

## 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과용 도서의 실험본에 대한 교사와 학생 및 학부모들의 인식

강훈식<sup>1</sup> · 윤혜경<sup>1</sup> · 임희준<sup>2</sup> · 장명덕<sup>3</sup> · 임채성<sup>4</sup> · 신동훈<sup>5</sup> · 권치순<sup>4</sup> · 이대형<sup>1</sup> · 김남일<sup>1</sup>  
(춘천교육대학교)<sup>1</sup> · (경인교육대학교)<sup>2</sup> · (공주교육대학교)<sup>3</sup> · (서울교육대학교)<sup>4</sup> · (한국교원대학교)<sup>5</sup>

### Elementary School Teachers', Students' and Their Parents' Perceptions of New Experimental Grade 3~4 Science Textbooks and Teacher's Guides

Kang, Hunsik<sup>1</sup> · Yoon, Hye-Gyoung<sup>1</sup> · Lim, Heejun<sup>2</sup> · Jang, Myoung-Duk<sup>3</sup> ·  
Lim, Chae-Seong<sup>4</sup> · Shin, Dong-Hoon<sup>5</sup> · Kwon, Chi-Soon<sup>4</sup> · Lee, Dae-Hyung<sup>1</sup> · Kim, Nam-II<sup>1</sup>  
(Chuncheon National University of Education)<sup>1</sup> · (Gyeongin National University of Education)<sup>2</sup> ·  
(Gongju National University of Education)<sup>3</sup> · (Seoul National University of Education)<sup>4</sup> ·  
(Korea National University of Education)<sup>5</sup>

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate elementary school teachers', students' and their parents' perceptions of new experimental grade 3~4 science textbooks and teacher's guides developed by revised national science curriculum. 63 teachers, 436 students and their 448 parents were selected from 9 elementary schools selected as model schools, and were administered the questionnaires of the perceptions of the new science textbooks and/or teacher's guides. The results revealed that many teachers had a rather positive perception of the teacher's guides. In addition, most of the teachers, students and their parents, especially the students and their parents than the teachers, perceived positively the new science textbooks. They also had various views of the strengths and weaknesses of the new science textbooks and/or teacher's guides upon cognitive and motivational/emotional/affective aspects. Educational implications of these findings are discussed.

**Key words** : science textbook, teacher's guide, elementary school

#### I. 서 론

학교 교육은 교과서 중심이 아닌 교육 과정 중심으로 운영되어야 한다는 입장에서 보면, 교과서는 단지 교육 과정의 목표와 내용을 구현하는 여러 교수·학습 자료 중 하나라고 볼 수 있다. 그러나 실제로 교과서는 학교 교육을 좌지우지할 만큼 그 영향력이 매우 크다(백남권 등, 2002; 손영옥과 박윤배, 2002; 송관섭 등, 2003). 과학 교과서는 학교 과

학 수업에서 학생들이 과학 내용을 접하게 되는 주된 교재이며(손영옥과 박윤배, 2002; 이정아 등, 2007; 한재영, 2006; Martin, 1997), 교사들의 교수·학습 내용과 방법에 많은 영향을 미친다(백남권 등, 2002; Armbruster, 1993; Bentley *et al.*, 2000; Wellington & Osborne, 2001). 또한, 교과서는 학생들이 교사와 상호 작용을 할 수 없을 경우 교사의 역할을 대신할 수도 있다(Harrison, 2001). 실제로, “과학 시간에 무엇을 가르치십니까?”라는 질문에 대해 많은 초등교

이 논문은 2008년도 한국과학문화재단(현 한국과학창의재단)의 지원에 의하여 연구되었음.

2009.2.4(접수), 2009.2.15(1심통과), 2009.2.23(최종통과)

E-mail: csllim@snu.ac.kr(임채성)

사들이 과학 교과서에 있는 내용을 가르친다고 말하거나(Roth *et al.*, 1987), 90% 이상의 과학 교사들이 과학 수업 시간의 95% 이상에서 교과서를 이용한다고 보고된 바 있다(Cole & Griffin, 1987). 뿐만 아니라 과학 교과서는 과학 지식 습득이나 탐구 능력 향상 및 흥미 유발 촉진 활동을 위한 정보원이 될 뿐만 아니라 교사들의 특성에 따라 학습 지도, 요약 및 복습, 참고용으로 다양하게 이용되기도 한다(김정률 등, 2005). 이와 같이 과학 교수·학습, 특히 국가 교육 과정을 실시하고 있는 우리나라의 과학 교수·학습에서 과학 교과서가 차지하는 역할과 비중은 매우 크다고 할 수 있다.

‘2007년 개정 교육 과정(교육인적자원부, 2007)’이 고시됨에 따라 새로운 교육 과정에서 추구하는 인간상과 교육 목표 달성에 적합한 초등학교 과학 교과용 도서의 개발이 필요하게 되었다. 이런 필요성과 함께 과학 교과서의 비중 및 중요성에 대한 공통된 인식을 토대로 임채성 등(2007)은 현행 초등 과학 교과서와 관련된 국내 선행 연구들과 국외 초등 과학 교과서에 대한 분석을 통해 바람직한 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과서의 체제를 개발했다. 그리고 이에 기초하여 2007년 6월부터 2008년 1월까지 7개월에 걸쳐 실험본이 개발되었다. 이 과정에서 교사, 내용학 전문가, 교과교육 전문가로 구성된 검토진의 검토를 받았으며, 2차례에 걸쳐 교육과학기술부와 한국과학문화재단(현 한국과학창의재단)이 선정된 외부 전문가에 의해 심의를 받았다. 이 실험본은 2008년 12월까지 전국 10개 실험·연구 학교에 1차 적용되었다. 그 적용 결과를 토대로 2009년에는 실험본을 수정·보완하여 2차 적용할 예정이다.

새로 개발된 과학 교과용 도서가 학교 현장에서 의미 있고 효과적으로 사용되기 위해서는 과학 교과용 도서가 효과적으로 개발되어야 할 뿐만 아니라, 이를 사용할 주체인 교사, 학생, 학부모들이 그 교과용 도서에 대해 긍정적인 인식을 가져야 한다. 왜냐하면 교육의 주체가 가지고 있는 인식은 이후 교수·학습 행동이나 이에 임하는 태도 등에 영향을 주기 때문이다(김경진 등, 2005; 노희진 등, 2008; 한재영 등, 2006; Tobin *et al.*, 1994). 또한, 교사, 학생, 학부모는 교과서의 주된 소비자라 할 수 있으므로 교과서 개발 과정에서 수요자의 요구와 인식을 적극적으로 반영하려는 노력이 필요하다. 따라서 새 과학 교과용 도서에 대한 교사, 학생, 학부모들

의 인식을 조사한다면 새 과학 교과용 도서의 수정 및 개선 방안에 대한 시사점을 얻을 수 있으므로, 그 현장성과 효용성 등을 높일 수 있을 것이다.

이에 이 연구에서는 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과용 도서의 실험본에 대한 교사와 학생 및 학부모들의 인식을 교과용 도서의 내용과 구성 체제, 외형 측면에서 조사했다.

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 연구 대상

2008년 실험·연구 학교 운영에 직접 참여한 전국 10개 초등학교의 교사와 학생 및 학부모를 대상으로 설문 조사를 실시했다. 설문지는 2008년 9월 말에 해당 학교에 우편으로 발송했으며, 3주 후에 회수했다. 분석에 사용된 설문지는 교사 63명, 학생 436명, 학부모 448명이 응답한 것이다. 이때, 설문에 응한 학생과 학부모의 수가 일치하지 않은 것은 1개 학교의 경우 학생 설문지가 일부가 누락되었고 설문지 중 모든 문항에 동일한 응답을 한 경우는 유효하지 않은 응답으로 판단하여 분석에서 제외했기 때문이다.

### 2. 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과용 도서의 구성과 특징

#### 1) 과학 교과서 ‘과학’

새 과학 교과서 ‘과학’은 개정 교육 과정의 내용에 따라 학기 단위로 각각 크게 ‘이 책의 구성’, ‘차례’, ‘과학 활동 해보기’, ‘대단원(중단원 및 차시 내용)’ 및 ‘부록’의 다섯 개 부분으로 구성되어 있다(임채성 등, 2007).

먼저 ‘이 책의 구성’은 대단원의 각 코너에 대해 설명하는 코너이고(그림 1), ‘차례’는 과학 교과서의 내용 구성 순서를 안내하는 코너이다. ‘과학 활동 해보기’는 개정 교육 과정에 명시된 ‘자유 탐구’를 반영한 코너로서, 3학년 1학기 및 4학년 1학기에서는 ‘과학 활동 해보기’, 3학년 2학기 및 4학년 2학기에서는 ‘과학자처럼 따라 하기’로 제시되어 있다. 특히, 3학년에서는 과학이 처음 도입되므로, ‘과학이란 무엇이며 과학자가 하는 일이 무엇인가?’에 대해 생각해 보도록 하고, 기초 탐구 기능을 중심으

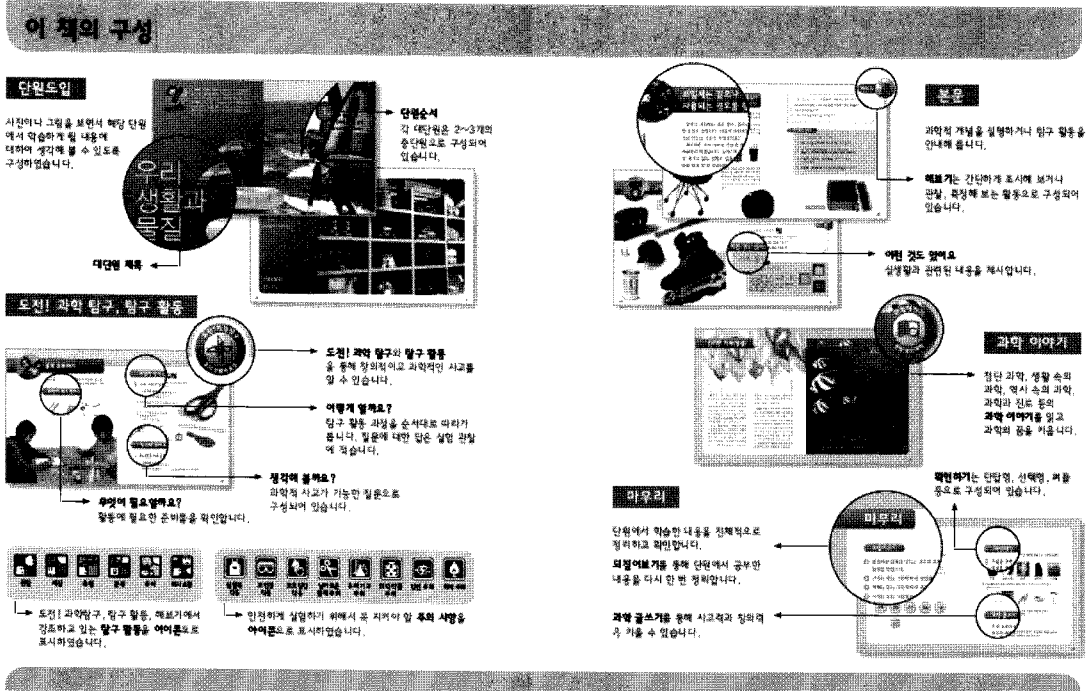


그림 1. 새 '과학' 교과서의 '이 책의 구성' 코너 예시

로 설명이나 활동이 구성되어 있다. 또한, 3학년과 4학년 교과서에서는 동일한 탐구 기능이 다루어져 있으나 활동의 예와 수준은 다르게 제시되어 있다. '대단원'은 핵심 주제를 중심으로 각 단원 당 2~3개의 중단원으로 구성되어 있으며, 각 대단원은 '단원 도입부', '도전! 과학탐구', '탐구 활동', '본문', '과학이야기' 및 '마무리'로 세분되어 있다. '부록'의 '재미있는 나의 탐구'에서는 자유 탐구의 실패, '실험실 안전'에서는 안전한 과학을 위한 지침, '여러 가지 실험기구'에서는 해당 학년에 나오는 여러 가지 실험 기구의 사진과 명칭이 제시되어 있다. '실험기구 다루기'에서는 해당 학년에 나오는 실험 기구에 대한 상세한 조작법이 제시되어 있다. 책의 맨 마지막에는 기존의 초등학교 과학 교과서에 없었던 '찾아보기'가 추가되어 주요 용어를 중심으로 해당 쪽수를 쉽게 찾아볼 수 있게 구성되어 있다.

## 2) 실험 관찰 교과서 '실험 관찰'

새 실험 관찰 교과서 '실험 관찰'은 '이 책의 구성', '차례', '대단원(중단원 및 차시 내용)' 및 '부록'으로 구성되어 있으며, 부록에는 그림 카드나 스

티커를 제시하여 수업 시간에 직접 활용하도록 하고 있다. 또한, 과학 교과서의 '도전! 과학탐구', '탐구 활동', '해보기', '마무리(과학 글쓰기 포함)' 등을 모두 포함하고 있으며, 이러한 다양한 활동들을 구체적으로 수행하는 과정과 그 결과를 기록할 수 있도록 구성되어 있다(그림 2).

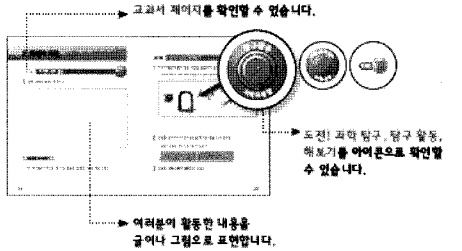
## 3) 과학 교사용 지도서

새 과학 교사용 지도서는 크게 '지도서의 구성', '차례', '총론'과 '지도의 실제'로 구분되어 있다(그림 3). '총론'은 다시 '과학과 교육 과정', '과학과 교과용 도서의 개발 방향 및 특징', '과학의 구성 요소', '과학 학습 이론', '과학 교수·학습 모형', '과학 학습의 유형', '과학 학습의 평가', '자유 탐구의 지도와 실제', '학기 지도 계획' 등으로 구성되어 있다. '지도의 실제'는 각 단원에 따라 '단원 소개', '단원의 학습 목표', '학습 계열', '단원의 지도 계획', '각 차시 활동 내용'으로 구성되어 있다. 새 과학 교사용 지도서에서는 교사들의 수업 준비와 진행에 필요한 다양한 정보들을 제공하고 있으며, 이 정보들에 대한 교사의 이해를 돕기 위해 그림이나 삽화 등을 적극적으로 활용하고 있다.

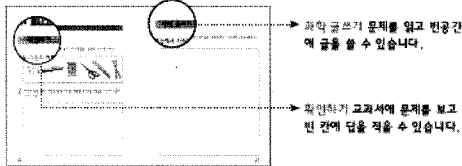
## 이 책의 구성

- ❖ 교과서에 제시된 도표와 과학 탐구, 탐구 활동, 예보기를 수행하는 과정과 그 결과를 설명 관찰에 기록합니다. 또한 이유의 확인하기 문제에 대한 답을 적거나 과학 글쓰기를 합니다.
- ❖ 설명 관찰 기록에는 수업에 필요한 그림 카드, 스티커, 만물기 재료 등이 있습니다. 이것을 통하여 수업에 활용됩니다.

### 도표! 과학 탐구, 탐구 활동, 예보기



### 과학 글쓰기



2

그림 2. 새 '실험 관찰' 교과서의 '이 책의 구성' 코너 예시

## 3. 검사 도구

이 연구에서 사용한 설문지는 '초등학교 차세대 과학 교과서에 대한 인식 설문지' 3종(교사용, 학생용, 학부모용)과 '초등학교 차세대 과학 교사용 지도서에 대한 인식 설문지' 1종(교사용)이었다. 이 설문지는 모든 연구자들이 공동으로 개발했으며, 여러 차례에 걸친 연구자들 사이의 논의를 통한 수정 작업과 초등교사들의 검토를 통해 최종 완성했다.

과학 교과서에 대한 인식 설문지는 크게 1) 효과에 대한 인식, 2) 전반적 내용에 대한 인식, 3) 각 코너에 대한 인식, 4) 외형적 측면에 대한 인식, 5) 장단점에 대한 인식의 다섯 범주로 구성했다(표 1). '효과에 대한 인식' 범주는 새 과학 교과서가 개념 이해, 탐구능력 향상, 흥미와 호기심 유발, STS 관계 이해, 문제 해결력 향상 측면에서 효과적 인지지에 대한 문항, '전반적 내용에 대한 인식' 범주는 새 과학 교과서의 내용 구성이 적합한지와 학습량이 적절한지 등에 대한 문항, '각 코너에 대한 인식' 범주는 각 코너별로 내용 구성이 적합한지, 내용 구성을 파악하는 것이 용이한지, 인지적·정의적 측면에서 유용한지 등에 대한 문항, '외형적 측면에 대한 인

## 지도서의 구성

### 단원 도입부

전면적인 단원 내용과 학생들이 학습 내용에 흥미를 느낄 수 있도록 하기 위한 장면을 안내하였습니다.

단원 소개, 단원 학습 목표, 단원 학습 자원 등으로 구성되어 있습니다.

단원 소개, 단원 학습 목표, 단원 학습 자원 등으로 구성됨

### 단원 지도 계획

단원의 구성 및 차이를 학습 목표, 학습 용어, 탐구 과정, 준비물, 유의점 등을 한 눈에 볼 수 있도록 제시하였습니다.

탐구 과정: 기초 탐구 과정과 탐구 활동 과정 중 해당하는 탐구 과정을 제시

준비물: 수업 전에 실험해야 할 과학자나 다른 단원이나 수업과 관련된 학습용 제시. 원할한 수업 진행을 도모

유의점: 수업에서 필요한 교수 및 지도용 제시

### 중간 도입부

2~4차시 동안 배우게 될 주요 내용 및 차시 지도 원리를 교과서의 이야기와 함께 제시하였습니다.

학습 목표: 학습 용어, 학습 목표, 학습 용어

학습 용어: 학습 용어에 대한 정의

배경지식: 차시에 용어에 관한 교사가 알아야 할 배경지식 내용 관련된 수업에서 기술

### 과학 이야기

과학이야기는 수업 차시에 포함되지는 않았으나 필요할 수 있습니다.

과학 이야기 활용 방법: 수업을 활용할 수 있도록 지도용 학습용 제시

실험 방법: 교과서에 제시되어 있지 않은 실험과 내용을 수시로 제시

### 단원 정리

단원 정리: 단원 정리 지도 방법

확인하기: 출제 지도와 정답, 보충 설명을 제시

과학 이야기: 출제 지도 제시 및 지도 방법 안내

2

그림 3. 새 과학 교과용 지도서의 '지도서의 구성' 코너 예시

3

식' 범주에서는 새 과학 교과서와 실험 관찰의 크기와 종이의 질, 디자인과 삽화 등이 학생들의 과학 학습에 적합한지 등에 대한 문항으로 구성했다. '장단점에 대한 인식' 범주는 새 과학 교과서의 장점과 단점에 대한 인식에 대한 문항으로 구성했다. 이때, 학부모에게 '각 코너에 대한 인식'을 조사할 경우 의미 있는 응답을 얻기 어렵다고 판단하여 학부모용 설문지에는 이 부분을 제외했다. 또한, '새 과학 교과서는 교육 과정에 제시된 내용을 충실히 반영하고 있다.'와 같이 교사에게만 해당되는 문항은 학생용 설문지나 학부모용 설문지에서 제외했다. 특히 학생용 설문의 경우 문항이 너무 많으면 응답에 어려움이 있을 것으로 예측되어 교사용에 비해 문항 수를 대폭 축소했다. 실시 과정에서는 설문 문항에 대한 초등학생들의 이해를 돕기 위해 학생용 설문지의 경우 학생들의 수준에 맞게 용어와 표현을 수정했을 뿐만 아니라 검사 방법에 대한 안내를 제시하여 교사들이 이에 대해 학생들에게 설명하도록 했다. 또한, 교사들이 각 문항들을 읽어준 후 학생들이 이에 답하도록 했다.

과학 교사용 지도서에 대한 인식 설문지는 크게 1) 총론에 대한 인식(11문항), 2) 지도의 실제에 대한 인식(21문항), 3) 외형과 디자인에 대한 인식(3문항), 4) 장단점에 대한 인식(3문항)의 네 범주로 구성했다. '총론에 대한 인식'과 '지도의 실제에 대한 인식' 범주는 각각 총론, 지도의 실제 부분(각 단원의 도입부, 중단원 도입부, 일반 차시, 마무리 차시)의 내용 구성과 제시 방법이 교사가 과학 학습을 지도하는데 적합한지와 유용한지에 대한 문항으로 구성했다. '외형과 디자인에 대한 인식' 범주는 새 과학 교사용 지도서의 종이 질과 디자인, 그림이나 삽화 등이 교사가 사용하기에 적합한지와 편리한지에 대한 문항으로 구성했으며, '장단점에 대한 인식' 범주는 새 과학 교사용 지도서의 장단점 및 활용 과정에서 불편했던 점 등에 대한 문항으로 구성했다.

한편, 각 설문지의 '장단점에 대한 인식' 범주 문항은 주관식 서술형으로 제시하여 자유롭게 응답하도록 했으며, 나머지 문항들은 모두 5단계 리커트 문항으로 구성했다. 또한, 가능한 영역에 한해 '다음 문항은 현재 교과서 대비 새로운 과학 교과서의 효과에 관한 문항입니다.'와 같이 기존 교과서와 비교하여 응답하라는 안내 문장을 제시했다. 설문지

표 1. 과학 교과서에 대한 인식 설문지의 문항 구성<sup>1)</sup>

하위 범주	문항 번호		
	교사용	학생용	학부모용
효과	1	1	1
	2	2	2
	3	3	3
	4	4	4
	5	5	5
전반적 내용	6		
	7		6
	8		7
이 책의 구성/차례/ 과학 활동 해보기	9	6	
	10	7	
	11	8	
	12	9	
	13		
단원 도입부	14	10	
	15	11	
탐구 활동	16	12	
	17	13	
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
각 코너	24		
	25	14	
내용 설명	26	15	
	27		
과학 이야기	28	16	
	29	17	
	30		
마무리	31	18	
	32	19	
	33	20	
부록	34	21	
	35	22	
	36		
	37	23	
	38		
	39	24	

표 1. 계속

하위 범주	문항 번호			
	교사용	학생용	학부모용	
외형적 측면	40	25	8	
	41	26	9	
	크기와 종이의 질	42	27	10
		43	28	11
	44		12	
	45		13	
	46	29	14	
	47	30	15	
	48		16	
	디자인과 삽화	49		17
50		32	18	
장단점	51	31	19	
	52	33	20	
	53	34	21	
	54	35	22	
	55			

같은 열의 문항은 같은 내용에 대해 질문한 것임.

응답의 정확성과 편리성을 위해 연구 대상자들에게 새 과학 교과서(‘과학’과 ‘실험 관찰’)나 교사용 지도서를 보면서 응답하도록 안내했다.

이 연구에서 ‘초등학교 차세대 과학 교과서에 대한 인식 설문지’의 내적 신뢰도(Cronbach’s  $\alpha$ )는 교사용, 학생용, 학부모용별로 각각 .97, .94, .91이었으며, ‘초등학교 차세대 과학 교사용 지도서에 대한 인식 설문지’의 내적 신뢰도(Cronbach’s  $\alpha$ )는 .96이었다.

#### 4. 결과 분석

설문지의 응답 결과는 교사, 학생, 학부모 집단별로 전체 및 하위 범주별 평균과 표준편차를 통해 분석했다. 또한, 각 집단 사이의 인식을 비교하기 위해 교사, 학생, 학부모에게 공통적으로 질문한 문항들에 대한 독립표본 t-검정 또는 일원 변량 분석도 실시했다. 이때, 일원 변량 분석의 경우 정상성과 동분산성 등과 같은 변량 분석을 위한 기본 가정을 모두 만족했다. 서술형 문항인 ‘장단점에 대한 인식’ 범주 문항에 대해서는 각 문항별로 응답을 크게 내용 측면, 탐구 활동 측면, 외형 측면으로 나누어 유형화한 후 빈도 및 백분율(%)로 분석했다.

표 2. 교사들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 평균과 표준편차

하위 범주	n	M	SD	
효과	63	3.54	.67	
전반적 내용	63	3.41	.66	
각 코너	이 책의 구성/차례/ 과학 활동 해보기	63	3.73	.63
	단원 도입부	63	3.63	.75
	탐구 활동	63	3.46	.51
	내용설명	63	3.39	.73
	과학이야기	63	3.71	.72
	마무리	63	3.47	.63
	부록	63	3.80	.55
외형적 측면				
크기와 종이의 질	61	3.54	.71	
디자인과 삽화	61	3.64	.65	
계	63	3.58	.50	

### III. 결과 및 논의

#### 1. 새 과학 교과서에 대한 인식

##### 1) 교사에 대한 설문 결과

교사들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 전체 및 하위 범주별 평균과 표준편차를 표 2에 제시했다. 하위 범주들의 평균이 3.39~3.80이고, 전체 평균이 3.58로 5단계 리커트 척도의 중앙값인 3 점보다 약간 높았다. 특히, ‘이 책의 구성/차례/과학 활동 해보기(3.73)’, ‘과학이야기(3.71)’, ‘부록(3.80)’에 대한 인식이 다른 하위 범주에 비해 약간 높았는데, 이 세 가지 모두 기존 교과서에 없었던 새로운 형식이라는 점에서 주목할 만하다. 설문의 내용이 제7차 교과서와 비교하여 응답하는 것이었음을 고려할 때, 이런 결과는 많은 교사들이 제7차 과학 교과서보다 새 과학 교과서의 내용 구성의 적절성 및 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형적 측면 모두에서 비교적 긍정적으로 인식함을 의미한다. 이는 학교 교육에서 교사(이칭찬, 1986)와 교과서(김정률 등, 2005; 백남권 등, 2002; 손영옥과 박윤배, 2002; 이정아 등, 2007; Bentley et al., 2000; Harrison, 2001)가 담당하는 역할의 중요성과 교사의 인식이 과

학 교수에 미치는 중요한 영향(김경진 등, 2005; 노희진 등, 2008; 한재영 등, 2006; Tobin *et al.*, 1994)을 고려할 때, 이후 새 과학교과서가 초등과학교육에 긍정적인 역할을 미칠 가능성에 대해 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

### 2) 학생에 대한 설문 결과

학생들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 전체 및 하위 범주별 평균과 표준편차는 표 3과 같다. 기존 교과서보다 판형이 커지고 좋은 재질을 사용한 것과 관련된 ‘크기와 종이의 질(3.49)’을 제외한 나머지 하위 범주의 평균은 모두 3.70 이상이었고, 특히 ‘과학이야기’ 범주의 평균은 4.10으로 중앙값인 3점보다 매우 높았다. 즉, 많은 학생들이 새 과학 교과서의 내용 구성의 적절성 및 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형적 측면 모두, 특히 ‘과학이야기’ 코너에 대해 비교적 긍정적으로 인식함을 알 수 있다. 이는 새 과학 교과서가 과학 학습에 대한 학생들의 적극적이고 능동적인 참여를 유발하는데 긍정적인 영향을 미칠 가능성을 시사한다고 할 수 있다.

### 3) 학부모에 대한 설문 결과

학부모들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 전체 및 하위 범주별 평균과 표준편차를 표 4

**표 3.** 학생들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 평균과 표준편차

	하위 범주	n	M	SD	
각 코너	효과	436	3.82	.73	
	이 책의 구성/차례/과학 활동 해보기	436	3.89	.72	
	단원 도입부	436	3.80	.88	
	탐구 활동	436	3.84	.93	
	내용설명	436	3.83	.88	
	과학이야기	436	4.10	.89	
	마무리	436	3.85	.81	
	부록	436	3.78	.78	
	외형적 측면	크기와 종이의 질	436	3.49	1.00
		디자인과 삽화	436	3.92	.79
계		436	3.82	.63	

에 제시했다. 하위 범주들의 평균이 3.71~3.91이고, 전체 평균이 3.83으로 중앙값인 3점보다 높았다. 즉, 교사와 학생들과 마찬가지로 많은 학부모들이 새 과학 교과서의 내용 구성의 적절성, 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형적 측면에 대해 비교적 긍정적으로 인식함을 알 수 있다. 학교에서의 교수 실제에 매우 중요한 영향을 미치는 교과서에 대한 학부모들의 긍정적인 인식은 학교 교육에 대한 학부모들의 신뢰를 높여 그들의 자녀들이 학교 교육에 적극적이고 능동적으로 참여할 수 있는 환경을 조성하는데 긍정적인 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

### 4) 교사, 학생, 학부모의 새 과학 교과서에 대한 인식 비교

교사, 학생, 학부모에게 공통적으로 질문한 문항에 대해 일원변량분석을 실시한 결과, ‘효과’, ‘크기와 종이의 질’, ‘디자인과 삽화’ 범주 및 전체에서 모두 주 효과가 유의미했다(표 5). 사후 검증 결과, 교사보다 학생이나 학부모의 점수가 높았으며, 그 점수 차이는 ‘크기와 종이의 질’ 범주에서만 통계적 경향성( $p=.068$ )이 있었고, 나머지 범주에서는 모두 통계적으로 유의미했다( $p<.05$ ). 학생과 학부모의 점수를 비교한 결과, ‘효과’ 범주에서는 유사했으나, ‘크기와 종이의 질’ 범주에서는 학생(3.49)보다 학부모(3.73)의 점수가 통계적으로 유의미한 차이로 높았던 반면, ‘디자인과 삽화’ 범주에서는 학부모(3.84)보다 학생(3.92)의 점수가 높았고, 그 차이는 통계적인 경향성이 있었다( $p=.074$ ). 이는 교사보다 학생이나 학부모가 새 과학 교과서의 인지적, 정의적 측면에서의 효과성과 외형적 측면에 대해 좀 더 긍정적으로 인식하고 있음을 의미한다. 또한, 새 과학 교과서의 크기와 질이 과학 학습에 적합한지에 대해

**표 4.** 학부모들의 새 과학 교과서에 대한 인식 검사 점수의 평균과 표준편차

	하위 범주	n	M	SD
효과		444	3.78	.55
	전반적 내용	444	3.71	.66
외형적 측면	크기와 종이의 질	444	3.82	.56
	디자인과 삽화	448	3.91	.53
계		448	3.83	.45

표 5. 교사, 학생, 학부모들의 인식 검사 점수에 대한 일원 변량 분석 결과

하위 범주	교사 (n=63)	학생 (n=446)	학부모 (n=438)	SS	F	MS	F	p	
	M(SD)	M(SD)	M(SD)						
효과	3.54(.67)	3.82(.73)	3.78(.55)	4.51	2	2.25	5.43	.005	
외형적 측면	크기와 종이의 질	3.28(.77)	3.49(1.00)	3.73(.60)	18.87	2	9.44	14.07	.000
	디자인과 삽화	3.52(.73)	3.92(.79)	3.84(.55)	8.89	2	4.45	9.56	.000
계	3.46(.58)	3.76(.69)	3.79(.46)	6.08	2	3.04	8.88	.000	

서는 학생보다 학부모들의 인식이, 새 과학 교과서의 디자인과 삽화가 과학 학습에 적합한지에 대해서는 학부모보다 학생들의 인식이 좀 더 긍정적인 의미를 의미한다.

한편, 교사와 학생에게 공통적으로 질문한 문항에 대해 실시한 독립표본 t-검정 결과는 표 6과 같다. 모든 하위 범주 및 전체에서 교사보다 학생의 점수가 높았으나, 그 점수 차이는 전체와 하위 범주 중 ‘효과’, ‘탐구 활동’, ‘내용 설명’, ‘과학이야기’, ‘마무리’, ‘디자인과 삽화’ 범주에서만 통계적으로 유의미했고( $p < .05$ ), ‘이 책의 구성/차례/과학 활동 해보기’, ‘단원도입부’, ‘부록’, ‘크기와 종이의 질’ 범주에서는 통계적으로 유의미하지 않았다( $p > .05$ ). 즉, 교사보다 학생들이 새 과학 교과서의 내용 구성의 적절성 및 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형

적 측면에 대해 전반적으로 좀 더 긍정적으로 인식을 알 수 있다.

교사와 학부모에게 공통적으로 질문한 문항에 대해 실시한 독립표본 t-검정 결과를 표 7에 제시했다. ‘효과’, ‘전반적 내용’, ‘크기와 종이의 질’, ‘디자인과 삽화’ 범주 및 전체에서 모두 교사보다 학부모의 점수가 통계적으로 유의미한 차이로 높았다( $p < .05$ ). 즉, 교사보다 학부모가 새 과학 교과서의 인지적, 정의적 측면에서의 효과성과 내용 구성의 적합성 및 외형적 측면에 대해 좀 더 긍정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

## 2. 새 과학 교사용 지도서에 대한 인식

표 8은 교사들의 새 과학 교사용 지도서에 대한 인식 검사 점수의 전체 및 하위 범주별 평균과 표준

표 6. 교사와 학생들의 인식 검사 점수에 대한 독립표본 t-검정 결과

하위 범주	교사(n=63)	학생(n=446)	t	p	
	M(SD)	M(SD)			
효과	3.54(.67)	3.82(.73)	2.94	.003	
각 코너	이 책의 구성/차례/ 과학 활동 해보기	3.74(.63)	3.89(.72)	1.59	.113
	단원 도입부	3.63(.75)	3.80(.88)	1.38	.170
	탐구 활동	3.60(.60)	3.84(.93)	2.70	.008
	내용설명	3.40(.73)	3.83(.88)	4.21	.000
	과학이야기	3.67(.81)	4.10(.89)	3.53	.000
	마무리	3.47(.63)	3.85(.81)	4.40	.000
	부록	3.75(.55)	3.78(.78)	.37	.710
외형적 측면	크기와 종이의 질	3.28(.77)	3.49(1.00)	1.54	.124
	디자인과 삽화	3.52(.73)	3.92(.79)	3.75	.000
계	3.56(.52)	3.82(.63)	3.61	.000	



**표 7.** 교사와 학부모들의 인식 검사 점수에 대한 독립표본 t-검정 결과

하위 범주	교사 (n=63)	학부모 (n=448)	t	p	
	M(SD)	M(SD)			
효과	3.54(.67)	3.78(.55)	3.15	.002	
전반적 내용	3.26(.79)	3.71(.66)	4.90	.000	
외형적 측면	크기와 종이의 질	3.54(.71)	3.82(.56)	3.02	.004
	디자인과 삽화	3.64(.65)	3.91(.53)	3.61	.000
계	3.53(.57)	3.83(.45)	4.76	.000	

편차를 나타낸 것이다. 하위 범주들의 평균이 3.61~3.89이고, 전체 평균이 3.73으로 중앙값인 3점보다 높았으며, 특히, 다른 하위 범주에 비해 ‘각 단원의 도입부(3.86)’와 ‘외형과 디자인(3.89)’에 대한 인식이 약간 높았다. 즉, 많은 교사들이 7차 과학 교과용 지도서보다 새 과학 교과용 지도서의 과학 학습 지도를 위한 내용 구성의 적절성과 용이성 및 유용성 뿐만 아니라 외형적 측면, 특히 ‘각 단원의 도입부’ 부분과 외형적 측면에 대해 비교적 긍정적으로 인식함을 알 수 있다. 과학 교과용 지도서는 과학 내용 지식이나 과학 교과 교육학 지식, 과학 교수 효능감, 과학에 대한 긍정적인 태도 등이 부족하여 과학 교수에 어려움을 겪고 있는 초등교사(임창환, 2003; 정효혜와 김재영, 2005; Czerniak과 Chiarelott, 1990; Tilgner, 1990)들이 실제 과학 수업을 위해 실질적으로 가장 많이 활용하는 자료이므로, 새 과학 교과용 지도서는 초등교사들이 보다 효과적인 과학 수업을 계획하고 진행하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

### 3. 새 과학 교과용 도서의 장단점에 대한 의견

#### 1) 새 과학 교과서의 장단점에 대한 의견

새 과학 교과서의 장점에 대한 교사, 학생, 학부모들의 주관식 응답을 분석한 결과는 표 9와 같다. 교사의 경우, 교과서의 내용 측면에서 장점으로 가장 많이 나온 응답은 ‘학생들의 과학에 대한 흥미와 호기심을 유발할 수 있다(19.0%)’, ‘교과서에 내용이 자세하게 설명되어 있다(17.5%)’, ‘학습 내용과 수준이 학생들에게 적당하다(17.5%)’는 점이었다. 그 외에 ‘읽기 자료가 많고 재미있다(11.1%)’는 응

**표 8.** 교사들의 새 과학 교과용 지도서에 대한 인식 검사 점수의 평균과 표준편차

하위 범주	n	M	SD	
총론	63	3.76	.61	
지도의 실제	각 단원의 도입부	63	3.86	.64
	각 단원의 중단원 도입부	63	3.66	.58
	각 단원의 일반 차시	63	3.71	.61
외형과 디자인	각 단원의 마무리 차시	63	3.61	.60
	계	62	3.89	.71
계	63	3.73	.53	

답도 있었다. 탐구 측면에서는 제7차 교과서와는 달리 ‘탐구 활동의 과정과 준비물 등이 상세하게 제시 되어 있다(14.3%)’는 점을 장점으로 응답한 경우가 많았다. 무엇보다 교사들이 새 과학 교과서의 장점으로 가장 많이 응답한 측면은 교과서의 외형과 관련된 것이었다. 즉, 46.0%의 교사들이 새 과학 교과서의 장점으로 ‘선명한 사진과 삽화’를 언급했으며, ‘책의 색깔(19.0%)’, ‘디자인(14.3%)’, ‘재질(9.5%)’ 등의 향상과 관련된 응답도 적지 않았다.

학생들의 경우, 내용 측면에서는 교사나 학부모와는 달리 ‘학생들이 이해하기 쉽다(35.1%)’는 응답이 가장 많았으며, ‘학습 내용과 수준이 적당하다(21.3%)’고 응답한 경우도 많았다. 이것은 리커트 문항의 ‘내용 설명’ 범주에서 교사(3.40)보다 학생들의 점수가 유의미하게 높았던 결과(표 6)와도 일치한다. 탐구 측면에서는 ‘학생들이 직접 해볼 수 있는 실험 활동이 많다(9.4%)’거나 ‘실험이 재미있다(8.5%)’고 응답한 경우가 있었으나, 상대적으로 다른 측면에 비해 응답률이 낮았다. 외형 측면에서는 ‘사진과 삽화 자료가 선명하다.’는 응답이 19.7%로 가장 많았으며, ‘스티커, 카드 등 부록이 있다(12.8%)’와 ‘책의 디자인이 좋다(10.6%)’는 응답도 있었다.

학부모들이 내용 측면에서 장점으로 언급한 점은 교사의 경우와 유사하게 ‘학생들의 과학에 대한 흥미와 호기심을 유발할 수 있다(22.1%)’는 응답이 가장 많았다. ‘학생들이 이해하기 쉽다.’는 점을 장점으로 언급한 경우도 적지 않았다(15.8%). 탐구 측면에서는 상대적으로 응답률이 적었으나 ‘직접 실험하는 활동이 많다(6.5%)’는 응답이 있었다. 외형 측면에서는 ‘사진과 삽화 자료가 선명하다.’는 점을 장점으로 가장 많이 언급했다(38.4%).

이와 같이 내용 측면, 탐구 측면, 외형 측면에서 긍정적 응답이 많이 나온 것은 학생들이 과학 교과서에 쉽게 다가가기 주도적으로 학습하고 과학 학습에 흥미를 느낄 수 있도록 하기 위해 새 과학 교과서를 개발하는 과정에서 교과서의 내용뿐만 아

표 9. 새 과학 교과서의 장점에 대한 교사, 학생, 학부모들의 의견

영역	응답 내용	빈도(%) <sup>1</sup>		
		교사 (n=63)	학생 (n=436)	학부모 (n=448)
내용 측면	과학에 대한 흥미와 호기심을 유발할 수 있다.	12(19.0)	22(5.0)	99(22.1)
	내용 설명이 자세하게 되어 있다.	11(17.5)	35(8.0)	30(6.7)
	학습 내용과 수준이 적당하다.	11(17.5)	93(21.3)	21(4.7)
	학생들이 이해하기 쉽다.	-	153(35.1)	71(15.8)
	읽기 자료가 많고 재미 있다.	7(11.1)	35(8.0)	-
	실생활과 연결되어 있다.	5(7.9)	-	21(4.7)
	구성이 잘 되어 있다.	5(7.9)	21(4.8)	-
	깊이 있고 자기 주도적인 학습이 가능하다.	-	-	32(7.1)
	평가 문제가 있다.	5(7.9)	-	-
	기타	7(11.1)	39(8.9)	44(9.8)
탐구 측면	탐구 활동이 자세히 제시되어 있다.	9(14.3)	-	-
	직접 실험하는 활동이 많다.	2(3.2)	41(9.4)	29(6.5)
	실험이 재미있다.	-	37(8.5)	-
	기타	-	-	17(3.8)
외형 측면	사진과 삽화 자료가 선명하다.	29(46.0)	86(19.7)	172(38.4)
	책의 색깔이 좋다.	12(19.0)	-	-
	책의 디자인이 좋다.	9(14.3)	46(10.6)	20(4.5)
	책의 재질이 좋다.	6(9.5)	-	17(3.8)
	책의 크기가 만족스럽다.	3(4.8)	-	17(3.8)
	스티커, 카드 등 부록이 있다.	2(3.2)	56(12.8)	16(3.6)
	기타	-	31(7.1)	21(4.7)

<sup>1</sup>복수 응답이 있어, 전체 응답수는 전체 인원수보다 많음.

니라 교과서의 디자인 및 외형에도 많은 노력(임채성 등, 2007)을 기울인 결과라 생각된다. 특히 학생들의 경우 ‘이해하기 쉽다.’ 응답이 가장 많은 점은 ‘학생 수준에서 이해하기 쉽고 흥미롭게 교과서를 구성(임채성 등, 2007)’하고자 했던 개발 의도가 효과적으로 반영되었음을 보여주는 긍정적인 결과라 할 수 있다.

한편, 새 과학 교과서의 단점에 대해서도 교사, 학생, 학부모들은 다양한 의견을 제시했다(표 10). 교사의 경우, 내용 측면에서 단점으로 가장 많이 지적한 점은 ‘개념 설명이 실험 전에 제시되어 있다(17.5%).’는 것이었다. 또한, ‘학습 주제와 수업 목표의 연관성이 부족하다(12.7%).’는 지적도 있었다. 탐구 측면에 대한 지적도 많았는데, 그 중에서도 ‘실험 준비가 어렵다(19.0%)’와 ‘실험 관찰에 기록할 것이 너무 많다(14.3%).’는 지적이 가장 많았다. 외형 측면에서는 ‘구성이 복잡하다(17.5%)’, ‘책의 크기가 커서 불편하다(15.9%)’, ‘사진과 그림의 크기와 선명도가 적당하지 않다(11.1%).’는 지적이 많았다.

학생들의 경우, 내용 측면에서는 교사의 경우와 달리 ‘교과서의 내용이 너무 많다(13.1%).’와 ‘용어나 내용이 어렵다(10.3).’는 응답이 가장 많았다. 탐구 측면에서는 교사들의 의견과 유사하게 ‘실험 관찰에 기록할 것이 많다(12.2%).’는 지적이 가장 많았다. 외형 측면에서는 교사의 경우와 유사하게 ‘책의 크기가 커서 불편하다(25.5%).’는 응답이 가장 많았으며, ‘사진과 그림의 크기와 선명도가 적당하지 않다(10.8%).’는 응답도 적지 않았다.

학부모의 경우에는 교사나 학생들에 비해 응답하지 않은 경우가 많았다. 응답한 경우에 한해 분석한 결과, 내용 측면에서는 교사나 학생의 경우와는 달리 새 과학 교과서가 내용 설명을 많이 늘렸음에도 불구하고 10.7%의 학부모들은 여전히 ‘자세하고 깊이 있는 설명이 부족하다.’는 점을 단점으로 지적했다. 탐구 측면과 외형 측면에서는 응답률이 높은 응답 유형이 별로 없었으나, ‘책의 크기가 너무 커서 불편하다(9.8%).’는 의견이 있었다.

이런 결과들은 제7차 과학 교과서보다 탐구 과정을 더 상세하게 안내하고 탐구 과정 후에 관련 개념을 자세히 설명하고자 했던 새 과학 교과서의 집필 의도(임채성 등, 2007)가 제대로 반영되지 않은 부분이 있음을 의미한다. 또한, 새로운 실험을 더 많이 도입하고, 사진과 삽화 및 글을 보다 효과적이고

**표 10.** 새 과학 교과서의 단점에 대한 교사, 학생, 학부모들의 의견

영역	응답 내용	빈도(%) <sup>1</sup>			
		교사 (n=63)	학생 (n=436)	학부모 (n=448)	
내용 측면	개념 설명이 실험 전에 제시되어 있다.	11(17.5)	-	-	
	학습 주제와 수업 목표의 연관성이 부족하다.	8(12.7)	-	-	
	교과서의 내용이 너무 많다.	4( 6.3)	57(13.1)	-	
	내용이 쉽다.	3( 4.8)	-	-	
	용어나 내용이 어렵다.	-	45(10.3)	15( 3.3)	
	재미없다.	-	23( 5.3)	-	
	동기유발 내용이 부족하다.	3( 4.8)	-	-	
	자세하고 깊이 있는 설명이 부족하다.	-	-	48(10.7)	
	다양한 내용을 더 넣어 주었으면 좋겠다.	-	-	24( 5.4)	
	기타	21(33.3)	13( 3.0)	71(15.8)	
탐구 측면	실험 준비가 어렵다.	12(19.0)	-	-	
	실험 관찰에 기록할 것이 많다.	9(14.3)	53(12.2)	18( 4.0)	
	실험에 대한 안내가 부족하다.	6( 9.5)	-	-	
	스스로 하는 탐구과정이 부족하다.	3( 4.8)	-	-	
	기타	4( 6.3)	27( 6.2)	28( 6.3)	
	외형 측면	구성이 복잡하다.	11(17.5)	-	-
		책의 크기가 커서 불편하다.	10(15.9)	111(25.5)	44( 9.8)
		사진과 그림의 크기와 선명도가 적당하지 않다.	7(11.1)	47(10.8)	20( 4.5)
		글씨가 작다.	3( 4.8)	20( 4.6)	-
		책 재질로 인하여 글쓰기가 힘들다.	3( 4.8)	-	-
실험 관찰이 흑백이다.		-	38( 8.7)	18( 4.0)	
더 얇았으면 좋겠다.		-	39( 8.9)	-	
기타		3( 4.8)	47(10.8)	44( 9.8)	

<sup>1</sup>복수 응답이 있어, 전체 응답수는 전체 인원수보다 많음.

상세하게 제시하고자 했던 의도를 장점으로 인식하면서도 그로 인해 부과되는 책의 크기와 분량에 대해서는 다소 부정적으로 인식하는 경우가 있음을 의미한다. 이런 의견들을 이후 새 과학 교과서의 실험본을 수정할 때 충분히 반영하여, 학생들의 관점에서 보다 읽기 쉽고 이해하기 쉬운 과학 교과서를 개발할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 특히, ‘실험 관찰에 기록할 것이 많다.’는 의견은 교사와 학생들의 공통된 의견이었으므로 실험본 수정 시 적극 반영될 필요가 있으며 학생의 25%가 ‘책의 크기가 커서 불편하다.’는 의견이 있으므로 책의 크기에 대해서도 심각히 고려해 볼 필요가 있다.

**2) 새 과학 교사용 지도서의 장단점에 대한 교사들의 의견**

새 과학 교사용 지도서의 장점에 대한 교사들의 인식을 조사한 결과는 표 11과 같다. 내용 측면에서는 ‘내용이 다양하고 풍부하다(31.7%)’와 ‘배경 지식의 내용이 좋고 도움이 된다(31.7%)’는 응답이 가장 많았다. ‘자료실 기능이 좋다(22.2%)’는 응답과 ‘학생

**표 11.** 새 과학 교사용 지도서의 장점에 대한 교사들의 의견

영역	응답 내용	빈도(%) <sup>1</sup> (n=63)	
내용 측면	내용이 다양하고 풍부하다.	20(31.7)	
	배경 지식의 내용이 좋고 도움이 된다.	20(31.7)	
	자료실 기능이 좋다.	14(22.2)	
	학생들을 쉽게 지도할 수 있게 구성되어 있다.	11(17.5)	
	평가 항목 등이 도움이 된다.	6( 9.5)	
	총론 부분이 실질적으로 되었다.	5( 7.9)	
	실험 관찰과 함께 제시되어 있어 도움이 되었다.	5( 7.9)	
	다양한 활동이 제시되어 있다.	4( 6.3)	
	탐구 측면	실험 관찰의 정답이 제시되어 있다.	5( 7.9)
		색상과 구성이 화려하다.	13(20.6)
외형 측면		사진 자료가 풍부하다.	10(15.9)
	디자인이 마음에 든다.	5( 7.9)	
기타		3( 4.8)	

<sup>1</sup>복수 응답이 있어, 전체 응답수는 전체 인원수보다 많음.

들을 쉽게 지도할 수 있게 구성되어 있다(17.5%).’는 응답도 많았다. 이번에 새롭게 시도된 ‘배경 지식’이나 ‘자료실’ 등을 장점으로 인식한 교사가 많은 것은 고무적인 결과라고 할 수 있다. 탐구 측면에서의 응답은 매우 적었으며, 7.9%의 교사만이 ‘실험 관찰의 정답이 제시되어 있다.’는 점을 장점으로 언급했다. 외형 측면에서는 ‘색상과 구성의 화려함(20.6%)’ 및 ‘사진 자료의 풍부함(15.9%)’에 대한 만족감을 보여주는 응답들이 상대적으로 많았다. 탐구 측면이나 외형 측면보다 내용 측면에서 더 긍정적인 인식을 보인 결과는 과학 내용 지식이나 과학 교과교육학 지식 등과 같이 과학 수업을 위해 실질적으로 필요한 지식들이 교사들에게 더 필요한 것임을 간접적으로 보여준다고 할 수 있다.

한편, 교사들은 새 과학 교사용 지도서의 단점(표 12)으로, 내용 측면에서는 앞서 언급한 장점과 반대로 ‘내용의 양이 너무 많다(17.5%).’거나 ‘배경 지식의 내용이 어렵다(17.5%).’는 점을 지적한 교사들이 적지 않았다. 또한, ‘교수·학습의 흐름을 쉽게 파악하기 어렵다(15.9%).’, ‘적절하고 다양한 평가 문

항을 제시할 필요가 있다(11.1%).’는 지적도 있었다. 이와 같이 주 되게 지적된 단점 외에도 ‘지도안 세안을 제시할 필요가 있다.’, ‘동기 유발 발문이 부족하다.’, ‘정리 부분을 보완할 필요가 있다.’, ‘적절한 참고 사이트가 제공되고 있지 않다.’ 등과 같이 교사용 지도서의 내용 측면의 단점으로 다양한 의견들이 제시되고 있었다. 탐구 측면에서는 ‘실험 관찰 답의 오류가 많다(11.1%).’는 지적이 적지 않았으며, 외형 측면에서는 ‘글씨가 작아 보기가 힘들다(14.3%).’는 지적이 가장 많았다. 내용 수준이나 글씨의 크기에 대한 의견은 교사 개개인의 능력이나 선호도와 관련되는 부분일 수 있으나, 가능하면 모든 교사들이 쉽게 이해하고 볼 수 있는 수준으로 수정할 필요가 있고, 반드시 내용의 정확성을 보다 면밀히 검토하여 내용상의 오류를 줄일 필요가 있다. 또한, 빈도는 낮았으나 교사들이 지적한 여러 단점들에 대해서도 고려할 필요도 있다.

#### IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 새로 개발된 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과용 도서의 실험본에 대한 교사와 학생 및 학부모들의 인식을 다양한 측면에서 조사했다. 연구 결과, 많은 교사와 학생 및 학부모들은 새 과학 교과서의 내용 구성의 적절성 및 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형적 측면 모두에서 비교적 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 특히 교사보다 학생이나 학부모들이 많은 영역에서 보다 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 새 과학 교과서의 ‘크기와 질의 적합성’ 측면에서는 학생보다 학부모들의 인식이, ‘디자인과 삽화의 적합성’ 측면에서는 학부모보다 학생들의 인식이 좀더 긍정적이었다. 많은 교사들이 새 과학 교사용 지도서의 과학 학습 지도를 위한 내용 구성의 적절성과 용이성 및 유용성, 외형적 측면에 대해 비교적 긍정적으로 인식했으며, 특히, ‘배경 지식’, ‘자료실’ 등의 코너를 장점으로 인식했다.

또한, 교사와 학생 및 학부모들은 새 과학 교과용 도서의 장단점에 대해 인지적, 동기적, 정의적 측면에서 다양한 의견을 제시했다. 예를 들어, 학습 내용과 수준이 학생들이 이해하기에 적합하다거나 학생들의 흥미를 유발하는데 도움이 된다고 인식하는 경향이 있었다. 새롭게 시도된 코너로서 ‘이 책의

표 12. 새 과학 교사용 지도서의 단점에 대한 교사들의 의견

영역	응답 내용	빈도(%) <sup>1</sup> (n=63)
내용 측면	양이 너무 많다.	11(17.5)
	배경 지식 등 내용이 전반적으로 어렵다.	11(17.5)
	교수·학습의 흐름을 파악하기 어렵다.	10(15.9)
	적절하고 다양한 평가 문항을 제시할 필요가 있다.	7(11.1)
	학습 활동에 대한 자세한 안내가 필요하다.	6( 9.5)
	주된 활동에 대한 강조가 부족하다.	4( 6.3)
	교수·학습 모형을 제시할 필요가 있다.	4( 6.3)
	내용의 가독성에 문제가 있다.	4( 6.3)
	기타	22(34.9)
탐구 측면	실험 관찰 답의 오류가 많다.	7(11.1)
	실험 결과 자료가 명확하지 않다.	3( 4.8)
외형 측면	글씨가 작아 보기가 힘들다.	9(14.3)
	책이 크다.	6( 9.5)
	편집의 체계성이 부족하여 혼돈된다.	4( 6.3)
	기타	2( 3.2)

<sup>1</sup>복수 응답이 있어, 전체 응답수는 전체 인원수보다 많음.

구성/차례/과학 활동 해보기’, ‘과학 이야기’, ‘부록’, ‘마무리’ 등에 대한 인식도 대체로 긍정적이었으며, 특히 ‘과학 이야기’에 대한 인식이 가장 긍정적이었다. 선명한 사진과 삽화, 책의 색깔과 디자인 등의 외형적 측면에서의 향상에 대한 긍정적인 반응도 있었다. 반면, 일부 학습 내용 구성의 부적절성, 학습 내용 및 수준의 부적절성, 실험 관찰에서 기록할 내용의 방대함, 크기의 비적합성 등과 관련된 부정적인 의견도 있었다. 한편, 많은 교사들이 새 과학 교사용 지도서의 과학 학습 지도를 위한 내용 구성의 적절성과 용이성 및 유용성, 외형적 측면에 대해 비교적 긍정적으로 인식했으며, 특히, ‘배경 지식’, ‘자료실’ 등의 코너를 장점으로 인식했다. 그러나 ‘양이 너무 많다.’, ‘배경 지식이 어렵다.’, ‘글씨가 작아 보기 힘들다.’는 지적도 있었다.

국가 교육 과정을 실시하고 있는 우리나라에서 교과서는 교육 과정을 구현하는 일차적 자료로서 교수·학습에서 차지하는 역할과 비중이 매우 크다. 따라서 개정 교육 과정에 기초하여 개발된 초등학교 3~4학년 저세대 과학 교과용 도서가 개정 교육 과정의 교육 목표를 제대로 구현했는지를 다각도로 검토하는 일은 반드시 필요하다. 이런 점에서 볼 때, 학교 교육의 실제적인 주체인 교사, 학생, 학부모를 대상으로 새 과학 교과용 도서에 대한 인식을 조사하여 얻은 이 연구의 결과는 많은 시사점을 제공할 수 있다.

예를 들어, 비록 이후 수정 및 보완 작업을 거치겠지만 과학 교과용 도서의 전반적인 체제나 내용이 크게 변하지 않는다는 점을 고려할 때, 많은 교사와 학생 및 학부모들이 제7차 과학 교과용 도서보다 새 과학 교과용 도서가 내용 구성의 적절성 및 인지적, 정의적 측면에서의 효과성, 외형적 측면 등 여러 측면에서 다소 향상되었다고 인식한 점은 고무적인 일이라 할 수 있다. 즉, 이후 다소 수정될 부분이 있을지라도 새 과학 교과용 도서는 ‘학생 수준에서 이해하기 쉽고 흥미롭게 구성’, ‘자학자습할 수 있는 학생 중심의 친절한 안내와 개념 설명’이라는 새 과학 교과서의 개발 지침을 비교적 잘 반영했다고 생각할 수 있다. 따라서 새 과학 교과용 도서를 통해 보다 학생 주도적이고 탐구적인 과학 수업 환경을 조성할 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 이런 긍정적인 측면과는 달리, 내용 측면, 탐구 측면, 외형 측면에서 다양한 단점들이 지적된

점에 대해서는 추후 세심한 고려가 필요하다. 가령, 학생들의 자기주도 학습이나 탐구 능력, 개념 이해 등을 신장시키는 형태로 제시되지 않은 내용을 찾아 그 원인을 면밀히 파악하여 수정해야 할 것이다. 또한, 가능한 범위에 한해 학습 주제와 수업 목표의 일관성을 높이고, 학생들이 이해하기 쉬운 용어를 사용하여 쉽게 설명하며, 실험 준비가 간단한 실험을 활용하고, 실험 관찰에 기록할 내용을 대폭 줄이도록 하며, 책의 크기에 대해서도 심각히 고려해볼 필요가 있다.

이런 점들은 새 과학 교과서의 실험본을 수정·보완할 때 뿐만 아니라 현재 개발 중에 있는 초등학교 5~6학년 차세대 과학 교과용 도서, 나아가 중등 과학 교과서를 개발할 때에도 충분히 고려할 만한 사항이라 생각한다. 아울러 교과서 개발 과정에서 교사, 학생, 학부모의 의견을 효과적으로 수렴하고 반영할 수 있는 연구의 중요성을 인식하고 지속적으로 실시될 수 있는 기반을 마련하는 것이 필요하다.

한편, 새 과학 교과서의 실험본은 2008년 12월까지 적용되나 이 연구는 9월에 실시했으므로, 교사와 학생 및 학부모들이 실험본의 모든 내용을 확인하지 못한 상황이었다. 또한, 일부 문항에 대해서는 기존 교과서와 비교하여 응답하라고 했는데, 학생이나 학부모들은 기존 교과서를 접할 기회가 제한적이었을 수 있다. 따라서 이런 제한점들을 고려하여 이 연구의 결과를 이해할 필요가 있으며, 이후에는 완성된 과학 교과용 도서 모두를 대상으로 반복 연구를 진행할 필요도 있다.

## 참고문헌

- 교육인적자원부(2007). 과학과 교육과정. 교육인적자원부 교시 제 2007-791별책 9호.
- 김경진, 권병두, 김찬중, 최승언(2005). 과학영재학교 과학교사들의 영재교육에 대한 신념과 교수활동 유형. 한국과학교육학회지, 25(4), 514-525.
- 김정률, 김명숙, 박예리(2005). 10학년 과학 교과서 지구 단원의 탐구 과제 분석. 한국지구과학회지, 26(6), 501-510.
- 노희진, 김동욱, 백성혜(2008). 과학고등학교 교사들의 영재교육에 대한 신념과 실제수업의 관련성. 대한화학회지, 52(2), 169-178.
- 백남권, 서승조, 조태호, 김성규, 박강은, 이경화(2002). 제 6차와 제 7차 초등학교 3, 4학년 과학 교과서의 내용과

- 삼화의 비교·분석. 초등과학교육, 21(1), 61-70.
- 손영옥, 박윤배(2002). 과학 교과서에 대한 중학교 교사와 학생들의 인식. 한국과학교육학회지, 22(4), 740-749.
- 송관섭, 김정덕, 문병찬, 김해경(2003). 제6차와 제7차 교육과정의 슬기로운 생활 교과서 삼화 비교 분석 -1학년 교과서를 중심으로-. 초등과학교육, 22(3), 251-259.
- 이정아, 맹승호, 김혜리, 김찬중(2007). 교육과정 변천에 따른 초등 과학 교과서 텍스트에 대한 체계기능 언어학적 분석. 한국과학교육학회지, 27(3), 242-252.
- 임채성, 윤해경, 장명덕, 임희준, 신동훈, 김미정, 박현우, 이인선, 권치순, 이대형, 김남일(2007). 초등학교 3~4학년 차세대 과학 교과서 체제 개발 연구. 초등과학교육, 26(5), 580-595.
- 이칭찬(1986). 교사교육의 현황과 과제. 교사교육논집, 2, 7-14.
- 임청환(2003). 초등교사의 과학 교과교육학 지식의 발달이 과학 교수 실재와 교수 효능감에 미치는 영향. 한국지구과학회지, 24(4), 258-272.
- 정효해, 김재영(2005). 초등교사와 학생의 과학과 교수학습에 대한 곤란도 연구. 초등과학교육, 24(5), 531-538.
- 한재영(2006). 과학 교과서에 사용된 화살표의 의미. 초등과학교육, 25(3), 244-256.
- 한재영, 이지영, 이해인, 노태희(2006). 과학 수업에서의 협동학습에 대한 교사들의 인식. 열린교육연구, 14(3), 103-117.
- Armbruster, B. B. (1993). Reading to learn. *The Reading Teacher*, 46(4), 346-347.
- Bentley, M., Ebert, C., & Ebert, E. S. (2000). *The natural investigator: A constructivist approach to teaching elementary and middle school science*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Cole, M., & Griffin, P. (1987). *Contextual factors in education*. Madison: Wisconsin Center for Educational Research, University of Wisconsin.
- Czerniak, C., & Chiarelott, L. (1990). Teacher education for effective science instruction-A social cognitive perspective. *Journal of Teacher Education*, 41(1), 49-58.
- Harrison, A. G. (2001). How do teachers and textbook writers model scientific ideas for students? *Research in Science Education*, 31(3), 401-435.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary science methods: A constructivist approach*. Albany, NY: Delmar Publishers.
- Roth, K. J., Anderson, C. W., & Smith, E. L. (1987). Curriculum materials, teacher talk and student learning: Case studies in fifth grade science teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 527-548.
- Tilgner, P. J. (1990). Avoiding science in the elementary school. *Science Education*, 74(4), 421-431.
- Tobin, K., Tippins, D. J., & Gallard, A. J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning*. New York, NY: Macmillan Pub.
- Wellington, J., & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*. Buckingham, England: Open University Press.