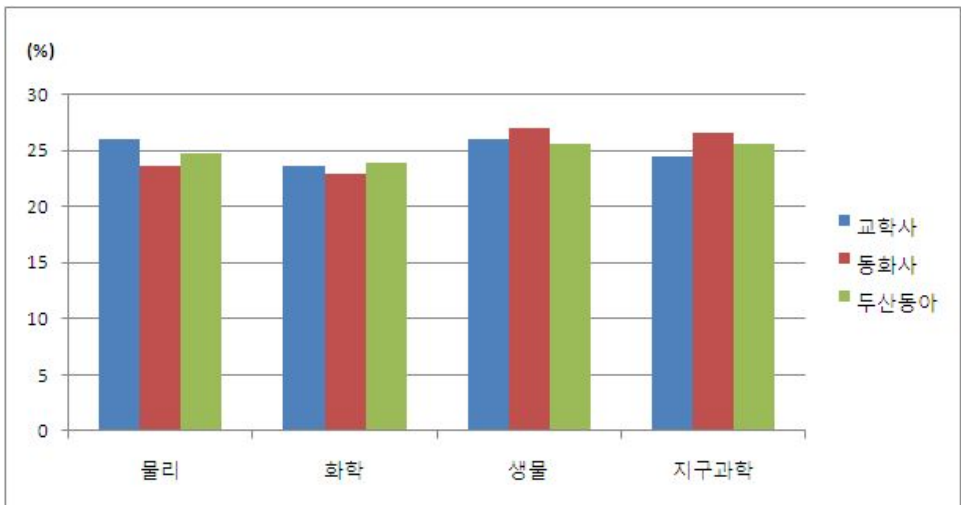
제7차 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서의 단원별 구성 비율과 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 1학년 과학 교과서의 단원별 구성 비율은 <표 12>와 <표 13>에 나타내었다.

<표 12> 제7차 교육과정에 의한 1학년 교과서 단원별 구성 비율

영역	단원명	교학사		동화사		두산동아		평균	
		페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)
물리	2. 빛	22	8.66	20	8.16	18	7.44	20.0	8.09
	10. 힘	24	9.45	20	8.16	24	9.92	22.7	9.18
	11. 파동	20	7.87	18	7.35	18	7.44	18.7	7.55
	합 계	<b>66</b>	<b>25.98</b>	<b>58</b>	<b>23.67</b>	<b>60</b>	<b>24.79</b>	<b>61.3</b>	<b>24.82</b>
화학	4. 물질의 세 가지 상태	20	7.87	20	8.16	20	8.26	20.0	8.10
	5. 분자의 운동	22	8.66	20	8.16	20	8.26	20.7	8.36
	7. 상태 변화와 에너지	18	7.09	16	6.53	18	7.44	13.7	7.02
	합 계	<b>60</b>	<b>23.62</b>	<b>56</b>	<b>22.86</b>	<b>58</b>	<b>23.97</b>	<b>58.0</b>	<b>23.48</b>
생물	6. 생물의 구성	20	7.87	20	8.16	16	6.61	18.7	7.55
	8. 소화와 순환	26	10.24	26	10.61	26	10.74	26.0	10.53
	9. 호흡과 배설	20	7.87	20	8.16	20	8.26	20.0	8.10
	합 계	<b>66</b>	<b>25.98</b>	<b>66</b>	<b>26.94</b>	<b>62</b>	<b>25.62</b>	<b>64.7</b>	<b>26.18</b>
지구과학	1. 지구의 구조	18	7.09	16	6.53	14	5.79	16.0	6.47
	3. 지각의 물질	26	10.24	30	12.24	34	14.05	30.0	12.18
	11. 해수의 성분과 운동	18	7.09	19	7.76	14	5.79	17.0	6.88
	합 계	<b>62</b>	<b>24.41</b>	<b>65</b>	<b>26.53</b>	<b>62</b>	<b>25.62</b>	<b>63.0</b>	<b>25.52</b>



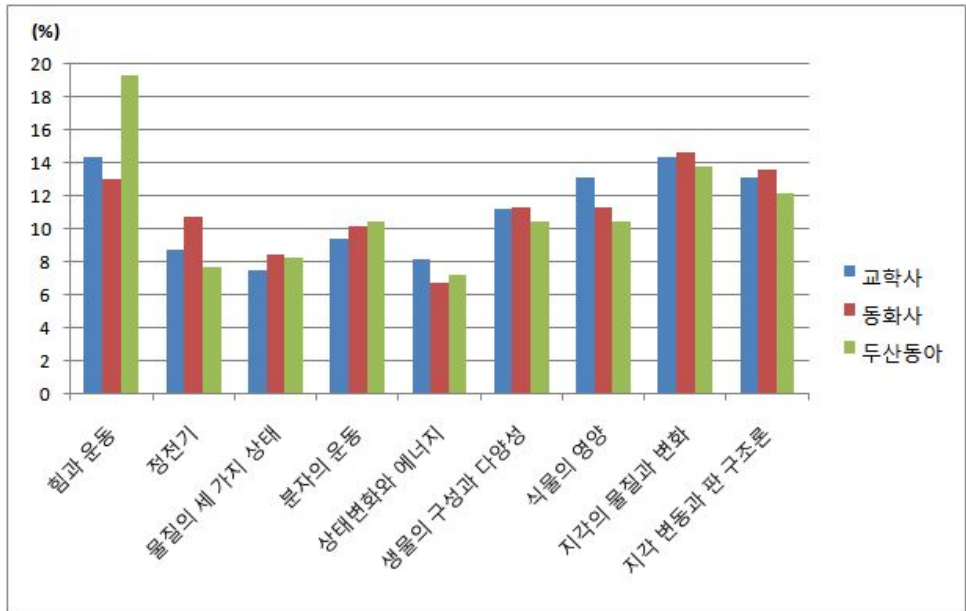
<그림 1> 제7차 교육과정 1학년 교과서 단위별 구성 비율 그래프



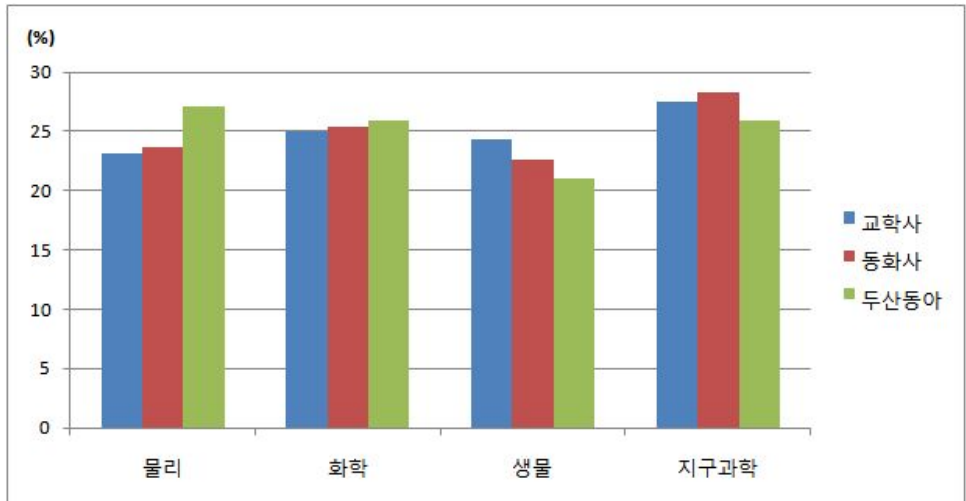
<그림 2> 제7차 교육과정 1학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프

<표 13> 2007 개정 교육과정에 의한 1학년 교과서 단원별 구성 비율

영역	단원명	교학사		동화사		두산동아		평균	
		페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)
물리	7. 힘과 운동	46	14.38	46	12.99	70	19.34	54.0	15.57
	9. 정전기	28	8.75	38	10.73	28	7.73	31.3	9.07
	합 계	<b>74</b>	<b>23.13</b>	<b>84</b>	<b>23.72</b>	<b>98</b>	<b>27.07</b>	<b>85.3</b>	<b>24.64</b>
화학	1. 물질의 세 가지 상태	24	7.50	30	8.47	30	8.29	28.0	8.09
	2. 분자의 운동	30	9.38	36	10.17	38	10.50	34.7	10.02
	3. 상태변화와 에너지	26	8.13	24	6.78	26	7.18	25.3	7.36
	합 계	<b>80</b>	<b>25.01</b>	<b>90</b>	<b>25.42</b>	<b>94</b>	<b>25.97</b>	<b>88.0</b>	<b>25.47</b>
생물	4. 생물의 구성과 다양성	36	11.25	40	11.30	38	10.50	38.0	11.02
	6. 식물의 영양	42	13.13	40	11.30	38	10.50	40.0	11.64
	합 계	<b>78</b>	<b>24.38</b>	<b>80</b>	<b>22.60</b>	<b>76</b>	<b>21.00</b>	<b>78.0</b>	<b>22.66</b>
지구과학	5. 지각의 물질과 변화	46	14.38	52	14.69	50	13.81	49.3	14.29
	8. 지각 변동과 판 구조론	42	13.13	48	13.56	44	12.15	44.7	12.95
	합 계	<b>88</b>	<b>27.51</b>	<b>100</b>	<b>28.25</b>	<b>94</b>	<b>25.96</b>	<b>94.0</b>	<b>27.24</b>



<그림 3> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서 단위별 구성 비율 그래프



<그림 4> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프

2007 개정 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학 교과서의 본문 페이지 수는 각각 332쪽(교학사), 361쪽(동화사), 388쪽(두산동아)으로 1학년과 마찬가지로 두산동아 교과서가 가장 많은 페이지 수로 구성되어 있었고 동화사, 교학사의 순이었다.

제7차 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학 교과서 본문 페이지 수가 각각 254쪽(교학사), 270쪽(동화사), 230쪽(두산동아)인 것과 비교해보면, 교학사는 78쪽, 동화사는 91쪽, 두산동아는 158쪽이 증가하였으며, 제7차 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학 교과서 본문 페이지 수가 평균 251쪽(노종섭, 2003)임을 감안한다면 작게는 81쪽, 크게는 137쪽 가량이 늘어난 셈이다.

이러한 결과는 앞서 언급했듯이 학생들이 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 기를 수 있도록 단원의 시작부분에서 생활과 관련된 재미 있는 요소들과 시각 자료를 삽입하였고, 삽입된 사진이나 그림이 학생들의 눈높이에 맞게 다양하게 제공이 되면서 그 크기 또한 커졌으며, 본문내용과 탐구활동을 전개하는 방식이 딱딱하고 형식적이 아니라 학생들이 이해하면서 한 번 더 생각해 볼 수 있도록 구성하면서 내용이 증가하였다. 또 대단원의 마무리에서는 개념을 정리하고 과학 퍼즐이나 창의력 키우기, 탐구력 기르기, 과학 글쓰기와 같은 활동을 통해 창의력과 탐구력을 기를 수 있고, 제7차 교육과정 과학교과서와 비교했을 때 단원의 내용을 정리할 수 있는 문항이 늘었고 서술형 문항과 창의력·사고력을 측정하는 문항 등 문제유형이 다양해졌다. 따라서 마찬가지로 2007 개정 교육과정에서 강조하는 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’ 교육을 할 수 있도록 교과서 구성이 이루어졌다고 하겠다.

2007 개정 교육과정 교과서의 영역별 과목을 비교해보면 중학교 1

학년과는 달리 중학교 2학년은 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역이 모두 두 단원씩으로 구성되어 있다.

본문에서 영역별 과목의 비율을 보면, 교학사의 경우 <표 15>에 나와 있듯 지구과학(29.52%), 물리(24.70%), 생물(23.49%), 화학(22.29%)의 비율 순으로 지구과학이 제일 높았다. 동화사의 경우는 물리(26.60%), 지구과학(24.66%), 화학(24.38%), 생물(24.38%)의 순으로 교학사와 비교했을 때 동화사가 영역별 과목간의 비율 차이가 낮게 나타났다. 두산동아는 물리(27.32%), 지구과학(25.77%), 화학(24.23%), 생물(22.68%)의 순으로 나타났는데, 세 교과서 모두 비교해 보았을 때 전체적으로 지구과학과 물리의 비율이 높았고 화학과 생물의 비율이 상대적으로 낮았다. 즉, 영역별로 단원의 수가 같더라도 내용에 맞게 단원의 크기를 달리하여 내용을 구성했다는 것을 보여주는 것인데 2007 개정 과학과 교육과정의 내용과도 일치하는 부분이다.

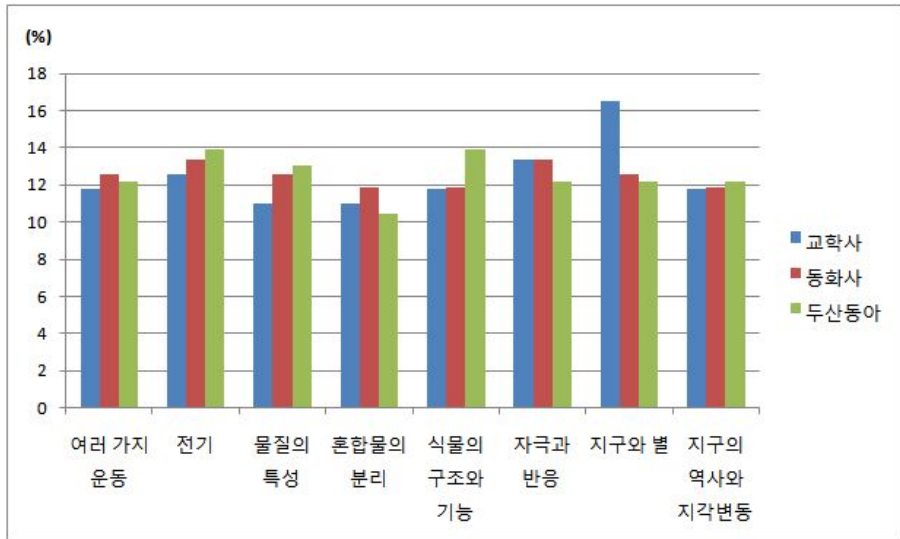
제7차 교육과정을 따르는 세 교과서들의 영역 평균치를 보면, 물리 영역은 25.47%, 화학 영역은 23.32%, 생물 영역은 25.49%, 지구과학 영역은 25.71%인데 이것을 2007 개정 교육과정 교과서의 영역 평균치와 비교했을 때 생물 영역은 1.97% 감소하고 물리와 화학과 지구과학은 0.74%, 0.31%, 0.94%씩 증가했음을 볼 수 있다. 그런데 물리 영역의 평균치가 24.70%, 화학 영역의 평균치는 24.30%, 생물 영역의 평균치는 25.10%, 지구과학 영역의 평균치는 25.90%인 점(노종섭, 2003)과 비교하였을 때는, 화학 영역과 생물 영역은 각각의 평균이 0.67%, 1.58%씩 감소하였고, 물리 영역과 지구과학 영역은 1.51%, 0.75%씩 증가하였다. 이러한 결과는 교학사와 동화사는 화학 영역은 감소 추세를 따르고 있지만 두산동아의 증가 추세가 평균치에 영향

을 미치면서 다른 결과가 나타난 것으로 분석된다. 그리고 이것 역시 제7차 교육과정이 2007 개정 교육과정으로 개정되면서 학년간의 단원이동 때문에 교과서 구성에 있어서 내용의 감소와 증가가 나타났다고 해석할 수 있다.

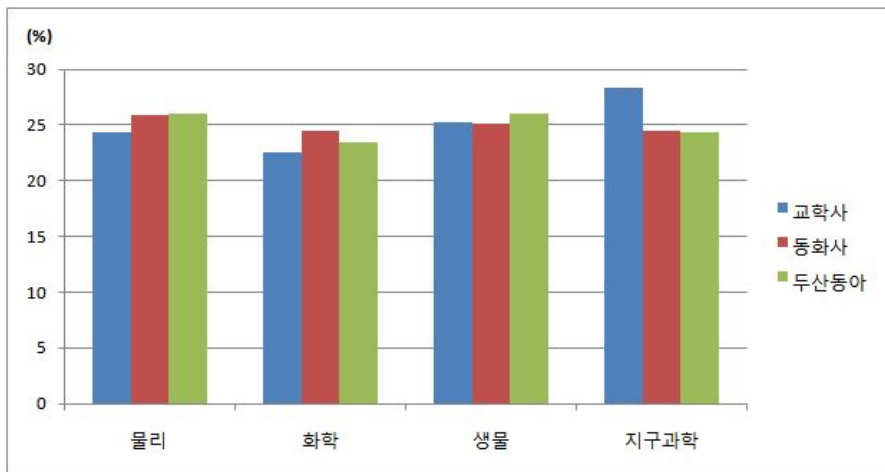
제7차 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학 교과서의 단원별 구성 비율과 2007 개정 교육과정에 의한 중학교 2학년 과학 교과서의 단원별 구성 비율은 <표 14>와 <표 15>에 나타내었다.

<표 14> 제7차 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율

영역	단원명	교학사		동화사		두산동아		평균	
		페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)
물리	1. 여러 가지 운동	30	11.81	34	12.59	28	12.17	30.7	12.19
	7. 전기	32	12.60	36	13.33	32	13.91	33.3	13.28
	합 계	<b>62</b>	<b>24.41</b>	<b>70</b>	<b>25.93</b>	<b>60</b>	<b>26.09</b>	<b>64.0</b>	<b>25.47</b>
화학	2. 물질의 특성	28	11.02	34	12.59	30	13.04	30.7	12.22
	8. 혼합물의 분리	28	11.02	32	11.85	24	10.43	28.0	11.10
	합 계	<b>56</b>	<b>22.5</b>	<b>66</b>	<b>24.44</b>	<b>54</b>	<b>23.48</b>	<b>58.7</b>	<b>23.32</b>
생물	4. 식물의 구조와 기능	30	11.81	32	11.85	32	13.91	31.3	12.53
	5. 자극과 반응	34	13.39	36	13.33	28	12.17	32.7	12.96
	합 계	<b>64</b>	<b>25.20</b>	<b>68</b>	<b>25.19</b>	<b>60</b>	<b>26.09</b>	<b>64.0</b>	<b>25.49</b>
지구과학	3. 지구와 별	42	16.54	34	12.59	28	12.17	34.7	13.77
	6. 지구의 역사와 지각변동	30	11.81	32	11.85	28	12.17	30.0	11.95
	합 계	<b>72</b>	<b>28.35</b>	<b>66</b>	<b>24.44</b>	<b>56</b>	<b>24.35</b>	<b>64.7</b>	<b>25.71</b>



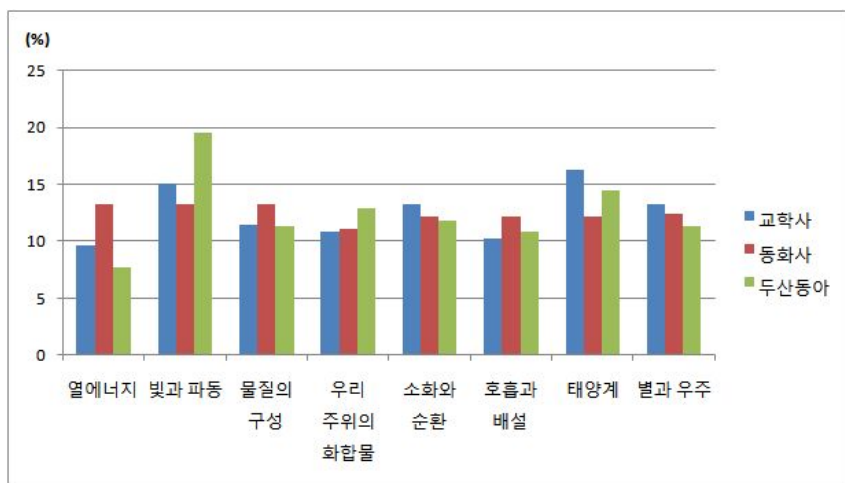
<그림 5> 제7차 교육과정 2학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프



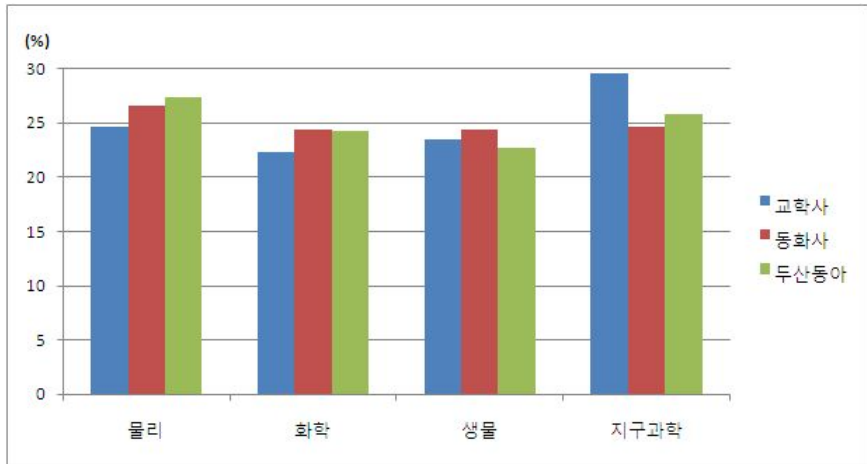
<그림 6> 제7차 교육과정 2학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프

<표 15> 2007 개정 교육과정에 의한 2학년 교과서 단원별 구성 비율

영역	단원명	교학사		동화사		두산동아		평균	
		페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)	페이지 수	비율 (%)
물리	1. 열에너지	32	9.64	48	13.30	30	7.73	36.7	10.22
	5. 빛과 파동	50	15.06	48	13.30	76	19.59	58.0	15.98
	합 계	<b>82</b>	<b>24.70</b>	<b>96</b>	<b>26.60</b>	<b>106</b>	<b>27.32</b>	<b>94.7</b>	<b>26.21</b>
화학	2. 물질의 구성	38	11.45	48	13.30	44	11.34	43.3	12.03
	3. 우리 주위의 화합물	36	10.84	40	11.08	50	12.89	42.0	11.60
	합 계	<b>74</b>	<b>22.29</b>	<b>88</b>	<b>24.38</b>	<b>94</b>	<b>24.23</b>	<b>85.3</b>	<b>23.63</b>
생물	4. 소화와 순환	44	13.25	44	12.19	46	11.86	44.7	12.43
	7. 호흡과 배설	34	10.24	44	12.19	42	10.82	40.0	11.08
	합 계	<b>78</b>	<b>23.49</b>	<b>88</b>	<b>24.38</b>	<b>88</b>	<b>22.68</b>	<b>84.7</b>	<b>23.52</b>
지구과학	6. 태양계	54	16.27	44	12.19	56	14.43	51.3	14.30
	8. 별과 우주	44	13.25	45	12.47	44	11.34	44.3	12.35
	합 계	<b>98</b>	<b>29.52</b>	<b>89</b>	<b>24.66</b>	<b>100</b>	<b>25.77</b>	<b>95.7</b>	<b>26.65</b>



<그림 7> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서 단원별 구성 비율 그래프



<그림 8> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서 영역별 구성 비율 그래프

### 3) 각 교과서별 읽을거리의 구성

3종의 교과서 모두 본문 중간에 읽을거리를 넣어 과학에 대한 흥미와 호기심을 가질 수 있게 구성하였는데, 학생들은 읽을거리를 접하면서 과학에 대한 여러 가지 정보를 얻기도 하고 과학에 대한 긍정적인 태도와 꿈을 갖게 된다.

교학사의 경우, 제7차 교육과정의 교과서에서는 역사 속의 과학, 더 알고 싶은 과학, 과학과 환경, 과학과 생활, 과학과 기술, 잘못 알기 쉬운 과학, 아하! 그렇구나 등으로 제시하였고, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 과학·기술·사회, 생활 속의 과학, 과학자 이야기, 직업의 세계, 역사 속의 과학, 과학과 건강, 과학 이야기 등으로 읽을거리를 제시하였다.

동화사는 제7차 교육과정의 교과서에서 생활 속의 과학, 더 알고 싶은 과학, 역사 속의 과학 등으로 제시하였고, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 과학과 생활, 과학과 직업, 과학과 문화재, 과학과 우

주, 과학과 환경, 과학과 건강, 첨단과학, 과학과 역사, 과학과 사회, 과학과 예술 등으로 제시하였다.

두산동아의 경우, 제7차 교육과정의 교과서에서는 읽을거리, 생활 과학 등으로 제시하였고, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 가까운 과학, 직업 속의 과학, 역사 속의 과학 등으로 제시하였다.

제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서 읽을거리의 수는 단원의 이동 및 내용의 변화를 고려한다면 유의미한 변화는 나타나지 않았다. 읽을거리 수의 차이 보다 읽을거리 하나당 차지하고 있는 페이지 활용도에서 더 큰 차이를 나타냈다.

제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 교과서별 읽을거리의 수와 페이지 양을 <표 16>와 <표 17>에 나타내었다.

<표 16> 제7차 교육과정의 교과서별 읽을거리 수와 페이지 양

영역	읽을거리 수						읽을거리의 페이지 양					
	1학년			2학년			1학년			2학년		
	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아
물리	10	7	9	1	5	7	5.85 (0.59)	3.05 (0.44)	2.90 (0.32)	0.10 (0.10)	2.63 (0.53)	3.43 (0.49)
화학	9	6	8	3	8	4	4.55 (0.51)	1.70 (0.28)	2.23 (0.28)	0.60 (0.20)	4.83 (0.60)	1.60 (0.40)
생물	9	7	8	5	4	3	4.90 (0.54)	3.40 (0.49)	3.35 (0.42)	1.36 (0.27)	1.53 (0.38)	1.13 (0.38)
지구 과학	10	12	7	7	7	3	5.10 (0.51)	5.36 (0.45)	3.43 (0.49)	1.30 (0.19)	5.10 (0.73)	1.33 (0.44)
합계	38	22	32	16	24	17	20.40 (0.54)	13.51 (0.61)	11.91 (0.37)	3.36 (0.21)	14.09 (0.59)	7.49 (0.44)
평균	30.7			19.0			15.27 (0.50)			8.31 (0.44)		

※ 읽을거리의 페이지 양을 수로 나눈 값, 즉 읽을거리 한 개당 차지하는 양을 ( )에 나타냄.

<표 17> 2007 개정 교육과정의 교과서별 읽을거리의 수와 페이지 양

영역	읽을거리 수						읽을거리의 페이지 양					
	1학년			2학년			1학년			2학년		
	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아
물리	13	4	5	10	4	4	8.63 (0.66)	7.00 (1.75)	8.00 (1.60)	8.80 (0.88)	7.00 (1.75)	7.00 (1.75)
화학	8	8	5	8	5	3	6.30 (0.79)	9.00 (1.13)	9.00 (1.80)	6.00 (0.75)	7.00 (1.40)	5.00 (1.67)
생물	9	8	2	8	10	2	10.00 (1.11)	8.70 (1.09)	4.00 (2.00)	8.10 (1.01)	12.60 (1.26)	4.00 (2.00)
지구과학	11	5	6	9	6	2	8.40 (0.76)	6.00 (1.20)	10.00 (1.67)	9.00 (1.00)	7.00 (1.17)	4.00 (2.00)
합계	41	25	18	35	25	11	33.33 (0.81)	30.70 (1.23)	31.00 (1.72)	31.90 (0.91)	33.60 (1.34)	20.00 (1.82)
평균	28.0			23.7			31.68 (1.13)			28.50 (1.20)		

※ 읽을거리의 페이지 양을 수로 나눈 값, 즉 읽을거리 한 개당 차지하는 양을 ( )에 나타냄.

<표 16>와 <표 17>에서 알 수 있듯이 교과서에서 읽을거리가 차지하고 있는 페이지양이 증가하였다. 제7차 교육과정의 교과서에서 읽을거리 한 개당 1학년은 평균 0.50쪽, 2학년은 평균 0.44쪽인 것에 비해 2007 개정 교육과정의 교과서에선 읽을거리 한 개당 1학년은 평균 1.13쪽, 2학년은 평균 1.20쪽으로 제7차 교육과정보다 2배 이상 증가하였다.

좀 더 자세히 살펴보면, 적게는 12.51페이지(2학년 두산동아) 많게는 28.54페이지(2학년 교학사)가 증가하였으며, 읽을거리 한 개당 차지하는 페이지 양도 적게는 0.27페이지(1학년 교학사), 많게는 1.38페이지(2학년 두산동아)가 증가하였다.

기존에는 1/4페이지에서 1/2페이지 정도를 차지하면서 단순한 정보나 과학상식의 글이 나열되는 정도였다면, 개정된 교과서에서는 1/2페이지에서 많게는 두 페이지를 활용할 정도로 분량이 늘었으며 사진이나 그림이 함께 구성되어 있고 토의를 할 수 있도록 제시한 교과서도 있어서 읽을거리의 질적인 측면이 높아졌다고 하겠다.

### 3. 탐구 유형 비교 분석

#### 1) 탐구 유형의 종류와 분류기준

과학에서 탐구가 일어나는 학습활동을 탐구 활동이라고 하는데, 탐구 활동에는 토의, 실험, 조사, 견학, 과제연구 등이 있다. 탐구 활동에서 사용되는 탐구 방법을 탐구 과정이라고 하는데, 탐구과정은 기초 탐구 과정과 통합 탐구 과정으로 나눌 수 있다. 기초 탐구 과정은 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리 등과 같은 탐구의 기초가 되는 초보적인 기능을 말한다. 통합 탐구 과정에는 문제인식, 가설 설정, 변인 통제, 자료변환, 자료해석, 결론도출, 일반화 등의 과정으로 기초 탐구 과정이 복합적으로 포함된 것이다.

<표 18>에서 탐구 활동의 종류와 의미를 나타내었다.(조희형, 김희경, 윤희숙, 이기영, 2005)

<표 18> 탐구 활동의 종류와 의미

탐구 활동	의미
토의	집단적 상호작용이며, 여러 사람들 사이의 의사소통 또는

	상호간에 의견을 교환하는 과정으로 교사와 학생의 공동 관심사에 관한 의문을 확인하고, 그에 관한 다양한 해답을 교환하거나 점검하며, 그 문제 및 해답과 관련이 있는 지식과 이해를 증진할 목적으로 이루어짐
실험	변인을 통제하여 현상들 또는 변인들 사이의 인과관계를 확인할 목적으로 수행되며, 문제를 확인하여 진술하고, 가설을 설정하며, 변인을 통제하고 조절할 계획을 세우고, 자료를 수집하고, 자료를 분석하여 해석하고, 결론을 도출하는 등의 절차를 통해 과학지식을 형성하거나 검증하는 수단이 됨
조사	계획을 세우고, 계획에 따라 자료를 수집하고, 수집한 자료를 분석하여 정리하고, 결과를 구두나 보고서로 발표하는 등의 절차에 따라 수행하며 자료나 정보뿐만 아니라 생물 또는 무생물도 수집함. 상관관계의 확인에 목적이 있고, 개방성 탐구의 특성을 지님
견학	자연이나 현장으로 옮겨서 학습의 목표를 효과적으로 달성하려는 유형으로 학생들에게 직접 학습할 기회를 제공하며 흥미를 유발하는 데에도 효과적으로 이용됨
과제 연구	학생에 의한 활동중심의 학습으로 교사주도의 암기식 학습 방법에서 탈피하여 생활 자체를 교육으로 간주하는, 그리고 자발적인 학습자의 참여를 강조함

<표 19>에서 탐구 과정의 종류와 의미를 나타내었다.(조희형, 김희경, 윤희숙, 이기영, 2005)

<표 19> 탐구 과정의 종류와 의미

탐구 과정	탐구 요소	의미
기초 탐	관찰	보기 · 듣기 · 만지기 · 냄새 맡기 · 맛보기의 오감을 이용해 사물과 자연의 현상 등에 관한 정보를 수집하는 방법

구 과 정	측정	현미경, 망원경, 저울, 자 등 도구를 사용하여 양적 자료를 수집하며 결과에는 단위를 붙임
	분류	사물과 현상을 공통적 기준에 따라 나누고, 나눈 것을 더욱 세분하여 개체를 확인할 수 있을 때까지 나누어 사물과 현상들 사이에 위계적 단계를 체계화하는 과정
	예상	정보와 자료에 바탕을 둔 최선의 추측을 요구하는 사고로 조건에 관한 예언을 의미함
	추리	관찰·측정·분류 등의 자료를 이용하여 결론을 도출하는 과정, 관찰한 사건·현상·사물 등을 해석하거나 설명하는 과정임
통 합 탐 구 과 정	문제 인식	연구문제를 확인하여 진술하는 과정
	가설 설정	예상되는 연구의 결과에 관한 진술, 즉 연구문제의 잠정적 해답
	변인 통제	실험설계의 한 구성요소로서 조사와 실험이 이루어질 수 있게 변인을 철저히 통제하고 정확하게 조절하는 과정
	자료 해석	문장·그림·표·그래프·사진 등을 읽고 그 의미를 파악하는 과정
	결론 도출	실험 결과에 대한 요약이 아니며, 주제·문제·가설에 대한 최종적 해답이며 확정적 설명
	일반화	연구의 주제나 문제에 관한 일반적인 진술, 즉 관련이 있는 다른 여러 연구의 결과도 포함하는 포괄적 언명

교과서에서 사용되는 탐구 활동 및 탐구 과정을 살펴보면, 제7차 교육과정에 의한 교과서에서는 교과서 종류에 관계없이 ‘실험’ 혹은 ‘탐구-실험’의 형태로 표기해 놓았다.

2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서 교학사의 경우, 탐구 활동이나 탐구 과정을 따로 구분하지 않고 ‘탐구-조사’, ‘탐구-실험’의 형태로 표기해 놓았다. 두산동아도 마찬가지로 탐구 활동이나 탐구 과정

을 따로 구분하지 않고 ‘탐구-토의’, ‘탐구-자료해석’의 형태로 표기하였으며, 표기하지 않은 ‘탐구’도 있었다. 동화사는 탐구 활동이나 탐구 과정을 완벽히 구분하지는 않았지만 탐구에 사용된 요소들을 모두 표기하여, ‘실험-추리’나 ‘실험-관찰, 분류’와 같이 나타내었다.

그리고 2007 개정 교육과정에서는 학교 여건에 따라 탐구활동을 수행할 수 있도록 최소한으로 필수 탐구활동을 선별하여 제시하고 그 외의 탐구에 대해서는 교과서를 다양한 형태로 구성하여 교사의 필요에 따라 수업을 진행해 나갈 수 있게 하였는데, 교과서마다 제시되어 있는 형태를 <표 20>에 정리해 놓았다.

<표 20> 2007 개정 교육과정 교과서의 탐구 및 필수 탐구 활동 제시 형태

	탐구 제시 형태	필수 탐구 활동 제시 형태
교학사	해보기, 토의, 탐구	탐구
동화사	해보기, 탐구	탐구
두산동아	탐구	탐구

이렇게 탐구 활동 및 탐구 과정의 종류가 다양하고, 또 교과서마다 표기하고 있는 탐구 활동 및 탐구 과정의 요소들이 조금씩 차이가 날 뿐만 아니라 제시되어 있는 형태도 다르기 때문에 본 연구에서는 공통적인 필수 탐구 활동에 대해서 분석을 하였으며 교과서에서 주로 다루고 있는 관찰, 분류, 측정, 예상, 추리를 기초 탐구 과정으로 선정하고, 통합 탐구 과정으로는 자료해석, 탐구 활동으로는 토의, 실험, 조사를 선정하였다. 그리고 다음과 같은 방법으로 탐구 활동 및 탐구 과정을 정의하고 분류하고자 한다.

- 사물이나 현상을 주의하여 자세히 살펴보는 것으로 주로 감각 기

관을 이용하여 자연 현상을 있는 그대로 살피고 기록하는 활동이며, 때에 따라 현미경이나 망원경을 이용하여 살펴보는 것도 포함하였으며 이것을 ‘관찰’이라고 구분 지었으며, 관측도 관찰에 포함시켰다.

- 분류 관찰된 현상이나 사물들을 각각의 성질에 따라 나누는 활동으로 종류에 따라서 가르거나 명확히 구분하여 체계적으로 정리하는 것을 ‘분류’라고 구분 지었으며, 구분과 구별도 분류에 포함시켰다.

- 도구를 활용해 탐구 대상에 관해 필요한 자료를 수집하는 활동으로 일정한 기준을 가지고 어떤 대상의 크기를 수치화하는 것을 ‘측정’이라고 구분 지었으며, 기계나 장치를 사용하여 재기도 한다.

- 관찰이나 자료해석 등의 결과를 바탕으로 앞으로 일어날 수 있는 현상을 예측하는 활동을 ‘예상’이라고 구분 지었다. 즉, 자료를 보고 자료에 나오지 않은 부분을 채워 넣는 활동을 말한다.

- 관찰된 사실로부터 직접 관찰할 수 없는 새로운 사실을 이끌어 내는 활동을 ‘추리’라고 구분 지었으며, 알고 있는 것을 바탕으로 알지 못하는 것을 미루어서 생각하는 것으로 자료를 보고 자료의 원인 등 자료 이면의 것을 진술하는 행위를 말한다.

- 교과서에서 주어진 자료를 해석하여 다른 결과물을 얻거나 문제를 해결하는 것을 ‘자료해석’이라고 구분 지었다.

- 어떤 공통된 문제에 대하여 학생들이 모여서 가장 좋은 해답을 얻으려는 말하기 형식으로, 공통된 문제를 해결하기 위해 서로 검토하고 협의하는 말하기 과정이며 협력을 통해 문제를 해결하는 것을 ‘토의’라고 구분 지었으며, 토론도 이 범주에 포함시켰다.

- 실험과정을 통해 어떠한 결과를 얻으려는 목적으로 인위적 조작을 통해 현상을 얻어내는 일과 관련된 절차를 ‘실험’이라고 구분 지었다.

- 사물이나 문제에서 원하는 내용을 명확히 알기 위하여 자세히 살

펴보거나 찾아보는 행위로 우리 주변의 예를 찾는 것이나 문헌이나 자료를 찾아보는 것 등을 ‘조사’라고 구분 지었다.

## 2) 각 교과서별 탐구 유형의 구성

학년별로 3종의 교과서에서 탐구 유형별 탐구 요소가 어떤 비율로 구성이 되어 있는지 분석하였다. 탐구 유형별 탐구 요소의 분류 기준은 앞에서 언급한 것처럼 총 9가지의 요소로 나누어 분류하였고, 교과서에 표기되어 있는 것을 기준으로 하여 분석하였고 표기되어 있지 않은 탐구는 분류 기준에서 합당한 것을 찾아 분석하였다. 다만 교과서에 적혀있는 탐구 요소 외에 부족한 요소가 있는 경우, 그리고 ‘탐구’에서 여러 요소들이 한꺼번에 들어있는 경우에는 대표 탐구 요소를 제외한 나머지 요소들의 수를 따로 셈하였으며, 표에서 ( )안에 들어있는 숫자가 추가된 탐구 요소의 수이다. 또 선정한 분류 기준에 없는 ‘작도’, ‘만들기’, ‘역할놀이’ 등과 같은 것은 각각의 교과서에서 나타내고자 하는 성격에 맞게 분류하여 선정한 분류 기준의 범주 안에 넣어 분석하였다.

제7차 교육과정에 따른 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소와 2007 개정 교육과정에 따른 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수를 <표 21>와 <표 22>에 나타내었다.

<표 21> 제7차 교육과정 1학년 교과서별 단위별 탐구 영역 요소의 수

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
1	교 학 사	1	·	·	·	·	2(1)	3	(4)	·	·	5(5)
		2	3(1)	·	·	·	·	·	(3)	4	·	7(4)
		3	4(1)	(1)	·	(1)	1	2	(3)	3	·	10(6)
		4	3	1	·	·	·	·	(3)	2	(2)	6(5)
		5	2	(1)	2	·	1	·	(3)	1	(1)	6(5)
		6	2	·	·	·	1	1	·	·	·	4
		7	·	·	4	·	1(1)	·	(2)	1	·	6(3)
		8	3	·	·	·	(3)	1	(3)	4	·	8(6)
		9	·	·	·	·	2	1	(1)	2	·	5(1)
		10	1	·	1	·	1	1	(1)	3	1	8(1)
		11	·	·	·	·	·	4	(1)	1	(1)	5(2)
		12	1	·	·	·	·	1	(1)	2	·	4(1)
	계	19(2)	1(2)	7	(1)	9(5)	14	(25)	23	1(4)	74(39)	
	동 화 사	1	·	·	·	·	·	·	1	5	(1)	6(1)
		2	·	·	·	·	(1)	·	(2)	7	(1)	7(4)
		3	·	·	·	·	·	6	·	·	(1)	6(1)
		4	2	(2)	·	·	1	6	(1)	5	·	14(3)
		5	3	·	·	·	·	1	2(3)	·	(1)	6(4)
		6	·	·	·	·	·	3	1(3)	5	(1)	9(4)
		7	·	1	·	·	2	1	1(2)	5	2	12(2)
		8	·	·	·	·	·	1	·	8	·	9
		9	·	·	·	·	1	·	2(2)	4	·	7(2)
		10	2	1	1	·	·	2	1(1)	2	1(2)	10(3)
		11	1	(1)	·	·	·	5	1(1)	2	(3)	9(5)
		12	·	·	·	·	·	6	(3)	·	·	6(3)
	계	8	2(3)	1	0	4(1)	31	9(18)	43	3(10)	101(32)	
	두 산 동 아	1	·	·	·	·	·	2	·	·	·	2
		2	·	·	·	·	·	·	·	5	(2)	5(2)
		3	2	·	·	·	·	1	(1)	2	·	5(1)
		4	·	·	·	·	·	·	(1)	4	(1)	4(2)
		5	·	·	·	·	·	1	·	4	·	5
		6	3	·	·	·	·	2	·	·	(1)	5(1)
		7	·	·	·	·	(1)	1	·	2	·	3(1)
		8	2	·	·	(1)	·	4	1	1	·	8(1)
		9	1	·	·	·	·	3	·	2	·	6
		10	·	·	·	·	1	·	·	8	·	9
11		·	·	·	·	·	3	·	·	·	3	
12		·	(1)	·	·	·	·	·	4	·	4(1)	
계	8	(1)	0	(1)	1(1)	17	1(2)	32	(4)	59(9)		

<표 22> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						도의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
1	교 학 사	1	(2)	·	(1)	·	·	·	(1)	5	1	6(4)
		2	(1)	·	(2)	(1)	(1)	1	(1)	4	·	5(6)
		3	·	·	(1)	·	·	·	(2)	3	·	3(3)
		4	(2)	(2)	·	·	·	1	(1)	2	(1)	3(6)
		5	1(2)	(2)	·	·	·	·	·	4	·	5(4)
		6	1(4)	·	(1)	·	·	·	·	5(1)	·	6(6)
		7	·	·	·	·	(1)	1	1	4	·	6(1)
		8	·	(1)	·	·	·	1	(1)	5	·	6(2)
		9	·	·	(1)	·	·	·	·	3	·	3(1)
		계	2(11)	(5)	(6)	(1)	(2)	4	1(6)	35(1)	1(1)	43(33)
	동 화 사	1	(3)	·	·	(1)	·	1	1(2)	4	(1)	6(7)
		2	(3)	·	(2)	(1)	(3)	·	(1)	6	·	6(10)
		3	(1)	·	·	·	(3)	1	·	2	·	3(4)
		4	2(1)	1(1)	·	·	·	1(1)	(2)	1	(2)	5(7)
		5	(4)	(3)	·	(1)	(2)	·	1	5	(1)	6(11)
		6	2(3)	·	(1)	(4)	(4)	1	1(1)	5	·	9(13)
		7	(4)	·	1(4)	·	(5)	(1)	(1)	8	1	10(15)
		8	(1)	·	(1)	(4)	(5)	·	(2)	6	2	8(13)
		9	(6)	·	·	·	(6)	·	1(1)	6	(1)	7(14)
		계	4(26)	1(4)	1(8)	(11)	(28)	4(2)	4(10)	43	3(5)	60(94)
	두 산 동 아	1	4	1	·	·	2	·	·	1(1)	1	9(1)
		2	·	(1)	(1)	1	(1)	1	·	1	·	3(3)
		3	(2)	·	(1)	·	(1)	·	1	7	·	8(4)
		4	·	·	(2)	·	2(1)	·	·	2	·	4(3)
		5	1(1)	3	·	·	·	·	(1)	1(1)	(1)	5(4)
		6	3	·	(1)	·	·	·	1	4(2)	·	8(3)
		7	·	·	(1)	·	(1)	·	5(1)	2	·	7(3)
		8	1	·	·	2(1)	·	1	2(1)	1	·	7(2)
		9	1	·	·	·	2	·	2	4	·	9
		10	·	·	·	·	·	·	1	2	(1)	3(1)
계	10(3)	4(1)	(6)	3(1)	6(4)	2	12(3)	25(4)	1(2)	63(24)		

교과서에 제시되어 있는 추가 탐구 요소를 제외한 대표 탐구 영역을 분석해보면 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정 모두 가장 많은 탐구 영역의 요소는 실험이었고 관찰과 자료해석은 그 다음으로

많았다. 추가 탐구 요소를 포함하면 토의도 많은 부분을 차지하고 있다.

제7차 교육과정에 의한 교과서에서 주로 다루고 있는 탐구 활동이 실험이고, 탐구 과정은 관찰인 것과 비교해 보았을 때(안은숙, 2005), 2007 개정 교육과정에 의한 교과서와 크게 차이나지는 않았다. 학생들이 지식을 일방적으로 받아들이는 것이 아니라 능동적으로 참여할 수 있는 실험과 관찰의 비중이 높은 교과서 구성은 제6차 교육과정 이후에 탐구 활동이 많이 강조되었고, 2007 개정 교육과정에서도 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지게 하는 것을 반영한 것이라 해석할 수 있다.

전체적인 탐구의 수를 비교해보면 교학사와 두산동아는 개정된 후에 탐구의 수가 감소하였고 두산동아는 3개 증가하였다. 추가 항목을 포함하여 분석하면 교학사는 113개에서 76개로 37개가 줄어들었고 동화사와 두산동아는 각각 21개와 19개가 증가하였다. 이는 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 과도한 중복을 피해서 학습량을 감축시킨다는 교육과정에 따른 것도 있지만, 탐구활동을 필수 탐구활동 중심으로 최소한 선별해서 제시한다는 것에 따른 이유도 있다. 따라서 앞에서 제시하였듯이 교학사는 필수 탐구활동을 탐구로 제시한 것 외에도 다양한 형태로 탐구활동을 제시하였기 때문에 필수 탐구활동만을 분석한 결과에선 탐구 요소의 수가 다소 줄어드는 경향이 나타날 수 있다.

하지만 교과서에서 탐구활동이 차지하고 있는 양은 개정된 교과서에서 더 많았으며, 제7차 교육과정에 따른 1학년 교과서별 단위별 탐구 영역 요소와 2007 개정 교육과정에 따른 1학년 교과서별 단위별 탐구 영역 요소의 페이지 양을 <표 23>와 <표 24>에 나타내었다.

<표 23> 제7차 교육과정 1학년 교과서별 단위별 탐구 영역 요소의 페이지 양

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
1	교 학 사	1	·	·	·	·	1.50	1.70	·	·	·	3.20
		2	1.60	·	·	·	·	·	·	2.00	·	3.60
		3	1.65	·	·	·	0.25	0.80	·	2.35	·	5.05
		4	1.60	0.60	·	·	·	·	·	1.00	·	3.20
		5	1.20	·	1.35	·	0.60	·	·	0.60	·	3.75
		6	2.10	·	·	·	0.50	0.75	·	·	·	3.35
		7	·	·	2.40	·	0.50	·	·	0.40	·	3.30
		8	1.40	·	·	·	·	0.50	·	2.25	·	4.15
		9	·	·	·	·	0.90	0.50	·	1.40	·	2.80
		10	0.40	·	0.60	·	0.50	0.60	·	1.60	0.50	4.20
		11	·	·	·	·	·	2.10	·	0.60	·	2.70
		12	0.90	·	·	·	·	0.50	·	1.00	·	2.40
	계	10.85	0.60	4.35	0.00	4.75	7.45	0.00	13.2	0.50	41.70	
	동 화 사	1	·	·	·	·	·	·	0.75	5.80	·	6.55
		2	·	·	·	·	·	·	·	5.37	·	5.37
		3	·	·	·	·	·	3.70	·	·	·	3.70
		4	1.00	·	·	·	1.00	3.65	·	4.20	·	9.85
		5	3.60	·	·	·	·	0.60	2.20	·	·	6.40
		6	·	·	·	·	·	2.20	0.90	4.54	·	7.64
		7	·	0.50	·	·	1.00	1.00	0.25	3.40	0.80	6.95
		8	·	·	·	·	·	0.60	·	5.70	·	6.30
		9	·	·	·	·	0.40	·	1.10	2.30	·	3.80
		10	2.00	1.00	0.50	·	·	2.00	1.00	2.50	0.40	9.40
		11	0.70	·	·	·	·	4.50	0.50	2.50	·	8.20
		12	·	·	·	·	·	4.20	·	·	·	4.20
	계	7.30	1.50	0.50	0.00	2.40	22.45	6.70	36.31	1.20	78.36	
	두 산 동 아	1	·	·	·	·	·	1.75	·	·	·	1.75
		2	·	·	·	·	·	·	·	3.50	·	3.50
		3	1.10	·	·	·	·	1.00	·	1.70	·	3.80
		4	·	·	·	·	·	·	·	3.20	·	3.20
		5	·	·	·	·	·	0.60	·	3.15	·	3.75
		6	3.30	·	·	·	·	1.45	·	·	·	4.75
		7	·	·	·	·	·	0.60	·	1.80	·	2.40
		8	1.30	·	·	·	·	2.80	·	1.80	·	6.20
		9	0.50	·	·	·	·	1.40	·	0.90	·	2.80
		10	·	·	·	·	0.50	·	·	4.60	·	5.10
11		·	·	·	·	·	1.60	·	·	·	1.60	
12		·	·	·	·	·	·	·	3.60	·	3.60	
계	6.20	0.00	0.00	0.00	0.50	11.20	0.30	24.25	0.00	42.45		

<표 24> 2007 개정 교육과정 1학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
1	교 학 사	1	·	·	·	·	·	·	·	3.10	0.75	3.85
		2	·	·	·	·	·	0.50	·	2.50	·	3.00
		3	·	·	·	·	·	·	·	3.30	·	3.30
		4	·	·	·	·	·	0.90	·	2.50	·	3.40
		5	0.50	·	·	·	·	·	·	3.00	·	3.50
		6	0.75	·	·	·	·	·	·	3.65	·	4.40
		7	·	·	·	·	·	0.75	0.75	2.95	·	4.45
		8	·	·	·	·	·	1.00	·	4.50	·	5.50
		9	·	·	·	·	·	·	·	2.35	·	2.35
		계	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	3.15	0.75	27.85	0.75	33.75
	동 화 사	1	·	·	·	·	·	1.00	0.50	3.30	·	4.80
		2	·	·	·	·	·	·	·	5.45	·	5.45
		3	·	·	·	·	·	0.80	·	1.40	·	2.20
		4	2.60	1.00	·	·	·	1.10	·	1.00	·	5.70
		5	·	·	·	·	·	·	1.00	4.50	·	5.50
		6	1.60	·	·	·	·	0.60	0.75	5.10	·	8.05
		7	·	·	0.80	·	·	·	·	6.70	0.40	7.90
		8	·	·	·	·	·	·	·	5.90	2.00	7.90
		9	·	·	·	·	·	·	0.90	5.50	·	6.40
		계	4.20	1.00	0.80	0.00	0.00	3.50	3.15	38.85	2.40	53.90
	두 산 동 아	1	3.15	1.00	·	·	2.25	·	·	1.00	0.50	7.90
		2	·	·	·	1.00	·	1.80	·	1.50	·	4.30
		3	·	·	·	·	·	·	0.80	8.00	·	8.80
		4	·	·	·	·	2.00	·	·	3.60	·	5.60
		5	1.00	2.90	·	·	·	·	·	1.80	·	5.70
		6	6.00	·	·	·	·	·	0.30	5.00	·	11.30
		7	·	·	·	·	·	·	3.35	2.60	·	5.95
		8	0.50	·	·	1.30	·	2.00	2.00	2.00	·	7.80
		9	0.80	·	·	·	1.00	·	1.50	2.40	·	5.70
		10	·	·	·	·	·	·	2.00	4.00	·	6.00
계	11.45	3.90	0.00	2.30	5.25	3.80	9.95	31.90	0.50	69.05		

그리고 교과서별로 단원 당 탐구 영역 요소가 차지하고 있는 페이지 양의 평균을 구하여 비교한 것을 <표 25>에 따로 나타내었는데, 평균값이 4.51쪽에서 5.55쪽으로 개정된 교과서의 페이지 양이 증가한 것을 알 수 있다.

<표 25> 1학년 교과서별 단위 당 탐구 영역 요소의 페이지 양의 평균 비교

제7차 교육과정		2007 개정 교육과정	
교학사	3.48	교학사	3.75
동화사	6.53	동화사	5.99
두산동아	3.54	두산동아	6.91
평균	4.51	평균	5.55

또, 탐구 요소 개당 페이지 양을 분석하기 위해 <표 23>과 <표 24>에서 얻은 페이지 양을 <표 21>와 <표 22>에서 얻은 탐구 요소의 수로 나누어 <표 26>에 나타내었다.

<표 26> 1학년 교과서별 탐구 요소 개당 페이지 양 비교

교육과정	교과서	탐구 과정						통합 탐구 과정	탐구 활동			계	평균
		기초 탐구 과정					자료 해석		토의	실험	조사		
		관찰	분류	측정	예상	추리							
제7차	교학사	0.57	0.60	0.62	·	0.53	0.53	·	0.57	0.50	0.56	0.69	
	동화사	0.91	0.75	0.50	·	0.60	0.72	0.74	0.84	0.40	0.78		
	두산동아	0.78	·	·	·	0.50	0.66	0.30	0.76	·	0.72		
2007 개정	교학사	0.63	·	·	·	·	0.79	0.75	0.80	0.75	0.77	0.92	
	동화사	1.05	1.00	0.80	·	·	0.88	0.79	0.90	0.80	0.90		
	두산동아	1.15	0.98	·	0.77	0.88	1.90	0.83	1.28	0.50	1.10		

<표 26>에서 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 평균값을 비교해보면 0.69쪽에서 0.92쪽으로 약 33.3%정도 증가하였고, 탐구 요

소가 없는 부분을 제외하고 제7차 교육과정 교과서와 2007 개정 교육과정 교과서를 비교해 봐도 탐구 요소 한 개당 차지하고 있는 페이지 양이 개정된 교과서에서 증가한 것을 볼 수 있다. 또한 합계에서도 교학사는 0.56쪽에서 0.77쪽, 동화사는 0.78쪽에서 0.90쪽, 두산동아는 0.72쪽에서 1.10쪽으로 페이지 양이 증가된 것을 볼 수 있는데, 이는 탐구활동을 보다 구체화시켰다고 해석할 수 있다.

따라서 2007 개정 교육과정의 내용적 측면으로 볼 때, 탐구 활동의 수적인 구성보다는 탐구 활동이 어떻게 제시되었는지에 초점을 맞출 필요가 있다. 수업 시수와 실험실 등 여건을 고려하여 탐구활동은 필수 탐구활동 중심으로 최소한 선별하여 제시하였고, 나머지는 학교 여건에 따라 수행할 수 있도록 하였으며 학년의 수준에 따라 차별화할 수 있도록 탐구 과정을 구성하였다. 또 탐구활동을 제시할 때 다양하고 구체적인 사진과 그림 자료가 제시되어 어려운 개념을 시각적으로 쉽게 전달할 수 있게 하였고, 탐구 활동을 보다 구체화시켜 기본 개념을 습득하면서 학습절차와 방법을 중시하도록 하였다. 이는 뒤에서 다룰 2학년 교과서에서도 적용되는 부분이다.

탐구 영역 요소를 비교하기 위해 분류 기준에 없는 ‘작도’, ‘만들기’, ‘역할놀이’ 등과 같은 것은 각각의 교과서에서 나타내고자 하는 성격에 맞게 분류하여 선정한 분류 기준의 범주 안에 넣어 분석하였는데, 바로 이 부분이 개정된 내용이다. 2007 개정 교육과정 교과서에서는 제7차 교육과정 교과서에서 다루었던 탐구 과정과 탐구 활동 요소에 작도, 모형 만들기, 역할놀이와 같은 새로운 탐구 요소를 추가하여 탐구 활동을 구성하였다. 이렇게 다양한 탐구 활동을 통해 학생들이 기본개념을 익히는 것을 물론 탐구·의사소통능력, 창의력 등을 키울 수 있도록 유도한 것이다.

제7차 교육과정에 따른 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소와 2007 개정 교육과정에 따른 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수를 <표 27>와 <표 28>에 나타내었다.

<표 27> 제7차 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
2	교 학 사	1	3	·	(1)	·	·	2	(1)	4(1)	·	9(3)
		2	2	·	2(2)	·	1(2)	·	·	3(3)	·	8(7)
		3	5	·	1(1)	·	(1)	1	·	3	·	10(2)
		4	5(2)	·	·	(1)	·	3	(5)	6	(2)	14(10)
		5	1(1)	·	1	·	3	·	2	3	2	12(1)
		6	1	·	·	·	·	1	(3)	3	·	5(3)
		7	1	·	2(2)	1	(1)	1	·	3	·	8(3)
		8	·	·	1	·	1(1)	1	2	4(1)	1	10(2)
		계	18(3)	0	7(6)	1(1)	5(5)	9	4(9)	29(5)	3(2)	76(31)
	동 화 사	1	·	·	(2)	·	(3)	3	5(2)	8	·	16(7)
		2	3	(1)	(2)	(1)	(1)	1	5(3)	10	·	19(8)
		3	4	·	·	·	·	2	1(2)	3	1(1)	11(3)
		4	5(2)	(1)	(1)	·	(1)	1	1(3)	8(2)	(2)	15(12)
		5	(1)	·	·	·	(1)	4	(5)	7	3(2)	14(9)
		6	1	·	·	·	(3)	2	2(1)	4	3(1)	12(5)
		7	·	·	(3)	·	(2)	2	(1)	12	2	16(6)
		8	(1)	·	·	·	1(3)	3	1(2)	10	2(2)	17(8)
		계	13(4)	(2)	(8)	(1)	1(14)	18	15(19)	62(2)	11(8)	120(58)
	두 산 동 아	1	·	·	(5)	·	(1)	·	·	6	(1)	6(7)
		2	1	·	(3)	·	1(2)	1	·	6	·	9(5)
		3	4	1	(2)	·	·	·	(1)	1	(1)	6(5)
		4	4(1)	(2)	·	·	(3)	3	·	5	·	12(6)
		5	·	·	·	·	·	7	·	·	3	10
		6	·	·	·	·	·	1	·	3	·	4
7		(1)	·	(4)	·	·	·	(4)	10	·	10(9)	
8		·	·	(2)	·	(2)	·	(1)	3	·	4(5)	
계		9(2)	1(2)	(16)	0	1(8)	12	(7)	35	3(2)	61(37)	

<표 28> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 수

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료해 석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	추정	예상	추리					
2	교 학 사	1	·	·	(1)	·	·	1	·	2	·	3(1)
		2	(2)	(1)	·	·	1(1)	2	(1)	2(1)	1	6(6)
		3	(1)	(1)	(1)	·	(1)	(2)	(1)	6	2	8(7)
		4	(4)	·	(1)	·	(2)	2	·	8	·	10(7)
		5	(1)	·	(1)	·	1	1	·	7	1	10(2)
		6	2(2)	(1)	(1)	·	·	2	(1)	3	·	7(5)
		7	(1)	·	·	·	·	1	·	4	1	6(1)
		8	1	1	·	·	·	·	·	2	·	4
		계	3(11)	1(3)	(5)	0	2(4)	9(2)	(3)	34(1)	5	54(29)
	동 화 사	1	(2)	·	(3)	(1)	·	2	1(4)	5	(2)	8(12)
		2	(1)	1(1)	·	·	(1)	1(2)	1(7)	4	1(1)	8(13)
		3	(1)	(1)	(1)	·	·	1(2)	(5)	4	1	6(10)
		4	(3)	·	(1)	·	·	2	(2)	5	(5)	7(11)
		5	(5)	(2)	(1)	(1)	(1)	3	(4)	3	1(2)	7(16)
		6	(8)	·	·	·	(1)	(2)	(2)	9(1)	1	10(14)
		7	1(1)	·	·	·	·	2(1)	1(7)	2	2(3)	8(12)
		8	(6)	(2)	(1)	(1)	(1)	1	(1)	6	·	7(12)
		계	1(27)	1(6)	(7)	(3)	(4)	12(7)	3(32)	38(1)	6(13)	61(100)
	두 산 동 아	1	(2)	(1)	(2)	1	(1)	·	1(1)	5	·	7(7)
		2	(2)	(1)	·	1	(1)	·	3	3	·	7(4)
		3	1	1	·	·	(1)	(1)	1(1)	3	2	8(3)
		4	5(1)	·	(1)	·	3(2)	1	1	3(4)	(1)	13(9)
		5	1(1)	·	·	(1)	1	2	3	2	·	9(2)
		6	3(1)	·	(1)	·	1	·	2	5	·	11(2)
		7	5	(1)	·	·	(1)	·	·	3(1)	1	9(3)
		8	2(1)	·	1(1)	·	(1)	4	2	3(1)	2	14(4)
		9	3	1	·	·	1	·	3(1)	2(1)	1(1)	11(3)
	계	20(8)	2(3)	1(5)	2(1)	6(7)	7(1)	16(3)	29(7)	6(2)	89(37)	

교과서에 제시되어 있는 추가 탐구 요소를 제외한 대표 탐구 영역을 분석해보면 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정 모두 가장 많은 탐구 영역의 요소는 실험이었고 관찰과 자료해석은 그 다음으로 많았다. 추가 탐구 요소를 포함하면 토의와 조사도 많은 부분을 차지하고 있다.

제7차 교육과정에 의한 교과서에서 주로 다루고 있는 탐구 활동이 실험이고, 탐구 과정은 자료해석인 것과 비교해 보았을 때(노종섭, 2003), 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서는 주로 다루고 있는 탐구 활동이 실험이고, 탐구 과정은 관찰과 자료해석이였다. 실험과 관찰의 비중이 높은 교과서 구성은 앞서 언급했듯 제6차 교육과정 이후에 탐구 활동이 많이 강조되었고, 2007 개정 교육과정에서도 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지게 하는 것을 반영한 것이라 해석할 수 있다.

전체적인 탐구의 수를 비교해보면 교학사와 동화사는 개정된 후에 탐구의 수가 감소하였고 두산동아는 28개 증가하였다. 추가 항목을 포함하여 분석하면 교학사는 107개에서 83개로 24개가 줄어들었고, 동화사는 178개에서 161개로 17개가 줄어들었으며, 두산동아는 98개에서 126개로 28개가 증가하였다. 이는 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 과도한 중복을 피해서 학습량을 감축시킨다는 교육과정에 따른 것도 있지만, 탐구활동을 필수 탐구활동 중심으로 최소한 선별해서 제시한다는 것에 따른 이유도 있다. 따라서 앞에서 제시하였듯이 교학사와 동화사는 필수 탐구활동을 탐구로 제시한 것 외에도 다양한 형태로 탐구활동을 제시하였기 때문에 필수 탐구활동만을 분석한 결과에선 탐구 요소의 수가 다소 줄어든 경향이 나타날 수 있다.

하지만 교과서에서 탐구활동이 차지하고 있는 양은 개정된 교과서에서 더 많았으며, 제7차 교육과정에 따른 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소와 2007 개정 교육과정에 따른 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양을 <표 29>와 <표 30>에 나타내었다.

<표 29> 제7차 교육과정 2학년 교과서별 단위별 탐구 영역 요소의 페이지 양

학 년	교 과 서	단 위	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
2	교 학 사	1	1.30	·	·	·	·	1.00	·	2.60	·	4.90
		2	0.80	·	1.60	·	0.40	·	·	1.90	·	4.70
		3	3.27	·	0.60	·	·	0.50	·	1.67	·	6.04
		4	2.03	·	·	·	·	1.30	·	3.54	·	6.87
		5	0.30	·	0.50	·	0.65	·	0.45	0.98	0.90	3.78
		6	0.50	·	·	·	·	0.50	·	2.10	·	3.10
		7	0.67	·	1.60	0.80	·	0.50	·	2.30	·	5.87
		8	·	·	0.50	·	0.30	0.33	0.90	4.00	0.40	6.43
		계	8.87	0.00	4.80	0.80	1.35	4.13	1.35	19.09	1.30	41.69
	동 화 사	1	·	·	·	·	·	1.77	4.00	6.60	·	12.37
		2	1.60	·	·	·	·	0.50	2.57	6.70	·	11.37
		3	3.30	·	·	·	·	1.10	0.80	1.90	0.40	7.50
		4	2.70	·	·	·	·	0.50	0.50	5.20	·	8.90
		5	·	·	·	·	·	2.20	·	5.10	2.30	9.60
		6	0.40	·	·	·	·	1.00	1.10	1.80	1.50	5.80
		7	·	·	·	·	·	1.10	·	8.70	0.80	10.60
		8	·	·	·	·	0.50	1.60	0.50	7.30	1.50	11.40
		계	8.00	0.00	0.00	0.00	0.50	9.77	9.47	43.30	6.50	77.54
	두 산 동 아	1	·	·	·	·	·	·	·	3.90	·	3.90
		2	0.50	·	·	·	0.67	0.33	·	3.67	·	5.17
		3	3.10	0.50	·	·	·	·	·	0.60	·	4.20
		4	2.40	·	·	·	·	1.60	·	2.87	·	6.87
		5	·	·	·	·	·	3.70	·	·	1.50	5.20
		6	·	·	·	·	·	0.90	·	2.40	·	3.30
7		·	·	·	·	·	·	·	8.43	·	8.43	
8		·	·	·	·	·	·	·	3.00	·	3.00	
계		6.00	0.50	0.00	0.00	0.67	6.53	0.00	24.87	1.50	40.07	

<표 30> 2007 개정 교육과정 2학년 교과서별 단원별 탐구 영역 요소의 페이지 양

학 년	교 과 서	단 원	탐구 과정					통합 탐구 과정 자료 해석	탐구 활동			계
			기초 탐구 과정						토의	실험	조사	
			관찰	분류	측정	예상	추리					
2	교 학 사	1	·	·	·	·	·	0.30	·	1.50		1.80
		2	·	·	·	·	0.80	1.20	·	2.10	0.80	4.90
		3	·	·	·	·	·		·	4.90	1.40	6.30
		4	·	·	·	·	·	1.20	·	6.87		8.07
		5	·	·	·	·	0.90	0.70	·	4.30	0.60	6.50
		6	1.60	·	·	·	·	1.20	·	2.80		5.60
		7	·	·	·	·	·	0.70	·	3.30	0.50	4.50
		8	2.00	1.00	·	·	·	·	·	1.50		4.50
		계	3.60	1.00	0.00	0.00	1.70	5.30	0.00	27.27	3.30	42.17
	동 화 사	1	·	·	·	·	·	1.40	0.67	4.07	·	6.14
		2	·	0.80	·	·	·	1.00	0.67	3.37	0.60	6.44
		3	·	·	·	·	·	0.67	·	3.20	1.00	4.87
		4	·	·	·	·	·	1.60	·	4.80	·	6.40
		5	·	·	·	·	·	2.60	·	3.40	0.80	6.80
		6	·	·	·	·	·	·	·	7.60	1.00	8.60
		7	0.70	·	·	·	·	1.60	1.40	1.80	1.70	7.20
		8	·	·	·	·	·	1.00	·	5.20	·	6.20
		계	0.70	0.80	0.00	0.00	0.00	9.87	2.74	33.44	5.10	52.65
	두 산 동 아	1	·	·	·	0.50	·	·	0.60	5.10	·	6.20
		2	·	·	·	1.60	·	·	2.90	3.60	·	8.10
		3	0.90	0.70	·	·	·	·	1.50	4.60	2.50	10.20
		4	3.70	·	·	·	2.80	1.00	0.60	5.00	·	13.10
		5	0.50	·	·	·	0.80	1.00	3.30	2.60	·	8.20
		6	2.00	·	·	·	2.00	·	1.40	2.80	·	8.20
		7	5.40	·	·	·	·	·	·	3.30	2.00	10.70
		8	1.50	·	2.00	·	·	·	1.10	2.04	3.50	13.34
		9	4.70	0.50	·	·	·	·	1.80	1.40	0.70	9.70
		계	18.70	1.20	2.00	2.10	6.20	5.20	13.20	30.44	8.70	87.74

그리고 교과서별로 단원 당 탐구 영역 요소가 차지하고 있는 페이지 양의 평균을 구하여 비교한 것을 <표 31>에 따로 나타내었는데, 평균값이 6.64쪽에서 7.20쪽으로 개정된 교과서의 페이지 양이 증가한 것을 알 수 있다.

<표 31> 2학년 교과서별 단원 당 탐구 영역 요소의 페이지 양의 평균 비교

제7차 교육과정		2007 개정 교육과정	
교학사	5.21	교학사	5.27
동화사	9.69	동화사	6.58
두산동아	5.01	두산동아	9.75
평균	6.64	평균	7.20

탐구 요소 개당 페이지 양을 분석하기 위해 <표 29>과 <표 30>에서 얻은 페이지 양을 <표 27>와 <표 28>에서 얻은 탐구 요소의 수로 나누어 <표 32>에 나타내었다.

<표 32> 2학년 교과서별 탐구 요소 개당 페이지 양 비교

교육과정	교과서	탐구 과정						통합 탐구 과정	탐구 활동			계	평균
		기초 탐구 과정					자료 해석		토의	실험	조사		
		관찰	분류	측정	예상	추리							
제7차	교학사	0.49	·	0.69	0.80	0.27	0.46	0.34	0.66	0.43	0.55	0.62	
	동화사	0.62	·	·	·	0.50	0.54	0.63	0.70	0.59	0.65		
	두산동아	0.67	0.50	·	·	0.67	0.54	·	0.71	0.50	0.66		

20 07 개정	교학사	1.20	1.00	·	·	0.85	0.59	·	0.80	0.66	0.78	0.88
	동화사	0.70	0.80	·	·	·	0.82	0.91	0.88	0.85	0.86	
	두산동아	0.94	0.60	2.00	1.05	1.03	0.74	0.83	1.05	1.45	0.99	

<표 32>에서 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 평균값을 비교해보면 0.62쪽에서 0.88쪽으로 약 41.9%정도 증가하였고, 탐구 요소가 없는 부분을 제외하고 제7차 교육과정 교과서와 2007 개정 교육과정 교과서를 비교해 봐도 탐구 요소 한 개당 차지하고 있는 페이지 양이 개정된 교과서에서 증가한 것을 볼 수 있다. 또 합계에서도 교학사는 0.55쪽에서 0.78쪽, 동화사는 0.65쪽에서 0.86쪽, 두산동아는 0.66쪽에서 0.99쪽으로 페이지 양이 증가되었는데 이는 탐구활동을 보다 구체화시켰다고 해석할 수 있다.

2007 개정 교육과정의 내용적 측면으로 볼 때, 탐구 활동의 수적인 구성보다는 탐구 활동이 어떻게 제시되었는지에 초점을 맞출 필요가 있는데, 이는 앞에서 설명하였으므로 여기서는 생략하기로 한다.

또 2007 개정 교육과정 교과서에서는 제7차 교육과정 교과서에서 다루었던 탐구 과정과 탐구 활동 요소 외에 작도, 모형 만들기, 역할 놀이와 같은 새로운 탐구 요소를 추가하여 탐구 활동을 구성함으로써 다양한 탐구 활동을 통해 학생들이 기본개념을 익히는 것을 물론 탐구·의사소통능력, 창의력 등을 키울 수 있도록 하였다.

또 하나 주목해야 할 점은 필수 탐구 활동 외에도 자유 탐구가 도입되었다는 점이 개정된 교과서의 큰 변화라고 할 수 있는데 이것은 다음에서 다루기로 한다.

#### 4. 자유 탐구

2007 개정 과학과 교육과정의 큰 특징 중에 하나는 바로 자유 탐구의 신설이다. 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하기 위해서 자유 탐구를 설정한 것이다.

교과서 별로 자유탐구를 제시하는 방법이 달랐는데 교학사는 교과서에서 단원의 끝 부분에 자유탐구의 주제를 제공해 주었고, 동화사는 주도적으로 수행할 수 있도록 도입 부분에서 몇 개의 예시를 보여주었으며, 두산동아는 부록에 자유 탐구의 예시를 제공하였다.

<표 33> 교과서 별 제시된 자유탐구의 주제

학년	교과서	자유탐구주제
1	교학사	확산의 빠르기에 영향을 주는 요인 알아보기
		액체를 빨리 증발시키는 방법에는 어떤 것이 있을까?
		과학 원리를 이용한 놀이 기구 만들기
		주변의 식물 분류하기
		주변의 암석 관찰 및 탐구
		여러 가지 조건에 따른 식물 기르기
	동화사	놀이 기구의 여러 가지 운동
		부레옥잠의 연구
		스포츠와 과학
		상태 변화와 열에너지의 이용
	두산 동아	민족의 기상 소나무의 모든 것
		자연재해 예방
		학교 주변의 생물 지도 만들기
		냉동실에 성애가 끼는 까닭은 무엇일까?
		홍수가 일어나는 까닭은 무엇일까?
		스포츠 종목마다 신는 신발의 종류가 다른 까닭은 무

		엇일까?
		자동차의 속력을 어떻게 측정할 수 있을까?
2	교학사	주변 화합물의 결합 종류 확인하기
		간이 분광기를 이용한 조명 기구의 스펙트럼 조사
		여러 동물의 기관계 관찰하기
		외부 은하, 성운, 성당 관찰하기
	동화사	빛을 사진기에 담아내다
		생활 속의 광학 기기
		플라스틱
		청소년기의 건강과 생활 습관
		우주 탐사
	두산 동아	플라스틱의 성질과 용도 및 재활용 방법
		식품 첨가물의 종류와 몸에 미치는 영향 조사하기
		무지개 만들기
밤하늘에서 관측되는 천체들의 특징		

자유 탐구는 주제 선정에서부터 계획 수립, 탐구 수행, 결과 발표에 이르기까지 창의력을 갖고 주도적으로 수행하는 것으로 스스로 장기간 탐구할 수 있는 기회를 가짐으로써 종합적인 탐구 능력을 기르는 데 그 목적이 있다. 이를 통해 단편적인 지식의 획득보다는 기본 개념의 이해를 바탕으로 일상생활 속에서 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 기를 수 있으며, 경험과 관련이 있는 상황 속에서 다룸으로써 과학 학습에 대한 학생들의 흥미와 동기를 유발할 수 있게 된다.

## 5. 교과서의 물리 영역 단원의 구성

### 1) 단원 구성 및 탐구 요소 비율

앞서 언급했듯 교과서가 개정되면서 학년 간 단원의 변화가 있었는

데, 물리 영역 단원의 이동을 <표 34>에 정리하였다.

<표 34> 물리 영역 단원의 변화

학년	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	빛 힘 파동	힘과 운동 정전기
2	여러 가지 운동 전기	열에너지 빛과 파동

제7차 교육과정의 1학년에 있던 ‘빛’, ‘파동’은 개정이 되면서 단원이 통합되어 2학년으로 이동되었고, 1학년의 ‘힘’과 2학년의 ‘여러 가지 운동’은 개정이 되면서 단원이 통합되어 1학년의 ‘힘과 운동’으로 이동되었다. 그리고 2학년의 ‘전기’는 개정이 되면서 ‘정전기’부분만 1학년으로 이동이 되고 나머지 부분은 3학년으로 이동되었으며, 2007 개정 교육과정 2학년의 ‘열에너지’는 신설되었다.

이는 2007 개정 과학과 교육과정의 주요한 내용 중 하나로, 밀접하게 연관된 내용들을 하나의 단원으로 구성함으로써 중복된 내용을 덜어내어 전체적인 내용량을 줄임과 동시에 단원 세분화로 인해 기존에 불필요하게 요구되던 도입 단계나 정리 단계의 연결 내용과 시간을 줄이도록 한 것이다.

물리 영역 단원의 탐구 활동 요소들의 비율을 <표 35>에 나타내었다. 전체적으로 실험의 비율이 가장 높았으며 예상과 분류는 거의 낮은 편이었다.

탐구 요소의 전체 수에 대해 분석한 결과를 살펴보면, 실험을 제외하고 제7차 교육과정 1학년 교과서에선 토의와 관찰, 조사가 높게 나

왔으며 2학년 교과서에선 측정, 토의, 자료해석의 순으로 높게 나왔다. 2007 개정 교육과정 1학년 교과서에선 토의, 추리, 관찰이 높게 나왔으며, 2학년 교과서에선 관찰, 토의, 측정이 높게 나타났다.

전체 수에 대해 분석한 결과 중에서 실험의 백분율을 보면 제7차 교육과정에서는 1학년과 2학년에서 각각 55.86%, 44.68%로 나왔는데 2007 개정 교육과정에서는 1학년에서 32.58%, 2학년에선 38.25%가 나왔다. 이는 실험이 다소 줄어들었지만 대신 다른 탐구 요소들이 증가되면서 실험 외에도 다양한 탐구 활동을 접할 수 있으며 탐구 활동의 불균형을 다소 해소한 것으로 해석할 수 있다.

<표 35>에서 전체 수에 대해 분석한 백분율 결과를 <그림 9>과 <그림 10>에 그래프로 나타내었다.

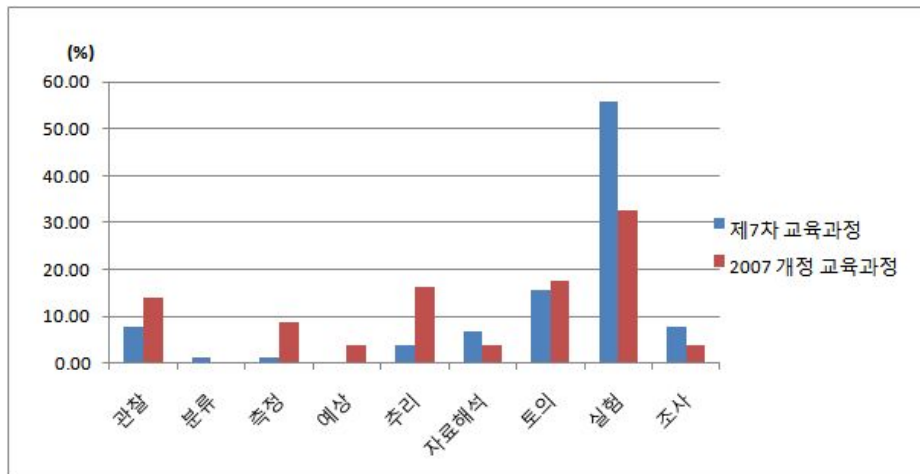
그리고 물리 영역 단원의 탐구 요소의 페이지 양을 분석하여 <표 36>에 나타내었다.

<표 35> 물리 영역 단원의 탐구 요소 비율

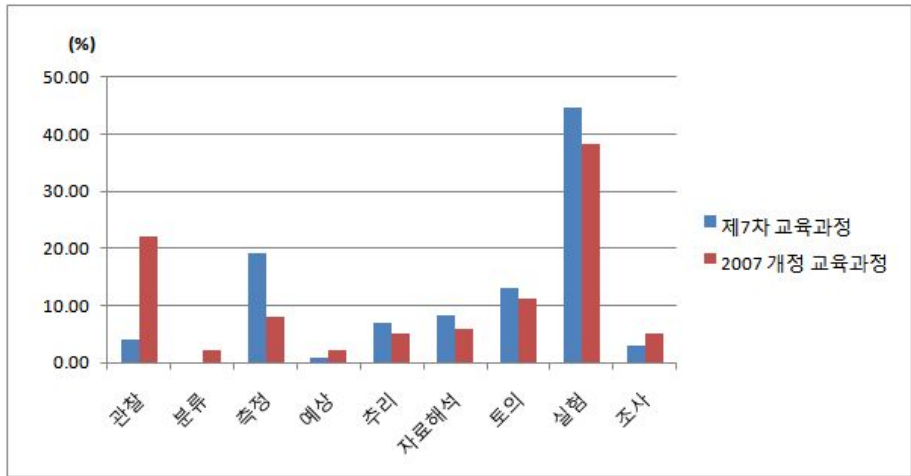
교육과정	학년	교과서	관찰	분류	측정	예상	추리	자료해석	토의	실험	조사
제7차 교육과정	1	교학사	5(1)	0	1	0	1	2	(5)	9	1
		동화사	0	0	0	0	(1)	3	2(5)	17	(3)
		두산동아	0	(1)	0	0	1	0	0	17	(2)
		평균	1.7	0.0	0.3	0.0	0.7	1.7	0.6	14.3	0.3
		백분율	8.67	0.00	1.53	0.00	3.57	8.67	3.06	72.96	1.53
	2	평균*	2.0	0.3	0.3	0.0	1.0	1.7	4.0	14.3	2.0
		백분율*	7.81	1.17	1.17	0.00	3.91	6.64	15.63	55.86	7.81
		교학사	4	0	2(3)	1	(1)	3	(1)	7(1)	0
		동화사	0	0	(5)	0	(5)	5	5(3)	20	2
		두산동아	0	0	(9)	0	(1)	0	(4)	16	(1)

	평균	1.3	0.0	0.7	0.3	0.0	2.7	1.7	14.3	0.7	
	백분율	5.99	0.00	3.23	1.38	0.00	12.44	7.83	65.90	3.23	
	평균*	1.3	0.0	6.3	0.3	2.3	2.7	4.3	14.7	1.0	
	백분율*	3.95	0.00	19.15	0.91	6.99	8.21	13.07	44.68	3.04	
2007 개정 교육과정	1	교학사	0	0	(1)	0	(1)	1	1	7	0
		동화사	(10)	0	1(4)	0	(11)	(1)	1(2)	14	1(1)
		두산동아	1	0	(1)	2(1)	(1)	1	8(2)	5	(1)
		평균	0.3	0.0	0.3	0.7	0.0	0.7	3.3	8.7	0.3
		백분율	2.10	0.00	2.10	4.90	0.00	4.90	23.08	60.84	2.10
		평균*	3.7	0.0	2.3	1.0	4.3	1.0	4.7	8.7	1.0
		백분율*	13.86	0.00	8.61	3.75	16.10	3.75	17.60	32.58	3.75
	2	교학사	(1)	0	(2)	0	1	2	0	9	1
		동화사	(10)	0	(3)	(1)	(1)	2(2)	1(6)	14(1)	1(2)
		두산동아	8(3)	(2)	(3)	1	1(2)	0	3(1)	13(1)	1
		평균	2.7	0.0	0.0	0.3	0.7	1.3	1.3	12.0	1.0
		백분율	13.99	0.00	0.00	1.55	3.63	6.74	6.74	62.18	5.18
		평균*	7.3	0.7	2.7	0.7	1.7	2.0	3.7	12.7	1.7
		백분율*	21.99	2.11	8.13	2.11	5.12	6.02	11.14	38.25	5.12

※ \*는 ( )안의 수를 더한 전체 수에 대해 계산한 것.



<그림 9> 1학년 교과서 물리 영역 단원의 탐구 요소 그래프



<그림 10> 2학년 교과서 물리 영역 단원의 탐구 요소 그래프

<표 36> 물리 영역 단원의 탐구 요소 페이지 양

교육과정	제7차 교육과정						2007 개정 교육과정					
	1			2			1			2		
	교	동	두	교	동	두	교	동	두	교	동	두
관찰	2.90	0.00	0.00	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	7.40
분류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
측정	0.60	0.00	0.00	1.60	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00
예상	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	0.50
추리	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	2.00
자료해석	1.10	2.20	0.00	1.50	2.87	0.00	0.75	0.00	2.00	1.00	1.40	0.00
토의	0.00	1.65	0.00	0.00	4.00	0.00	0.75	0.90	7.35	0.00	0.67	2.00
실험	4.60	15.71	11.70	4.90	15.30	12.33	5.30	12.20	8.60	5.80	11.67	11.20
조사	0.50	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.40	0.00	0.60	1.00	2.00
합계	10.20	19.56	12.20	10.77	22.97	12.33	6.80	14.30	19.75	8.30	14.74	25.10
합계/수	0.54	0.89	0.68	0.63	0.72	0.77	0.76	0.84	1.16	0.64	0.82	0.93
평균	0.70			0.71			0.92			0.80		

(단위 : 쪽)

※ ‘합계/수’는 페이지의 총 양을 탐구 요소의 총 수로 나눈 값으로, 탐구 요소 한 개당 페이지 양을 나타냄

※ ‘교’는 교화사, ‘동’은 동화사, ‘두’는 두산동아를 의미함.

앞서 각 교과서별 탐구 유형을 분석할 때와 같은 결과로 <표 36>에서 평균값을 비교해보면 1학년은 0.70쪽에서 0.92쪽으로, 2학년은 0.71쪽에서 0.80쪽으로 개정된 교과서에서 탐구 요소 한 개당 차지하는 페이지의 양이 증가되었으며, 이는 탐구활동을 보다 구체화시켰다고 해석할 수 있다. 다만 1학년 동화사의 경우 0.89쪽에서 0.84쪽으로 약간 감소하였는데, 제7차 교육과정 교과서에서 물리 단원의 본문 구성이 설명은 거의 없고 탐구로만 이루어져 있기 때문이다.

## 2) 해보기 · 물음 · 연구의 수

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 개정이 되면서 과학현상과 관련한 실제 경험이나 사례를 대폭 추가했고, ‘해보기’ 부분에 있는 활동을 통해 간단하지만 학습할 내용을 미리 엿보게 함으로써 흥미를 갖고 더 알아보려는 욕구를 불러일으키도록 하였다. 또 물음 · 연구 등을 제시하여 학습해야 할 기본 내용을 얼마나 이해하였는지 확인하고 학습 내용을 더 깊이 생각할 수 있도록 하였다.

교과서마다 해보기 · 물음 · 연구를 표기하는 방법이 다르므로, 그 차이는 <표 37>에 나타내었으며, 편의상 해보기 · 물음 · 연구를 대표용어로 쓰기로 하겠다.

<표 37> 교과서별 해보기 · 물음 · 연구의 표기 방법

제7차 교육과정			2007 개정 교육과정		
교학사	동화사	두산동아	교학사	동화사	두산동아
해보기	·	·	해보기	해보기	·
물음	확인해 보기	평가문제	물음	확인하기 (기초다지기)	마무리

연구	.	한 걸음 더	연구	확인하기 (창의력 키우기, 생활 속의 과학, 탐구력 키우기)	마무리
----	---	-----------	----	---	-----

두산동아는 마무리로만 표기하였기 때문에 문항을 읽어보고 물음과 연구로 구분하였으며, 그 기준은 기본 내용을 얼마나 이해하였는지에 초점을 둔 것은 물음으로 학습 내용을 더 깊이 생각할 수 있도록 하는 것에 초점을 둔 것은 연구로 구분하였다.

<표 38>에서 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에 따른 교과서의 해보기·물음·연구의 수를 비교하여 나타내었다.

<표 38> 물리 영역 단원의 해보기·물음·연구의 수 비교

학 년	교과서	유형	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	교학사	해보기	6	10
		물음	11	18
		연구	0	4
	동화사	해보기	0	1
		물음	0	16
		연구	0	17
	두산동아	해보기	0	0
		물음	15	19
		연구	13	7
2	교학사	해보기	0	6
		물음	11	18
		연구	7	4
	동화사	해보기	0	6
		물음	18	17
		연구	0	11
	두산동아	해보기	0	0
		물음	9	14
		연구	8	15

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 해보기·물음·연구의 수가 전반적으로 증가하였다. 이는 학생들에게 보다 다양한 활동을 제시하고 이를 통해 과학의 기본 개념을 이해하며, 이론과 실생활 내용을 관련짓는 유형의 문제를 수록함으로써 흥미를 갖고 학습을 하며 일상생활의 문제 해결에 적용할 수 있게 된다.

<표 38>에서 분석결과를 보면 1학년 두산동아의 연구, 2학년 교학사의 연구, 2학년 동화사의 물음의 수는 다소 줄어들었는데 개정된 교과서에서는 해보기·물음·연구뿐만이 아니라 다른 형태의 활동들도 제시되어 있어서 경우에 따라 감소하였을 뿐이다. 예를 들어 두산동아는 적용하기를 통해 각 단원에서 배운 내용을 이용하여 새로운 문제를 해결함으로써 더 깊이 이해하게 되고 주변의 문제를 과학적으로 해결하는 능력을 키워주며, 교학사는 연구 외에도 토의하기, 조사, 생각해보기 등의 활동을 제시하고 있고, 동화사는 개념 키우기, 개념 다지기를 통해 개념이나 원리를 더 잘 이해하며 성취도를 높일 수 있도록 구성하였다.

### 3) 그림 및 사진의 수

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 다양하고 구체적인 사진과 그림 자료가 제시되어 어려운 개념을 시각적으로 쉽게 전달할 수 있게 되었고, 수록된 사진이나 그림 자료를 먼저 훑어보면서 단원에 대한 이해도를 높일 수 있게 되었다.

교학사와 동화사는 삽입된 그림 및 사진에 번호가 매겨져 있었고, 두산동아는 삽입된 그림 및 사진에 번호가 매겨져 있지 않았기 때문

에 진한 글씨로 제목이 달린 그림 및 사진을 대상으로 하여 그 수를 세었으며, <표 39>에 물리 영역 단원의 그림 및 사진의 수를 나타내었다.

<표 39> 물리 영역 단원의 그림 및 사진의 수 비교

학년	교과서	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	교학사	47	62
	동화사	12	76
	두산동아	16	47
2	교학사	42	80
	동화사	49	90
	두산동아	22	66

개정된 교과서에서 그림 및 사진의 수가 증가하였다. 가장 적은 차이를 보인 것은 1학년 교학사로 47개에서 62개로 15개가 증가되었고, 1학년 동화사는 12개에서 76개로 64개가 증가되어 가장 많은 차이를 나타냈다.

양적인 증가와 함께 같은 내용을 다루더라도 어떤 시각자료가 어떻게 활용되었는지를 비교하기 위해 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 ‘힘과 운동’ 단원을 분석하여 <표 40>에 나타내었다.

<표 40> 교과서별 ‘힘과 운동’ 단원 내용에 따른 그림 및 사진의 비교

교과서	내용	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
교학	탄성력	볼펜 사진(탐구).	완력기 사진, 짐볼 사진, 활 사진, 장대높이뛰기 사진.

사	마찰력	슬리퍼 사진, 여러 마찰력 사진(탐구).	미닫이문 사진, 스케이트 날 사진, 등산화 밑창 사진, 체인감은 자동차 바퀴 사진. 실험 사진(탐구).
	자기력	자석 실험 사진.	자석 사진.
	전기력	마찰 전기 사진.	플라스틱 빨대 사진.
	중력	중력 방향 그림, 지구와 달에 서의 무게와 질량 사진 및 그림, 킬로그램원기 사진.	중력 방향 그림, 지구와 달의 무게 그림과 질량 사진, 국제 우주 정거장 무중력 사진.
	부력	.	배 사진.
	힘	힘의 크기 사진(탐구), 힘의 크기 그림, 힘의 표시 그림, 차전놀이 사진, 힘의 합력 그림.	역기 사진, 힘의 표현 그림, 손수레 사진, 힘의 합성 사진. 합성 그림, 소싸움 사진.
	등속운동	고속 전철 사진, 그림 자료(탐구).	다중 점광 사진(탐구), 그래프 그림, 무빙워크 사진.
	속력이 변하는 운동	시간기록계 사진, 실험 사진(탐구).	떨어지는 사과 사진, 번지 점프 사진, 엘리베이터 사진, 속력계 사진.
	방향이 변하는 운동	스케이트 경기 사진. 방향이 변하는 여러 가지 운동 사진.	대관람차·그네·공차기·선풍기 사진(탐구), 탈수기와 우산 사진, 단진자 그림.
	힘이 작용하지 않을 때 운동	갈릴레이 사고 실험 그림,	마찰 없는 운동 사진, 갈릴레이 사고 실험 그림, 관성 그림.
	운동방향과 나란한 힘	수직 상승 운동 그림, 자유 낙하 운동 사진(탐구)	실험 사진(탐구), 낙하하는 물체 사진, 힘과 질량 및 속력 변화의 관계 그림.
	운동방향과 나란하지 않는 힘	비스듬히 던져 올린 물체의 운동 사진, 원운동 사진, 연속 촬영 그림(탐구).	실험 사진(탐구), 인공위성 그림.
동화사	탄성력	새총그림, 로켓 날리는 그림(탐구).	양궁사진, 번지사진, 장대높이뛰기 사진.
	마찰력	여러 가지 마찰력 사진(탐구).	자동차 타이어 사진, 인라인 사진, 체험하는 사진.
	자기력	자석 실험 사진(탐구).	지구의 자기력 사진.

전기력	풍선 실험 사진(탐구).	종잇조각을 끌어당기는 플라스틱 자의 사진.
중력	중력 현상 그림(탐구), 중력의 방향 그림, 장소에 따른 질량과 무게 비교 그림.	중력 방향 그림 및 사진, 우주인 사진(탐구), 불꽃놀이 사진, 지구와 달에서 측정된 무게와 질량 그림 및 사진.
부력	.	배가 뜨는 원리 사진(탐구), 추의 무게 비교 사진, 화물선 사진.
힘	여러 힘의 그림(탐구), 힘의 크기 측정 사진(탐구), 힘의 표시 그림, 힘의 합성 그림(탐구), 합성 그림, 힘의 평형 그림(탐구).	힘의 크기 측정 사진(탐구), 힘의 표시 사진, 작용점과 효과 그림, 화살표로 나타낸 힘 그림, 합성 사진(탐구), 합성 그림, 주변에서 볼 수 있는 힘의 평형 사진.
등속운동	다중 선타 사진(탐구), 속력계 사진, 에스컬레이터 사진.	무빙 워크 사진, 컨베이어 벨트 사진, 다중 선타 사진, 장난감 운동(탐구).
속력이 변하는 운동	여러 가지 운동 사진(탐구), 그래프 사진, 시간기록계 사진.	낙하운동 사진(탐구), 물 미끄럼틀 사진, 속력 그래프 그림.
방향이 변하는 운동	여러 가지 운동 사진(탐구).	진자 운동 사진(탐구), 쥐볼놀이 사진, 시계바늘 사진, 회전목마 사진, 롤러코스터와 그네 사진.
힘이 작용하지 않을 때 운동	실험 그림(탐구), 관성에 의한 현상 그림(탐구), 지진계 사진.	관성 실험 사진(탐구), 버스 사진, 에어 하키 사진.
운동방향과 나란한 힘	떨어지는 물체의 사진(탐구), 힘과 질량 및 속력 변화의 관계 그림(탐구).	실험 사진(탐구), 연직 위로 던진 공의 사진, 힘과 질량 및 속력 변화의 관계 그림.
운동방향과 나란하지 않는 힘	실험 사진(탐구), 등속 원운동 그림.	실험 사진(탐구), 축구공의 운동 사진, 인공위성의 운동 그림.
두	탄성력	물체에 힘 가하는 실험 사진
		용수철 사진, 주변의 탄성 사

산 동 아		(탐구).	진(탐구).
	마찰력	용수철 실험 사진(탐구).	야구 사진, 볼슬레이 사진, 컬링 사진, 배드민턴화 바닥 사진, 마찰력 활용 사진(탐구).
	자기력	자석 실험 그림(탐구).	자기력의 여러 사진(탐구), 자석판 사진.
	전기력	전기력 실험 그림(탐구).	풍선 사진, 종잇조각사진.
	중력	중력의 방향 그림, 지구와 달에서 측정한 무게와 질량 그림.	중력 방향 그림, 덩크슛 사진, 낙하 사진, 지구와 달에서 측정한 무게와 질량 사진, 중력이 미치는 영향 그림(탐구).
	부력	.	컨테이너선 사진, 실험 사진(탐구), 수중 훈련 사진.
	힘	용수철 사진(탐구), 책 밀기 그림(탐구), 뉴턴 그림, 힘의 합력과 합성 그림(탐구), 힘의 평형 그림.	저울 사진, 역기 사진, 힘의 3요소 사진(탐구), 열기구 사진, 새총 사진, 합성 실험사진(탐구).
	등속운동	에스컬레이터 사진(탐구), 달리는 자동차 사진.	실험 사진(탐구), 에스컬레이터 사진, 회전 초밥 사진.
	속력이 변하는 운동	실험 사진(탐구).	자전거 사진, 실험 사진(탐구), 긴급 제동 시설 사진.
	방향이 변하는 운동	등속원운동 그림, 단진자 그림.	대회전 관람차 사진, 바이킹 사진, 진자 운동 사진.
	힘이 작용하지 않을 때 운동	컬링 사진, 드라이아이스 사진.	자동차 충돌 사진, 범퍼카 사진(탐구).
	운동방향과 나란한 힘	수레 그림(탐구).	볼슬레이 사진, 스키 사진, 공 굴리는 사진(탐구).
운동방향과 나란하지 않는 힘	실험 사진(탐구), 인공위성 사진.	원운동 그림, 스노우보드 점프 사진, 축구공 사진(탐구).	

※ (탐구)는 탐구활동에 포함된 그림 및 사진을 의미함.

전반적으로 제7차 교육과정의 교과서는 탐구를 제시할 때 시각자료

를 같이 사용하였고 그림으로 설명을 한 부분이 다소 있어서 시각자료의 예가 부족한 반면, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 탐구를 제시할 때 외에도 다양한 시각자료를 삽입함으로써 학생들이 예를 충분히 학습할 수 있으며 그림보다는 실제사진이 많이 들어가서 마치 과학 잡지를 연상케 하였다.

같은 내용을 설명하더라도 그림이나 사진과 같은 시각자료가 많이 삽입되어 있으면 이해를 높일 수 있고 집중도를 높일 수 있고 어려운 개념을 쉽게 전달할 수 있는 방법이 되기도 한다. 그리고 다양한 시각자료를 통해 학생들은 과학에 대한 흥미도 높이고 학습동기를 유발하게 되므로 개정된 교과서에서는 양적인 증가뿐만이 아니라 질적인 측면도 높아졌음을 알 수 있다.

#### 4) 단원 정리 문항의 수

교과서에서 대단원의 마무리 부분에는 항상 단원을 정리하고 평가할 수 있는 문항들을 넣어 구성하게 된다. 그것을 통해 학생들은 자신이 이번 단원을 공부하면서 얼마나 이해하였는지 가늠할 수 있는 척도가 되며 복습도 할 수 있고 부족한 부분도 파악할 수 있게 된다.

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 개정이 되면서 개념체계를 정리하고 과학퍼즐을 통해 용어를 익힐 수 있도록 구성되었으며, 단순하게 지식을 확인하는 정도의 문제가 아니라 창의력 키우기, 탐구력 기르기, 문제 해결력 기르기, 과학 글쓰기 등의 다양한 구성을 통하여 창의력과 탐구력을 기를 수 있게 하였는데, 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 단원 정리 문항의 구성을 비교하여 <표 41>에 나타내었다.

<표 41> 교과서별 단원 정리 문항의 구성 비교

교과서	학년	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
교학사	1	되짚어보기, 생각해보기, 해결하기	용어 활용하기, 기본개념 확인하기, 깊이 생각해보기, 실생활문제 해결하기, 글짓기 또는 토론
	2	되돌아보기, 탐구력 기르기, 실생활문제 해결하기, 집에서 써오기	용어 활용하기, 기본개념 확인하기, 깊이 생각해보기, 실생활문제 해결하기, 글짓기 또는 토론
동화사	1	배운 내용을 확인하는 문제	개념 되짚어보기, 개념 넓히기, 문제해결력 기르기, 창의력 쑥쑥 기르기, 과학글쓰기
	2	정리해보기, 생각해보기, 생각 넓히기	개념 되짚어보기, 개념 넓히기, 문제해결력 기르기, 창의력 쑥쑥 기르기, 과학글쓰기
두산 동아	1	배운 내용을 확인하는 문제	되돌아보기, 개념이해하기, 사고력 키우기(예상하기, 관찰하기, 설명하기, 결론 내리기, 추리하기, 자료 해석하기)
	2	배운 내용을 확인하는 문제	되돌아보기, 개념이해하기, 사고력 키우기(예상하기, 관찰하기, 설명하기, 결론 내리기, 추리하기, 자료 해석하기)

<표 41>에서 알 수 있듯 개정된 교과서에서 문제의 유형이 다양해짐에 따라 학생들이 여러 가지 문제 유형을 접할 수 있게 되어 문제 해결력과 탐구능력이 신장되는 것을 기대할 수 있다.

그리고 단원 정리 문항을 다시 크게 3종류로 분류하여 비교하였는데, 제시된 여러 개의 보기 중에서 답을 고르는 객관식과 간단히 답

을 적는 단답형을 ‘객관식 및 단답형’으로 묶었고, 아는 지식을 나열하여 한 문장 이상 적는 것을 ‘서술형’으로 하였으며, 자신의 의견이나 생각을 필요로 하고 깊이 생각하여 창의적으로 답을 적는 문항을 ‘창의력 및 사고력’으로 구분하고 이를 비교 분석하여 <표 42>에 나타내었다.

<표 42> 물리 영역 단원의 단원 정리 문항의 수 비교

학 년	유형	교학사		동화사		두산동아	
		제7차	2007	제7차	2007	제7차	2007
1	객관식 및 단답형	12	16	18	8	7	73
	서술형	4	4	4	5	5	2
	창의력 및 사고력	4	4	1	7	0	14
	합계	20	24	23	20	12	89
2	객관식 및 단답형	13	15	7	12	10	48
	서술형	0	1	2	4	2	2
	창의력 및 사고력	1	5	3	6	0	9
	합계	14	21	12	22	13	59

※ ‘제7차’는 제7차 교육과정, ‘2007’은 2007 개정 교육과정을 의미함.

제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 교과서에서 단원 정리 문항의 수를 비교하면 개정된 교과서에서 문항의 수가 증가된 것을 볼 수 있다. 정리나 평가할 수 있는 문항이 늘어나면, 학생들은 자신의 과학지식을 확인할 수 있는 경우의 수가 많아지고 다양한 문제 유형을 접할 수 있게 되어 문제 해결력과 탐구능력이 신장된다. 다만 1학년 동화사에서는 문항수가 줄었는데, 개정이 되면서 단원이 감소됨에 따라 문항 수가 줄어든 면도 있겠지만 동화사의 교과서 구성상 중단원 마무리에도 실력을 확인하는 문항을 넣었기 때문에 대단원 마무리에서 문항수가 적어진 것이다.

여기서 가장 큰 특징은 창의력과 사고력을 측정하는 문항의 수가 증가된 점이다. 1학년 교학사의 경우 개수의 변화가 없으며 1학년 두 산동아의 경우 0개에서 14개로 가장 큰 증가를 보인다.

이처럼 개정된 교과서에서는 단원 정리 문항의 유형이 다양해졌으며, 문항 수 또한 증가하였고, 특히 창의력과 사고력을 요하는 문항의 수가 증가하여 학생들의 창의력과 탐구력, 표현력을 키우는 데 주안점을 두고 있으며 2007 개정 과학과 교육과정에서 강조하는 과학적 소양과 창의성을 키울 수 있도록 돕고 있다.

## 6. 교과서의 화학 영역 단원의 구성

### 1) 단원 구성 및 탐구 요소 비율

앞서 언급했듯 교과서가 개정되면서 학년 간 단원의 변화가 있었는데, 화학 영역 단원의 이동을 <표 43>에 정리하였다.

<표 43> 화학 영역 단원의 변화

학년	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	물질의 세 가지 상태 분자의 운동 상태 변화와 에너지	물질의 세 가지 상태 분자의 운동 상태 변화와 에너지
2	물질의 특성 혼합물의 분리	물질의 구성 우리 주위의 화합물

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 개정이 되면서 1학년은 단원이 이동되지 않았다. 2학년은 ‘물질의 특성’과 ‘혼합물의 분리’

가 하나의 단원으로 통합되어 3학년으로 이동되었고, ‘물질의 구성’이 3학년에서 2학년으로 이동되었으며 여기에서 주기율표를 간략하게 다룬다. 그리고 2007 개정 교육과정 2학년의 ‘우리 주위의 화합물’은 신설되었다.

이것 역시 2007 개정 과학과 교육과정의 주요한 내용 중 하나로, 인접 단원끼리 연계해서 학습하므로 학생들의 이해 수준이 제고되고 오개념을 줄일 수 있게 되며, 이전 단원에서 학습한 내용을 다시 인식시키는 데 소요되는 시간이 줄어들게 된다.

화학 영역 단원의 탐구 활동 요소들의 비율을 <표 44>에 나타내었다. 전체적으로 실험의 비율이 가장 높았으며 예상은 거의 낮은 편이었다.

탐구 요소의 전체 수에 대해 분석한 결과를 살펴보면, 실험을 제외하고 제7차 교육과정 1학년 교과서에선 토의와 추리, 조사, 측정이 높게 나왔으며 2학년 교과서에선 추리, 토의, 측정의 순으로 높게 나왔다. 2007 개정 교육과정 1학년 교과서에선 추리, 관찰, 측정이 높게 나왔으며, 2학년 교과서에선 토의, 자료해석, 조사, 관찰이 높게 나타났다.

전체 수에 대해 분석한 결과 중에서 실험의 백분율을 보면 제7차 교육과정에서는 1학년과 2학년에서 각각 39.77%, 39.58%로 나왔는데 2007 개정 교육과정에서는 1학년에서 38.06%, 2학년에선 26.74%가 나왔다. 이는 실험이 다소 줄어들었지만 대신 다른 탐구 요소들이 증가되면서 실험 외에도 다양한 탐구 활동을 접할 수 있으며 탐구 활동의 불균형을 다소 해소한 것으로 해석할 수 있다.

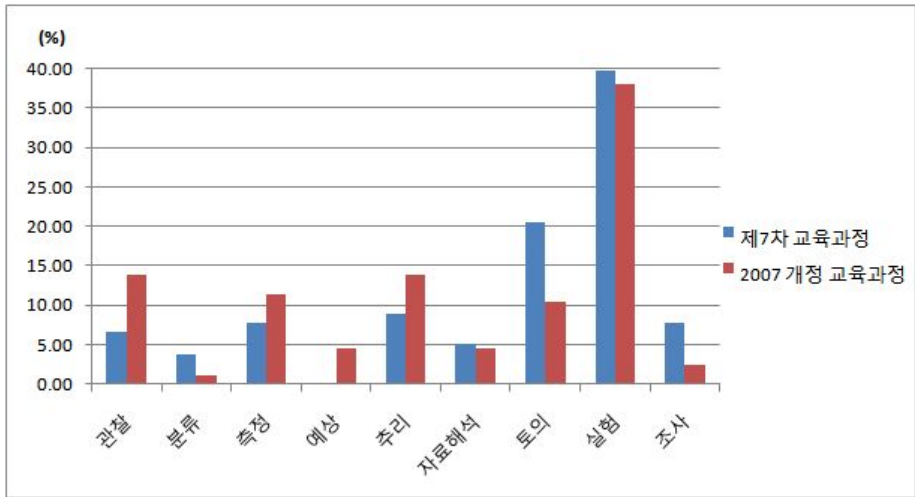
<표 44>에서 전체 수에 대해 분석한 백분율 결과를 <그림 11>과 <그림 12>에 그래프로 나타내었다. 그리고 화학 영역 단원의 탐구

요소의 페이지 양을 분석하여 <표 45>에 나타내었다.

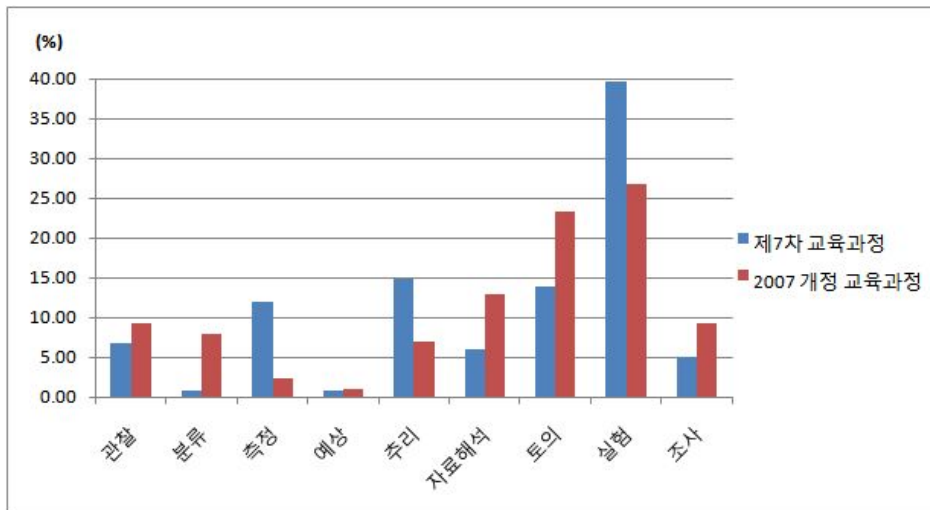
<표 44> 화학 영역 단원의 탐구 요소 비율

교육과정	학년	교과서	관찰	분류	측정	예상	추리	자료해석	토의	실험	조사
제7차 교육과정	1	교학사	5	1(1)	6	0	2(1)	0	(8)	4	(3)
		동화사	0	1	0	0	3	2	3(4)	17	2
		두산동아	0	0	0	0	(1)	2	(1)	10	(1)
		평균	1.7	0.7	2.0	0.0	1.7	1.3	1.0	10.3	0.7
		백분율	8.76	3.61	10.31	0.00	8.76	6.70	5.15	53.09	3.61
		평균*	1.7	1.0	2.0	0.0	2.3	1.3	5.3	10.3	2.0
	백분율*	6.56	3.86	7.72	0.00	8.88	5.02	20.46	39.77	7.72	
	2	교학사	2	0	3(2)	0	2(3)	1	2	7(4)	1
		동화사	3(1)	(1)	(2)	(1)	1(4)	4	6(5)	20	2(2)
		두산동아	1	0	(5)	0	1(4)	1	(1)	9	0
		평균	2.0	0.0	1.0	0.0	1.3	2.0	2.7	12.0	1.0
		백분율	9.09	0.00	4.55	0.00	5.91	9.09	12.27	54.55	4.55
평균*		2.3	0.3	4.0	0.3	5.0	2.0	4.7	13.3	1.7	
백분율*	6.85	0.89	11.90	0.89	14.88	5.95	13.99	39.58	5.06		
2007 개정 교육과정	1	교학사	(3)	0	(4)	(1)	(1)	1	(4)	12	1
		동화사	(7)	0	(2)	(2)	(6)	2	1(3)	12	(1)
		두산동아	(2)	(1)	(4)	1	2(3)	1	1	9	0
		평균	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	1.3	0.7	11.0	0.3
		백분율	0.00	0.00	0.00	2.10	4.90	9.09	4.90	76.92	2.10
		평균*	4.0	0.3	3.3	1.3	4.0	1.3	3.0	11.0	0.7
	백분율*	13.84	1.04	11.42	4.50	13.84	4.50	10.38	38.06	2.42	
	2	교학사	(3)	(2)	(1)	0	1(2)	2(2)	(2)	8(1)	3
		동화사	(2)	1(2)	(1)	0	(1)	2(4)	1(12)	8	2(1)
		두산동아	1(2)	1(1)	0	1	(2)	(1)	4(1)	6	2
		평균	0.3	0.7	0.0	0.3	0.3	1.3	1.7	7.3	2.3
		백분율	2.11	4.93	0.00	2.11	2.11	9.15	11.97	51.41	16.20
평균*		2.7	2.3	0.7	0.3	2.0	3.7	6.7	7.7	2.7	
백분율*	9.38	7.99	2.43	1.04	6.94	12.85	23.26	26.74	9.38		

※ \*는 ( )안의 수를 더한 전체 수에 대해 계산한 것.



<그림 11> 1학년 교과서 화학 영역 단원의 탐구 요소 그래프



<그림 12> 2학년 교과서 화학 영역 단원의 탐구 요소 그래프

<표 45> 화학 영역 단원의 탐구 요소 페이지 양

교육과정	제7차 교육과정						2007 개정 교육과정					
	1			2			1			2		
학년	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아	교 학 사	동 화 사	두 산 동 아
관찰	2.80	0.00	0.00	0.80	1.60	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90
분류	0.60	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.70
추정	3.75	0.00	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
예상	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.60
추리	1.10	1.40	0.00	0.70	0.50	0.67	0.00	0.00	2.00	0.80	0.00	0.00
자료해석	0.00	1.60	1.20	0.33	2.10	0.33	0.50	1.80	1.80	1.20	1.67	0.00
토의	0.00	1.35	0.00	0.90	3.07	0.00	0.00	0.50	0.80	0.00	0.67	4.40
실험	2.00	11.40	8.15	5.90	14.00	6.67	8.90	10.15	13.10	7.00	6.57	8.20
조사	0.00	0.80	0.00	0.40	1.50	0.00	0.75	0.00	0.00	2.20	1.60	2.50
합계	10.25	17.05	9.35	11.13	22.77	8.17	10.15	12.45	18.70	11.20	11.31	18.30
합계/수	0.57	0.61	0.78	0.62	0.63	0.63	0.73	0.83	1.25	0.80	0.81	1.22
평균	0.65			0.63			0.94			0.94		

(단위 : 쪽)

※ ‘합계/수’는 페이지의 총 양을 탐구 요소의 총 수로 나눈 값으로, 탐구 요소 한 개당 페이지 양을 나타냄.

앞서 각 교과서별 탐구 유형을 분석할 때와 같은 결과로 <표 45>에서 평균값을 비교해보면 1학년은 0.65쪽에서 0.94쪽으로, 2학년은 0.63쪽에서 0.94쪽으로 개정된 교과서에서 탐구 요소 한 개당 차지하는 페이지의 양이 증가되었으며 이는 탐구활동을 보다 구체화시켰다고 해석할 수 있다.

## 2) 해보기 · 물음 · 연구의 수

앞서 물리 영역 단원을 분석할 때 기본적인 설명은 다 하였고 같은 내용이기 때문에 여기에서는 생략하기로 한다.

<표 46>에서 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에 따른 교과서의 해보기·물음·연구의 수를 비교하여 나타내었다.

<표 46> 화학 영역 단원의 해보기·물음·연구의 수 비교

학 년	교과서	유형	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	교학사	해보기	1	5
		물음	12	19
		연구	0	2
	동화사	해보기	0	2
		물음	0	14
		연구	0	13
	두산동아	해보기	0	0
		물음	9	9
		연구	9	5
2	교학사	해보기	0	3
		물음	5	17
		연구	5	4
	동화사	해보기	0	3
		물음	15	15
		연구	0	12
	두산동아	해보기	0	0
		물음	11	17
		연구	10	12

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 해보기·물음·연구의 수가 전반적으로 증가하였다. 다만 1학년 두산동아의 연구, 2학년 교학사의 연구의 수는 다소 줄어들었고 1학년 두산동아의 물음, 2학년 동화사의 물음의 수는 변함이 없는데, 개정된

교과서에서는 해보기·물음·연구뿐만이 아니라 다른 형태의 활동들도 제시되어 있어서 경우에 따라 감소하거나 동일한 수를 나타냈을 뿐이다.

해보기·물음·연구 외에도 두산동아는 적용하기를 추가 구성하여 각 단원에서 배운 내용을 이용하여 새로운 문제를 해결함으로써 더 깊이 이해하게 되고 주변의 문제를 과학적으로 해결하는 능력을 키워주며, 교학사는 연구 외에도 토의하기, 조사, 생각해보기 등의 활동을 제시하고 있고, 동화사는 개념 키우기, 개념 다지기를 통해 개념이나 원리를 더 잘 이해하며 성취도를 높일 수 있도록 구성하였다.

이처럼 학생들에게 보다 다양한 활동을 제시하고 이를 통해 과학의 기본 개념을 이해하며, 이론과 실생활 내용을 관련짓는 유형의 문제를 수록함으로써 흥미를 갖고 학습을 하며 일상생활의 문제 해결에 적용할 수 있게 된다.

### 3) 그림 및 사진의 수

앞에서 언급한바와 같이 교학사와 동화사는 삽입된 그림 및 사진에 번호가 매겨져 있었고, 두산동아는 삽입된 그림 및 사진에 번호가 매겨져 있지 않았기 때문에 진한 글씨로 제목이 달린 그림 및 사진을 대상으로 하여 그 수를 세었으며, <표 47>에 화학 영역 단원의 그림 및 사진의 수를 나타내었다.

<표 47> 화학 영역 단원의 그림 및 사진의 수 비교

학년	교과서	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
1	교학사	28	77
	동화사	8	49

	두산동아	23	52
2	교학사	23	54
	동화사	37	67
	두산동아	16	65

개정된 교과서에서 그림 및 사진의 수가 증가하였다. 가장 적은 차이를 보인 것은 1학년 두산동아로 23개에서 52개로 29개가 증가되었고, 1학년 교학사와 2학년 두산동아는 각각 28개에서 77개, 16개에서 65개로 모두 49개가 증가되어 가장 많은 차이를 나타냈다.

양적인 증가와 함께 같은 내용을 다루더라도 어떤 시각자료가 어떻게 활용되었는지를 비교하기 위해 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 ‘물질의 세 가지 상태’ 단원을 분석하여 <표 48>에 나타내었다.

<표 48> 교과서별 ‘물질의 세 가지 상태’ 단원 내용에 따른 그림 및 사진의 비교

교과서	내용	제7차 교육과정	2007 개정 교육과정
교학사	물질의 세 가지 상태	실험 그림(탐구), 세 가지 상태 그림.	주방모습의 그림, 물질의 세 가지 상태 사진, 상태 변화 그림과 사진(탐구).
	용해와 응고	실험 사진(탐구), 유리 만드는 과정 그림.	초콜릿 녹이는 사진(탐구), 철의 응고 사진, 물의 응고 사진, 용해와 응고 그림.
	액화와 기화	아세톤 실험 사진(탐구), 물의 상태변화 사진, 액화 천연 가스의 사진.	실험 사진(탐구), 흐려진 자동차의 유리 사진, 바닷물을 식수로 변화시키는 시설 사진, 물방울 그릇 사진, 기화와 액화 그림.
	승화	실험 그림(탐구), 예식장의 안개.	드라이아이스 사진, 응달에 있는 눈 사진, 무대에 낀 안개 사

			진.
	상태에 따른 분자배열	물 분자모형 그림, 물질의 상태에 따른 분자 배열 그림,	실험 사진(탐구), 실험 그림(탐구), 고체의 분자 모형 그림, 액체의 분자 모형 사진과 그림, 기체의 분자 모형 그림, 기체의 압축과 팽창 사진, 암모니아와 물의 분자 모형 그림.
	상태가 변할 때 질량과 부피	.	아세톤 실험 사진(탐구), 아세톤 부피비교 그림, 기화 사진과 분자모형 그림.
동화사	물질의 세 가지 상태	세 가지 상태가 공존하는 사진.	물질의 상태 변화 사진.
	용해와 응고	실험 사진(탐구), 터미네이터 사진, 눈과 고드름 사진(탐구).	녹고 있는 아이스크림 사진, 응고된 기름 덩어리 사진, 초콜릿의 용해와 응고 사진(탐구), 금괴 녹이는 사진.
	액화와 기화	실험 그림(탐구), 물의 순환 그림, 충전소 사진(탐구).	이슬 사진, 물의 액화 현상 사진(탐구).
	승화	실험 그림(탐구), 성에 사진.	얼음과 드라이아이스 사진, 아이오딘 승화현상 사진.
	상태에 따른 분자배열	실험 그림(탐구), 분자배열 그림, 부풀어 오른 랩과 벌 사진(탐구)	양초 실험(탐구), 눈을 녹여 물을 얻는 사진, 분자모형으로 사용되는 실물의 사진, 분자배열 그림, 물질의 상태 표현 사진(탐구), 분자 배열 변화 사진(탐구)
	상태가 변할 때 질량과 부피	.	아세톤의 상태가 변할 때 질량과 부피 변화 사진, 동파된 수도 계량기 사진.
두산동아	물질의 세 가지 상태	세 가지 상태 사진(탐구), 고체 사진, 액체 사진, 기체 사진, 플라즈마 사진.	자전거 타고 있는 사람의 사진, 세 가지 상태 사진(탐구), 오로라 사진, 설탕가루와 입자 사진.
	용해와 응고	실험 그림(탐구), 제철소의 쇳물 사진.	강물이 녹는 사진, 고드름이 자라는 사진.
	액화와	실험 그림(탐구), 액체 질소와	물이 끓는 사진, 이슬이 맺히는

기화	고무풍선 사진.	사진.
승화	나프탈렌과 드라이아이스 사진, 아이오딘 실험 사진(탐구).	서리 사진, 드라이아이스 사진.
상태에 따른 분자배열	실험 그림(탐구), 분자배열 그림.	세 가지 상태의 입자 모형 그림, 생활 속 상황의 입자 배열 그림.
상태가 변할 때 질량과 부피	실험 그림과 사진, 아세트산의 세 가지 상태와 부피 비교 그림.	손난로 속 물질 실험 사진(탐구), 아세톤 실험 사진(탐구), 물과 얼음의 분자모형 사진.

※ (탐구)는 탐구활동에 포함된 그림 및 사진을 의미함.

전반적으로 제7차 교육과정의 교과서는 탐구를 제시할 때 시각자료를 같이 사용하였고 그림으로 설명을 한 부분이 다소 있어서 시각자료의 예가 부족한 반면, 2007 개정 교육과정의 교과서에서는 탐구를 제시할 때 외에도 다양한 시각자료를 삽입함으로써 학생들이 예를 충분히 학습할 수 있으며 그림보다는 실제사진이 많이 들어가서 마치 과학 잡지를 연상케 하였다.

같은 내용을 설명하더라도 그림이나 사진과 같은 시각자료가 많이 삽입되어 있으면 이해를 높일 수 있고 집중도를 높일 수 있고 어려운 개념을 쉽게 전달할 수 있는 방법이 되기도 한다. 그리고 다양한 시각자료를 통해 학생들은 과학에 대한 흥미도 높이고 학습동기를 유발하게 되므로 개정된 교과서에서는 양적인 증가뿐만이 아니라 질적인 측면도 높아졌음을 알 수 있다.

#### 4) 단원 정리 문항의 수

제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 개정이 되면서 단원 정리 문항을 다양하게 구성하여 창의력과 탐구력을 기를 수 있게 하

였는데, 단원 정리 문항의 유형 비교는 <표 41>에 나타내었으므로 여기서는 생략하기로 한다.

단원 정리 문항을 크게 3종류로 분류하였는데, 제시된 여러 개의 보기 중에서 답을 고르는 객관식과 간단히 답을 적는 단답형을 ‘객관식 및 단답형’으로 묶었고, 아는 지식을 나열하여 한 문장 이상 적는 것을 ‘서술형’으로 하였으며, 자신의 의견이나 생각을 필요로 하고 깊이 생각하여 창의적으로 답을 적는 문항을 ‘창의력 및 사고력’으로 구분하고 이를 비교 분석하여 <표 49>에 나타내었다.

<표 49> 화학 영역 단원의 단원 정리 문항의 수 비교

학 년	유형	교학사		동화사		두산동아	
		제7차	2007	제7차	2007	제7차	2007
1	객관식 및 단답형	5	22	8	9	10	87
	서술형	9	3	6	5	1	1
	창의력 및 사고력	5	9	0	9	1	19
	합계	19	34	14	23	12	107
2	객관식 및 단답형	11	13	6	11	9	63
	서술형	3	4	2	2	2	3
	창의력 및 사고력	3	5	1	6	0	10
	합계	17	22	9	19	11	76

※ ‘제7차’는 제7차 교육과정, ‘2007’은 2007 개정 교육과정을 의미함.

제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정의 교과서에서 단원 정리 문항의 수를 비교하면 개정된 교과서에서 문항의 수가 증가된 것을 볼 수 있다. 문항의 증가를 통해 학생들은 자신의 과학지식을 확인할 수 있는 경우의 수가 많아지고 다양한 문제 유형을 접할 수 있게 되어 문제 해결력과 탐구능력이 신장된다. 두산동아의 경우 문항의 급격한 증가가 눈에 띄는데, 이것은 OX문항이 많이 들어있기 때문이다.

역시 가장 큰 특징은 창의력과 사고력을 측정하는 문항의 수가 증가된 점이다. 1학년 두산동아의 경우 1개에서 19개로 가장 많이 증가되었으며, 2학년 교학사는 3개에서 5개로 가장 적은 증가를 나타내었다.

이처럼 개정된 교과서에서는 단원 정리 문항의 유형이 다양해졌으며, 문항 수 또한 증가하였고, 특히 창의력과 사고력을 요하는 문항의 수가 증가하여 학생들의 창의력과 탐구력, 표현력을 키우는 데 주안점을 두고 있으며 2007 개정 과학과 교육과정에서 강조하는 과학적 소양과 창의성을 키울 수 있도록 돕고 있다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

지금까지 살펴 본 제7차 교육과정의 중학교 1학년, 2학년 과학 교과서와 2007 개정 교육과정의 중학교 1학년, 2학년 과학 교과서에 대한 비교 분석 연구의 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 단원의 변화가 있었는데, 이를 통해 지나치게 어려운 내용을 학년 간 이동을 통해 조정하거나 내용 수준을 조정하여 학년별로 학생들의 발달 단계에 적합한 내용을 제시하도록 하였다.

둘째, 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서는 대단원 도입부분에 각 단원에서 배울 내용과 연관되어 있는 실생활 모습을 시각자료로 보여주고 주요 내용과 관련해 간단한 질문들을 제시하여 학습동기를 유발하도록 하였다. 다만 이 부분이 생략된 교과서도 있었다.

셋째, 제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 교과서를 비교했을 때 도입은 양적구성과 비율이 모두 증가하였으며, 본문은 양적구성은 증가했지만 비율은 유사하였고, 부록에서 양적구성은 유사했지만 비율이 감소하였다. 이는 2007 개정 교육과정의 교과서에서 도입부에 다양한 내용이 수록되어 내용이 증가하였고, 본문에서는 삽입된 사진이나 그림의 크기가 커지고 내용에 대한 설명이 좀 더 구체화 되었으며, 부록은 몇몇 교과서는 실려 있는 정답 및 해설의 증가로 페이지 수가 증가된 것도 있었지만 전반적으로 내용이 줄어들었기 때문이다. 이처럼 실생활과 관련된 재미있는 요소들과 눈

높이에 맞게 다양하게 제공된 시각 자료, 본문내용과 탐구활동을 전개하는 방식이 딱딱하고 형식적이 아니라 학생들이 이해하면서 한 번 더 생각해 볼 수 있도록 구성된 교과서를 통해 학생들은 과학 학습에 대한 흥미와 호기심을 키울 수 있으며 2007 개정 교육과정에서 강조하는 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’ 교육을 할 수 있도록 교과서 구성이 이루어졌다고 하겠다.

넷째, 2007 개정 교육과정 교과서의 영역별 과목을 비교해보면, 중학교 1학년에서 화학 영역 단원이 한 단원 더 구성되어 있어 네 가지 영역에 대해 단원을 골고루 안배하는 원칙을 탈피하여 내용을 구성하였음을 알 수 있으며, 중학교 2학년에서는 영역별로 단원의 수가 같더라도 내용에 맞게 단원의 크기를 달리하여 내용을 구성하였는데, 2007 개정 과학과 교육과정의 내용과 일치하는 부분이다.

다섯째, 제7차 교육과정에 의한 교과서와 2007 개정 교육과정에 의한 교과서에서 읽을거리의 수에서 유의미한 변화는 나타나지 않았다. 읽을거리 수의 차이 보다 읽을거리 하나당 차지하고 있는 페이지 활용도에서 더 큰 차이를 나타냈다. 기존에는 1/4페이지에서 1/2페이지 정도를 차지하면서 단순한 정보나 과학상식의 글이 나열되는 정도였다면, 개정된 교과서에서는 1/2페이지에서 많게는 두 페이지를 활용할 정도로 분량이 늘었으며 사진이나 그림이 함께 구성되어 있고 토의를 할 수 있도록 제시한 교과서도 있어서 읽을거리의 질적인 측면이 높아졌다고 하겠다.

여섯째, 2007 개정 교육과정에서는 학교 여건에 따라 탐구활동을 수행할 수 있도록 최소한으로 필수 탐구활동을 선별하여 제시하고 그 외의 탐구에 대해서는 교과서를 다양한 형태로 구성하여 교사의 필요에 따라 수업을 진행해 나갈 수 있게 하였는데, 필수 탐구활동만을

분석한 결과에선 탐구 요소의 수가 개정 후 다소 줄어든 경향이 나타났다. 하지만 탐구 요소 한 개당 차지하고 있는 페이지 양은 개정된 교과서에서 증가하였으며 이는 탐구활동을 보다 구체화시켰다고 해석할 수 있다. 또한 필수 탐구활동 외에도 다양한 형태로 탐구활동을 제시하였고, 다양하고 구체적인 사진과 그림 자료가 함께 제공되어 어려운 개념을 시각적으로 쉽게 전달할 수 있게 하였으며, 탐구활동을 보다 구체화시켜 기본 개념을 습득하면서 학습절차와 방법을 중시하도록 하였다. 그리고 2007 개정 교육과정 교과서에서는 제7차 교육과정 교과서에서 다루었던 탐구 과정과 탐구 활동 요소에 작도, 모형 만들기, 역할놀이와 같은 새로운 탐구 요소를 추가하여 탐구 활동을 구성하였다. 이렇게 다양한 탐구 활동을 통해 학생들이 기본개념을 익히는 것을 물론 탐구·의사소통능력, 창의력 등을 키울 수 있도록 유도한 것이다.

일곱째, 탐구 영역 요소는 제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에서 모두 실험과 관찰이 높았는데 이는 제6차 교육과정 이후에 능동적으로 참여할 수 있는 실험과 관찰의 탐구 활동이 많이 강조되었고 2007 개정 교육과정에서도 탐구 활동 중심의 학습이 이루어지게 하는 것을 반영한 것이라 해석할 수 있다.

여덟째, 2007 개정 과학과 교육과정의 큰 특징 중에 하나인 자유 탐구를 신설하여 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하였다. 이를 통해 단편적인 지식의 획득보다는 기본 개념의 이해를 바탕으로 일상생활 속에서 문제를 창의적으로 해결하는 능력을 기를 수 있으며, 경험과 관련이 있는 상황 속에서 다룸으로써 과학 학습에 대한 학생들의 흥미와 동기를 유발할 수 있게 된다.

아홉째, 물리와 화학 영역 단원에 대해 좀 더 분석한 결과 실험이 다소 줄어들었지만 대신 다른 탐구 요소들이 증가되면서 다양한 탐구 활동을 접할 수 있게 되어 탐구 활동의 불균형을 다소 해소한 것을 알 수 있었으며, 제7차 교육과정에서 2007 개정 교육과정으로 교과서가 개정되면서 해보기·물음·연구의 수가 전반적으로 증가하여 학생들이 과학의 기본 개념을 이해하고, 이론과 실생활 내용을 관련 짓는 유형의 문제를 수록함으로써 흥미를 갖고 학습을 하며 일상생활의 문제 해결에 적용할 수 있게 되었다. 또 개정된 교과서에서 그림 및 사진의 수가 증가하였고 구성도 다양해짐에 따라 이해도와 집중도를 높일 수 있게 되었고 어려운 개념을 쉽게 전달할 수 있게 되었으며 과학에 대한 흥미도 높이고 학습동기를 유발하게 되므로 질적인 측면이 높아졌으며, 단원 정리 문항은 양적인 증가와 함께 문항 유형이 굉장히 다양해졌고 특히 창의력 및 사고력을 요하는 문항의 수가 늘어남에 따라 학생들의 창의력과 탐구력, 표현력을 키울 수 있게 되어 질적인 측면도 높아졌다.

## 2. 제언

이상의 결과로 볼 때 개정된 중학교 1학년 과학 교과서와 중학교 2학년 과학 교과서는 2007 개정 과학과 교육과정을 잘 따르는 것으로 나타났다. 다만 분석한 교과서 외에도 교과서의 종류가 다양하게 있으므로 학교 현장에 있는 교사는 교과서를 비교 분석하여 결손된 부분이나 참고할 부분을 파악하여 학교 실정에 맞게 재구성하여 지도할 필요가 있으며, 좀 더 발전된 방향으로 나아가기 위해 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 대단원 도입부분에서 각 단원의 배울 내용과 연관되어 있는 실생활 모습을 시각자료로 보여주고 주요 내용과 관련해 간단한 질문들을 제시하여 학습동기를 유발하도록 하였지만, 그렇지 않은 교과서도 있었다. 따라서 앞으로 나오게 될 교과서에서는 학생들의 학습동기와 흥미유발을 위해 대단원 도입부분에 시각자료도 삽입하고 간단한 질문을 제시하는 등의 신경을 써야 하겠다.

둘째, 학교에서 과학을 가르치는 시간 배당이 1학년은 주당 3시간, 2학년과 3학년은 주당 4시간으로 제7차 교육과정이나 2007 개정 교육과정에서 변함없는 반면에 개정된 교과서의 본문 페이지 수는 증가하였다. 따라서 학교현장에서는 수업 시수를 고려하여 수업을 진행하되 실생활과 관련된 재미있는 요소나 다양하게 제공된 시각자료, 한 번 더 생각할 수 있게 구성된 점을 놓치지 않도록 하여 ‘과학적 소양 함양’과 ‘창의성’교육에 초점을 맞추도록 노력해야 할 것으로 본다.

셋째, 교과서에서 탐구 활동을 제시할 때 요소들을 명확히 표기하여야 하며, 요소들 간의 격차가 심하지 않도록 탐구 요소들이 고르게 분포되어야 할 것으로 본다. 하지만 교육 여건을 감안하여 신중하게 결정하여야 하겠다. 또한 충분한 탐구 활동을 할 수 있도록 시수를 늘리는 방안도 고려해야 할 것으로 본다.

넷째, 본문에 삽입된 사진이나 그림의 크기가 커졌고 특히 물리와 화학 영역 단원을 분석한 결과에서도 그림 및 사진의 수가 증가함에 따라 이해도와 집중도를 높이고 어려운 개념을 쉽게 전달할 수 있게 되었지만, 자칫 학생들이 이론적 설명에 집중하지 않고 사진에만 집착 한다면 불거리 위주로 흘러가면서 예상했던 바와 다르게 행동할 수 있기 때문에 수업 분위기가 산만해지지 않도록 주의해야 할

것으로 본다.

다섯째, 자유 탐구가 신설됨으로써 학생들이 과학에 흥미를 가지고 과학을 학습하고, 탐구 기능을 강화하고, 과학 분야의 진로를 추구하도록 하는 취지는 좋으나 학생들이 처음 접하는 부분인 만큼 낯설고 어려울 수 있으므로 단위별로 하나 이상의 자유 탐구 예시를 수록하여 학생들의 충분한 이해를 돕고 좋은 방향으로 나아갈 수 있도록 길잡이 역할을 해야 할 것이다. 그래서 어느 정도 적응기간이 끝나면 예시를 차츰 줄여가며 창의성을 더욱 신장하는 방향으로 나아가야 할 것으로 본다.

## 참고문헌

- 강만식 외 11인 (2002). 중학교 과학 1. (주)교학사.
- 박봉상 외 10인 (2001). 중학교 과학 1. 동화사.
- 소현수 외 11인 (2001). 중학교 과학 1. (주)두산.
- 정완호 외 9인 (2002). 중학교 과학 2. (주)교학사.
- 박봉상 외 10인 (2002). 중학교 과학 2. 동화사.
- 소현수 외 10인 (2003). 중학교 과학 2. (주)두산.
- 박희송 외 15인 (2010). 중학교 과학 1. (주)교학사.
- 박봉상 외 8인 (2010). 중학교 과학 1. (주)동화사.
- 김찬중 외 11인 (2010). 중학교 과학 1. 두산동아(주).
- 박희송 외 15인 (2011). 중학교 과학 2. (주)교학사.
- 박봉상 외 8인 (2011). 중학교 과학 2. (주)동화사.
- 김찬중 외 11인 (2011). 중학교 과학 2. 두산동아(주).
- 교육부 (1997). 과학과 교육 과정. 교육부 고시 제1997-15호. 교육부.
- 교육인적자원부 (2007). 과학과 교육과정. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호. 교육인적자원부.
- 총무처 법무담당관 (1977). 교과용도서예 관한 규정. 1977년 8월 22일 대통령령 제8660호.
- 초중등교육법 제29조 (2008). 교과용도서예 관한 규정. 2008년 2월 29일 대통령령 제20740호.
- 서울특별시 교육청 (2007). 2007 개정 교육과정의 안정적 정착을 위한 중학교 교사 연수. 서울특별시 교육청.
- 조희형, 김희경, 윤희숙, 이기영 (2005). 과학교육의 이론과 실제(제3판). 교육과학사.
- 유준희 외 11인 (2011). 중학교 과학 2 교사용지도서. (주)천재교육

- 안은숙 (2005). 제7차 교육과정에 따른 중학교 1학년 과학교과서 비교 분석. 영남대학교 교육대학원 석사학위논문
- 노종섭 (2003). 제7차 교육과정에 따른 중학교 과학교과서 비교 분석 : 중학교 2학년 교과서를 중심으로. 경기대학교 교육대학원 석사학위논문
- 이인정 (2011). 제7차 교육과정 개정에 따른 중학교 2학년 과학 교과서 탐구에 대한 분석. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 홍영숙 (2001). 제7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 비교 분석 연구 : 1학년 교과서를 중심으로. 경기대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정광민 (2002). 7차 교육과정에 의한 중학교 과학 교과서의 분석 : 중학교 1학년 과학 교과서를 중심으로. 경상대학교 석사학위논문.
- 이수명 (2008). 제7차 교육과정과 2007년 개정 교육과정의 비교연구 : 중학교 과학을 중심으로. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이인선 (2009). 제7차 교육과정과 개정 교육과정의 내용 비교 : 중학교 과학영역을 중심으로. 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문.

## ABSTRACT

A Comparative Analysis of the Middle School 1, 2 Science  
Textbooks by the 7th Curriculum and Revised Curriculum in 2007  
: Focused on the Physics and Chemistry Field

NaYoung Ryu

Department of Chemical Education

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

This research was conducted to dedicate the construction of better science textbook by analyzing the similarities and differences between grade 7 and 8 science textbook of 7th education system and of 2007 upgraded education system.

Comparison and analysis were made on 3 different kinds of textbooks for each grade in terms of textbook contents configuration system, quantitative composition, exploration build-up system, and free exploration, and particularly in physics and in chemistry related units, the number of configuration of unit, proportion of exploration activities, questions for experiencing, questioning, researching, pictures and photos, and chapter wrap-up questions are mainly analyzed.

The result of this study were as follows:

When the 7th education system was upgraded to 2007 education system, all the chapters were developed further to suit the developmental level of students. Moreover, the beginning of main chapters includes visual aids and questions related to the topic. Not only was the quantitative change seen, but also the quality improvement was seen from introduction, body and appendix section, along with the increased pages for reading materials.

Although the number of exploration activities decreased, one activity contains more pages. A free exploration was newly introduced to enhance exploring function, and in physics and chemistry related chapters, the number of questions for experiencing, questioning, researching, pictures and photos, chapter wrap-up questions, and creative thinking skills increased, and the quality improved for pictures and photos questions and chapter wrap-up questions.

Therefore, in order to take a step forward, lots of effort should still be made on the introduction part of the main chapters. In addition, it is important to focus more on ‘scientific knowledge cultivation’ and ‘creative thinking’ rather than to focus on number of lessons, and elements of the research should be evenly distributed. Furthermore, it should be advised to control the mood of classes being too distracted with the increase of visual aids, and to have enough examples for free exploration.