제7차 교육과정에 따른 초등학교 3, 4학년 과학 교과서의 체제와 내용에 대한 인식 조사

김정애 · 노석구
(안산경수초등학교) · (경인교육대학교)

A Study on the Cognition of Structure and Contents of Elementary 3rd and 4th Grade Science Textbook in the 7th curriculum

Kim, Jeong-Ae · Noh, Suk-Goo
(Kyoung Su Elementary School) · (Gyungin National University of Education)

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop the quality of the textbook and to find out reasonable selection and structure by examining and analyzing the cognition of teacher and students on the structure and contents of elementary science textbook in the 7th curriculum.

The findings of this study were as follows: First, as a result of the students' cognition, their interest level of the learning contents was high and the degree of the difficulty of the learning contents was low on the whole. Second, as a result of the teachers' cognition of contents of the textbook, teachers who taught third graders understood that the third graders have relatively much contents to be studied and the level of the contents of the textbook was high. On the other hand, fourth graders' teachers recognized that contents to be studied and the level of the contents were appropriate. And they understood that there were much work to be studied in the units which were difficult and there were difference between contents to be studied and the degree of the difficulty in some units such as life or the earth field. Third, as a result of the teachers' cognition of structure of the textbook, teachers were very affirmative to reduce school hours. They understood that current numbers and scale of the unit were appropriate. Teachers were satisfied with the structure of elementary science textbook in the 7th curriculum on the whole.

Key words: elementary science textbook, cognition, structure and contents

Ⅰ. 서 론

1. 연구 필요성 및 목적

교육 과정을 실현하기 위해 학교에서 주로 사용되는 자료가 교과용 도서이다. 초등의 과학과 교육을 위하여 사용되고 있는 교과용 도서에는 제7차 교육과정 개정에 따라 명칭이 바뀐 '과학' 교과서와 '실험 관찰' 그리고 '교사용 지도서'가 있다. 이 중 과학 교과서는 초등학교에서 과학 교육을 위하여 사용하는 주된 교재가 된다(교육부, 2000).

지금의 우리 현실을 살펴보면 흔히들 '교과서를 가

Email:sgnoh@mail.inue.ac.kr(노석구)

르친다' 라는 말을 할 정도로 교수-학습 과정에서 교과서가 절대적인 역할을 하고 있다. 이러한 현실은 교육과정의 정신이 현장에서 실현되는데 있어 장애요인이 되기도 하지만, 또 다른 측면으로 보면 교수-학습의 전개 양상을 질적으로 변화시킬 수 있는 가장 큰 가능성을 교과서의 개선에서 찾을 수 있음을 의미하기도 한다(최돈형 등, 1994).

교과서가 교육 현장에 미치는 절대적인 영향력을 고려해 볼 때, 질 높은 교과서를 개발하기 위한 노력은 계속 되어야 하며, 이를 위해서는 기존 교과서에 대한 분석 및 평가가 선행되어야 하고, 이에 대한 개선 방안이 모색되어야 한다. 따라서 교과서의 수요자인 교사나 아동의 교과서 체제와 내용 등에 대한 인식을 조사하는 것은 교육의 효과를 높이기 위해서 반듯이 선행되어야 할 조건이다. 또한, 학습 경험에 가장 큰 영향을 미치는 교재인 교과서에 대한 연구는 현재 초등학교에서 이루어지고 있는 수업의 내용과 방법을 점검해보는 하나의 접근 방식이 될 수 있겠다.

최영란(1999)은 제 6차 초등학교 자연 교과서의 내용은 어떻게 구성되어 있고 삽화의 종류와 역할은 무엇인지를 분석하였고, 이현정(1999)은 자연과 '실험 관찰'에 대한 교사들의 인식 및 활용을 조사하여 보조 자료 개발에 기초 자료로 활용될 수 있도록 하였다. 김미나(1999)는 초등학교 학생의 생물 영역에 대한 학습 흥미도를 조사하였고, 이종금(2000)의 초등학교 자연과에 대한 학생의 흥미도와 성취도에 관한 연구도 있었으나 4학년 생물 영역에만 제한되어 있었다. 이밖에도 초등과학교육에 관련된 연구는 많았지만 초등 과학 교과서에 대한 전반적인 인식을 조사한 연구는 살펴볼 수 없었다. 이번 제 7차 교육과정의 개정에서 교육과정의 운영 체제와 내용에 있어서 많은 변화가 시도되었고 이에 따라 교과서의 내용과 체제의 구성면에서 많은 변화가 있었으므로, 이런 새로운 시도에 대한 교사와 아동의 인식을 조사하는 하는 일은 더욱 더 중요한 기초 자료로서의 의미를 지닌다고 하겠다.

이에 본 연구에서는 제 7차 교육과정에 따른 초등학교 과학 교과서의 체제와 내용에 대한 교사와 아동의 인식을 조사하고 분석하여, 향후 질 높은 교과서 개발에 필요한 기초 자료를 제공하는 것을 그 목적으로 하며, 나아가 과학 교과서가 현장에서 활용되는데 있어서의 문제점과 교사의 요구사항을 분석하여 앞으로의 새 교육과정의 개정에 시사점을 주고자 한다.

2. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

가. 초등학교 과학 교과서의 체제에 대한 교사의 인식은 어떠한가?

나. 초등학교 과학 교과서의 내용에 대한 교사의 인식은 어떠한가?

다. 초등학교 과학 교과서의 내용에 대한 아동의 인식은 어떠한가?

라. 현장에서 교사가 인식하고 있는 초등학교 과학 교과서의 활용상의 문제점은 무엇인가?

3. 연구의 제한점

가. 초등학교 5, 6학년의 과학 교과서는 2002년부터 현장에서 활용되므로 연구의 범위는 3, 4학년의 과학 교과서로 제한한다.

나. 본 연구의 표집 대상은 경기도 지역의 일부 초등학교 학생들과 서울과 경기 및 기타 일부 지역의 교사들로서 우리 나라의 모든 초등학교 학생과 교사를 대표하는 표집이 아니므로, 조사 결과를 전국으로 일반화시키기에는 한계가 있다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상의 표집

아동용 설문지는 전국의 초등학교 3, 4학년 아동에게 900부를 배부하여 796부를 회수(회수율 88.4%)하였고 그 중 불성실하게 응답한 설문지 67부를 제외하고 729부(3학년:344부, 4학년:385부)를 자료로 활용하였다. 교사용 설문지는 전국의 초등학교 3, 4학

년을 담당하고 있는 교사에게 600부를 배부하여 총 411부를 회수(회수율 68.5%)하였고 그 중 불성실하게 응답한 38부를 제외한 373부(3학년:188부, 4학년:185부)를 자료로 활용하였다. 본 설문 조사는 2002년 2월에 실시되었다.

2. 조사도구

아동들의 과학 교과서에 대한 인식을 조사하기 위한 설문 문항은 5단계의 반응답지가 주어지는 리커르트식 문항으로 구성되어 있으며, 아동용 설문지의 신뢰도는 α=0.7126 이다. 교사들의 과학 교과서의 체제와 내용에 대한 인식을 알아보기 위한 설문 문항은 5단계 척도의 리커르트식과 선다형, 주관식 문항으로 구성되었고, 면담 조사도 실시하였다. 교사용 설문지의 신뢰도는 α=0.8531 이다.

3. 자료의 처리 및 분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSSWIN 10.0을 이용하여 분석하였다. 리커르트식에 의한 문항은 '전혀 아니다'는 1점, '아니다'는 2점, '보통이다'는 3점, '그렇다'는 4점, '매우 그렇다'는 5점의 가중치를 주고 빈도와 평균, 백분율을 산출하였다. 본 연구에 제시된 평균은 가중치의 평균 점수이며 상대적인 비교의 척도로서 전체적인 경향을 살펴볼 수 있게 해준다. 또한, 학년별, 영역별 응답의 차이의 유의미성을 알아보기 위하여 x^2 (Chi-square) 검증을 실시하였고, 변인들간의 상호 관련성 정도를 알아보기 위하여 상관분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 과학 교과서에 대한 아동의 인식

가. 단원별 내용의 흥미도와 난이도

3학년 학습 내용의 흥미도와 내용 난이도에 대한 아동의 인식을 살펴본 결과는 〈표 1〉과 같다. 대체적으로 3학년 과학 교과서 학습내용에 대한 흥미도가 보통 이상의 수준으로 높은 편이었고, 내용의 난이도는 쉬움 이하의 수준으로 내용을 쉽게 인식하였다. 흥미도에 있어서 '여러 가지 가루 녹이기' 단원이 가장 높았고, '날씨와 우리 생활' 단원의 흥미도는 가장 낮았으며 지구 영역이 다른 영역과 비교하여 흥미도가 낮음을 알 수 있었다. 내용 난이도를 살펴보면, 흥미도가 가장 높았던 '여러 가지 가루 녹이기' 단원을 매우 쉽게 인식하고 있음을 볼 수 있었고, '초파리의 한살이', '자석 놀이', '물에 사는 생물', '소리내기' 단원은 어렵게 인식하였다. 흥미도가 높은 단원들의 난이도는 쉬웠음을 알 수 있었는데, 각 단원의 흥미도와 내용 난이도의 부적 상관은 통계적으로 유의미하였다($p<.01$).

4학년 학습 내용의 흥미도와 내용 난이도에 대한 아동의 인식을 살펴본 결과는 〈표 2〉와 같다. 대체적으로 4학년 과학 교과서 학습내용에 대한 흥미도가 보통 이상의 수준으로 높은 편이었고, 내용의 난이도는 쉬움 이상의 수준으로 쉬운편으로 인식하였다. '용수철 늘이기' 단원의 흥미도가 가장 높았으며, '전구에 불켜기', '동물의 생김새', '우리 생활과 액체', '별자리를 찾아서', '혼합물 분리하기' 단원의 흥미도도 높았다. 반면 '강과 바다' 단원의 흥미도는 가장 낮았으며, '강낭콩', '식물의 뿌리' 단원의 흥미도가 낮았다. 실제 수업 실시 용이도가 떨어진다는 서술 문항에서의 문제점 지적과 연관되는 결과로 생각된다. 내용 난이도를 살펴보면, 흥미도가 가장 높았던 '용수철 늘이기' 단원을 매우 쉽게 인식하고 있음을 볼 수 있었고, '동물의 생김새', '동물의 암수', '수평잡기', '우리 생활과 액체' 단원의 난이도가 낮았다. 흥미도가 높은 단원들의 난이도는 쉽게, 또 흥미도가 낮은 단원들은 비교적 어렵게 인식함을 알 수 있었는데, 각 단원의 흥미도와 내용 난이도의 부적 상관은 통계적으로 유의미하였다($p<.01$).

나. 내용 영역별 아동의 흥미도와 난이도

아동들의 내용 영역별 흥미도와 난이도를 분석해 본 결과는 〈표 3〉과 같다.

에너지 영역은, 7차 교육과정에서 신설된 3학년의

표 1. 3학년 아동의 학습 내용에 대한 흥미도와 내용의 난이도

단위: 명(%)

	구 분	흥미도						내용 난이도					
		아주 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	평균	매우 쉬움	쉬움	보통	어려움	매우 어려움	평균
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1학기	우리 주위의 물질	5 (1.5)	8 (2.3)	95 (27.6)	107 (31.1)	129 (37.5)	4.01	55 (16.0)	73 (21.2)	175 (50.9)	35 (10.2)	6 (1.7)	2.60
	자석 놀이	7 (2.0)	22 (6.4)	66 (19.2)	95 (27.6)	154 (44.8)	4.07	63 (18.3)	109 (31.7)	125 (36.3)	39 (11.3)	8 (2.3)	2.48
	소중한 공기	12 (3.5)	26 (7.6)	91 (26.5)	92 (26.7)	123 (35.8)	3.84	63 (18.3)	103 (29.9)	123 (35.8)	39 (11.3)	16 (4.7)	2.54
	온도재기	16 (4.7)	26 (7.6)	101 (29.4)	78 (22.7)	123 (35.8)	3.77	62 (18.0)	82 (23.8)	129 (37.5)	51 (14.8)	20 (5.8)	2.67
	날씨와 우리 생활	27 (7.8)	51 (14.8)	106 (30.8)	82 (23.8)	78 (22.7)	3.39	45 (13.1)	66 (19.2)	135 (39.2)	66 (19.2)	32 (9.3)	2.92
	물에 사는 생물	9 (2.6)	25 (7.3)	72 (20.9)	87 (25.3)	151 (43.9)	4.01	88 (25.6)	93 (27.0)	117 (34.0)	34 (9.9)	12 (3.5)	2.39
	초파리의 한살이	12 (3.5)	29 (8.4)	78 (22.7)	71 (20.6)	154 (44.8)	3.95	106 (30.8)	93 (27.0)	111 (32.3)	25 (7.3)	9 (2.6)	2.24
	흙을 나르는 물	24 (7.0)	45 (13.1)	112 (32.6)	79 (23.0)	84 (24.4)	3.45	55 (16.0)	58 (16.9)	152 (44.2)	52 (15.1)	27 (7.8)	2.82
2학기	식물의 잎과 줄기	18 (5.2)	27 (7.8)	97 (28.2)	81 (23.5)	121 (35.2)	3.76	80 (23.3)	79 (23.0)	125 (36.3)	50 (14.5)	10 (2.9)	2.51
	빛의 나아감	13 (3.8)	32 (9.3)	89 (25.9)	83 (24.1)	127 (36.9)	3.81	48 (14.0)	89 (25.9)	144 (41.9)	47 (13.7)	16 (4.7)	2.69
	지구와 달	23 (6.7)	36 (10.5)	85 (24.7)	78 (22.7)	122 (35.5)	3.70	76 (22.1)	75 (21.8)	122 (35.5)	47 (13.7)	24 (7.0)	2.62
	여러 가지 가루 녹이기	7 (2.0)	15 (4.4)	45 (13.1)	60 (17.4)	217 (63.1)	4.35	156 (45.3)	90 (26.2)	77 (22.4)	18 (5.2)	3 (0.9)	1.90
	여러 가지 돌과 흙	23 (6.7)	38 (11.0)	83 (24.1)	90 (26.2)	110 (32.0)	3.66	72 (20.9)	96 (27.9)	126 (36.6)	31 (9.0)	31 (9.0)	2.50
	소리내기	8 (2.3)	22 (6.4)	75 (21.8)	66 (19.2)	173 (50.3)	4.09	95 (27.6)	90 (26.2)	108 (31.4)	34 (9.9)	17 (4.9)	2.38
	섞여 있는 알갱이의 분리	22 (6.4)	23 (6.7)	98 (28.5)	60 (17.4)	141 (41.0)	3.80	68 (19.8)	65 (18.9)	141 (41.0)	43 (12.5)	27 (7.8)	2.70
	총평균						3.84						2.53

'자석 놀이'나 '소리내기' 단원을 비롯하여 다른 단원에 비해 흥미도가 많이 높았으며 난이도는 낮은 편이었다.

물질 영역 또한 3학년의 흥미도 평균이 4.00임을 비롯해 4학년도 다른 영역들에 비해 흥미도가 비교적 높았다.

생명 영역은 학년별 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났는데($p<0.001$), 4학년이 3학년보다 흥미도가 낮으면서 난이도는 쉽게 인식하였다. 4학년의 '동물의 생김새' 단원은 난이도가 1.86으로 3,4학년 전

표 2. 4학년 아동의 학습 내용에 대한 흥미도와 내용의 난이도

단위: 명(%)

	구 분	흥미도						내용 난이도					
		아주 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	평균	매우 쉬움	쉬움	보통	어려움	매우 어려움	평균
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1학기	수평잡기	8 (2.1)	33 (8.6)	138 (35.8)	130 (33.8)	76 (19.7)	3.61	80 (20.8)	142 (36.9)	141 (36.6)	20 (5.2)	2 (0.5)	2.28
	우리 생활과 액체	3 (0.8)	25 (6.5)	85 (22.1)	113 (29.4)	159 (41.3)	4.04	86 (22.3)	128 (33.2)	129 (33.5)	38 (9.9)	4 (1.0)	2.34
	전구에 불켜기	1 (0.3)	29 (7.5)	62 (16.1)	103 (26.8)	190 (49.4)	4.17	72 (18.7)	120 (31.2)	132 (34.3)	54 (14.0)	7 (1.8)	2.49
	강낭콩	29 (7.5)	65 (16.9)	100 (26.0)	94 (24.4)	97 (25.2)	3.43	73 (19.0)	94 (24.4)	134 (34.8)	71 (18.4)	13 (3.4)	2.63
	혼합물 분리하기	16 (4.2)	36 (9.4)	80 (20.8)	91 (23.6)	162 (42.1)	3.90	68 (17.7)	94 (24.4)	146 (37.9)	62 (16.1)	15 (3.9)	2.64
	식물의 뿌리	25 (6.5)	59 (15.3)	110 (28.6)	95 (24.7)	96 (24.9)	3.46	72 (18.7)	86 (22.3)	147 (38.2)	64 (16.6)	16 (4.2)	2.65
	강과 바다	40 (10.4)	66 (17.1)	127 (33.0)	80 (20.8)	72 (18.7)	3.20	63 (16.4)	84 (21.8)	139 (36.1)	79 (20.5)	20 (5.2)	2.76
	별자리를 찾아서	22 (5.7)	32 (8.3)	69 (17.9)	76 (19.7)	186 (48.3)	3.97	78 (20.3)	77 (20.0)	114 (29.6)	84 (21.8)	32 (8.3)	2.78
2학기	동물의 생김새	17 (4.4)	20 (5.2)	67 (17.4)	106 (27.5)	175 (45.5)	4.04	175 (45.5)	108 (28.1)	84 (21.8)	15 (3.9)	3 (0.8)	1.86
	동물의 암수	11 (2.9)	46 (11.9)	100 (26.0)	105 (27.3)	123 (31.9)	3.74	115 (29.9)	106 (27.5)	111 (28.8)	1 (10.6)	12 (3.1)	2.30
	지층을 찾아서	23 (6.0)	43 (11.2)	113 (29.4)	103 (26.8)	103 (26.8)	3.57	84 (21.8)	92 (23.9)	149 (38.7)	45 (11.7)	15 (3.9)	2.52
	화석을 찾아서	21 (5.5)	46 (11.9)	85 (22.1)	89 (23.1)	144 (37.4)	3.75	78 (20.3)	93 (24.2)	149 (38.7)	55 (14.3)	10 (2.6)	2.55
	열에 의한 물체의 부피 변화	16 (4.2)	45 (11.7)	90 (23.4)	93 (24.2)	141 (36.6)	3.77	76 (19.7)	93 (24.2)	142 (36.9)	53 (13.8)	21 (5.5)	2.61
	용수철 늘이기	11 (2.9)	20 (5.2)	55 (14.3)	91 (23.6)	208 (54.0)	4.21	123 (31.9)	116 (30.1)	103 (26.8)	33 (8.6)	10 (2.6)	2.20
	모습을 바꾸는 물	21 (5.5)	37 (9.6)	87 (22.6)	106 (27.5)	134 (34.8)	3.77	83 (21.6)	96 (24.9)	145 (37.7)	47 (12.2)	14 (3.6)	2.51
	열의 이동과 우리 생활	33 (8.6)	29 (7.5)	114 (29.6)	95 (24.7)	114 (29.6)	3.59	56 (14.5)	69 (17.9)	165 (42.9)	67 (17.4)	28 (7.3)	2.85
	총평균						3.76						2.49

체에서 가장 낮았는데, 서술 문항에서 문제점으로 제시되었듯이 난이도가 너무 쉬워 4학년에는 적합하지 않다고 생각된다. 흥미도를 고려해 난이도의 조절이 뒤따라야 하겠다. 또한, 4학년의 '강낭콩'과 '식물의 뿌리' 단원은 흥미도는 낮고 난이도는 높은 편이었다. 실제 수업 실시 용이도가 떨어진다는 서술 문항

표 3. 영역별 아동의 흥미도, 난이도에 대한 인식 평균

영역	3학년 단원명	3학년 아동 흥미도 평균	3학년 아동 난이도 평균	4학년 단원명	4학년 아동 흥미도 평균	4학년 아동 난이도 평균	학년별 흥미도 χ^2 (df)	흥미도 p	난이도 χ^2 (df)	난이도 p
에너지	자석 놀이	4.07	2.48	수평잡기	3.61	2.28	18.08 (14)	0.203	14.46 (16)	0.564
	온도재기	3.77	2.67	전구에 불켜기	4.17	2.49				
	빛의 나아감	3.81	2.69	용수철 늘이기	4.21	2.20				
	소리내기	4.09	2.38	열의 이동과 우리 생활	3.59	2.85				
	〈영역별 평균〉	3.93	2.55	〈영역별 평균〉	3.89	2.45				
물질	우리 주위의 물질	4.01	2.60	우리 생활과 액체	4.04	2.34	15.77 (15)	0.397	14.75 (14)	0.395
	소중한 공기	3.84	2.54	혼합물 분리하기	3.90	2.64				
	여러 가지 가루 녹이기	4.35	1.90	열에 의한 물체의 부피 변화	3.77	2.61				
	섞여 있는 알갱이의 분리	3.80	2.70	모습을 바꾸는 물	3.77	2.51				
	〈영역별 평균〉	4.00	2.43	〈영역별 평균〉	3.87	2.52				
생명	물에 사는 생물	4.01	2.39	강낭콩	3.43	2.63	493.65 (24)	0.000***	471.41 (22)	0.000***
	초파리의 한살이	3.95	2.24	식물의 뿌리	3.46	2.65				
	식물의 잎과 줄기	3.76	2.51	동물의 생김새	4.04	1.86				
	·	·	·	동물의 암수	3.74	2.30				
	〈영역별 평균〉	3.91	2.38	〈영역별 평균〉	3.67	2.36				
지구	날씨와 우리 생활	3.39	2.92	강과 바다	3.20	2.76	18.11 (16)	0.318	23.10 (16)	0.111
	흙을 나르는 물	3.45	2.92	별자리를 찾아서	3.97	2.78				
	지구와 달	3.70	2.62	지층을 찾아서	3.57	2.52				
	여러 가지 돌과 흙	3.66	2.50	화석을 찾아서	3.75	2.55				
	〈영역별 평균〉	3.55	2.71	〈영역별 평균〉	3.62	2.65				
영역별	흥미도	난이도		흥미도	난이도					
	χ^2(df) = 1020.82(72) p = .000***	χ^2(df) = 955.83(72) p = .000***		χ^2(df) = 88.74(48) p = .000***	χ^2(df) = 82.34(45) p = .001**					

에서의 문제점 지적과 연관되는 결과로 생각된다.

3학년 아동의 흥미도가 높은 순서는 물질, 에너지, 생명, 지구 영역 순이었으며, 4학년은 에너지, 물질, 생명, 지구 순으로 흥미도가 높았다. 3학년 아동의 난이도가 높은 영역 순서는 지구, 에너지, 물질, 생명 순이었고, 4학년 아동의 경우는 지구, 물질, 에너지, 생명 순으로 난이도가 높았다. 지구 영역이 3, 4학년 모두 흥미도가 가장 낮고 난이도는 가장 높았으며, 생명 영역은 흥미도도 낮고 난이도도 3, 4학년 모두 가장 낮았다. 이렇듯이 지구 영역의 경우는 가장 흥미도가 낮으면서 다른 영역과 비교하여 가장 어렵게 인식하고 있음을 알 수 있었는데, 이는 실제 관찰이 잘 이루어지기 어려운 내용으로 구성되었고 교육 현장이 인터넷 등 다른 정보를 활용할 여건이 부족하기 때문이라고 생각된다. 또한 생명 영역은 내용은 쉽게 인식하면서도 흥미도가 떨어지는 것으로 보아 교수-학습이 실제 활동을 하면서 심도있게 이루어지지 못하고 사진이나 몇몇 자료들에 의존하여 형식적으로만 이루어지는 경향이 있기 때문으로 생각된다. 따라서 지구 영역과 생명 영역의 몇몇 단원들에 대해서는 학습 내용과 소재에 대한 연구가 계속되어 다른 영역들과 균형되게 흥미도와 난이도를 조절 할 필요가 있겠다.

다. 심화 · 보충 활동

과학 교과서의 심화 · 보충 활동에 대한 아동의 인식을 살펴 본 결과는 〈표 4〉와 같다. '도움말', '읽을거리'가 유용하다고 인식하는 아동이 57.9%로 절반 이상을 차지하였으며, '도움말, 읽을거리가 더욱 더 많아졌으면 좋겠다' 라는 문항에 많이 실리기를 희망하는 아동은 56.6%로 절반 이상을 차지하였다. 도움말, 읽을거리와 같은 과학자료들을 교과서에 많이 소개할 수 있도록 하여야 할 것이다.

라. 삽화

과학 교과서의 삽화에 대한 아동의 인식을 살펴본 결과는 〈표 5〉와 같다.

삽화가 흥미롭다고 인식하는 아동이 76.9%로 대부

표 4. 심화 · 보충 활동에 대한 아동의 인식

단위: 명(%)

항 목	구분 / 학년	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	평균	계
'도움말', '읽을거리'의 유용성	3학년	18 (5.2)	27 (7.8)	110 (32.0)	87 (25.3)	102 (29.7)	3.66	344 (47.2)
	4학년	17 (4.4)	29 (7.5)	106 (27.5)	129 (33.5)	104 (27.0)	3.71	385 (52.8)
	계	35 (4.8)	56 (7.7)	216 (29.6)	216 (29.6)	206 (28.3)	3.69	729 (100.0)
'도움말', '읽을거리'의 적정 분량	3학년	21 (6.1)	40 (11.6)	91 (26.5)	85 (24.7)	107 (31.1)	3.63	344 (47.2)
	4학년	28 (7.3)	41 (10.6)	96 (24.9)	97 (25.2)	123 (31.9)	3.64	385 (52.8)
	계	49 (6.7)	81 (11.1)	187 (25.7)	182 (25.0)	230 (31.6)	3.64	729 (100.0)

표 5. 삽화에 대한 아동의 인식

단위: 명(%)

항 목	구분 / 학년	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다	평균	계
삽화 흥미도	3학년	4 (1.2)	12 (3.5)	65 (18.9)	86 (25.0)	177 (51.5)	4.22	344 (47.2)
	4학년	10 (2.6)	11 (2.9)	66 (17.1)	106 (27.5)	192 (49.9)	4.19	385 (52.8)
	계	14 (1.9)	23 (3.2)	131 (18.0)	192 (26.3)	369 (50.6)	4.21	729 (100.0)
삽화의 단원 이해 기여도	3학년	10 (2.9)	16 (4.7)	65 (18.9)	98 (28.5)	155 (45.1)	4.08	344 (47.2)
	4학년	8 (2.1)	22 (5.7)	63 (16.4)	118 (30.6)	174 (45.2)	4.11	385 (52.8)
	계	18 (2.5)	38 (5.2)	128 (17.6)	216 (29.6)	329 (45.1)	4.10	729 (100.0)
삽화의 적정 분량	3학년	11 (3.2)	17 (4.9)	66 (19.2)	60 (17.4)	190 (55.2)	4.17	344 (47.2)
	4학년	9 (2.3)	16 (4.2)	45 (11.7)	81 (21.0)	234 (60.8)	4.34	385 (52.8)
	계	20 (2.7)	33 (4.5)	111 (15.2)	141 (19.3)	424 (58.2)	4.26	729 (100.0)

분을 차지하였으며, 7차 교과서의 삽화들은 6차의 교과서와 비교했을 때 아동의 흥미를 유발시킬 수 있는 삽화 개발이 많이 이루어졌다고 생각된다. 또한 삽화가 학습 내용의 이해에 도움이 된다고 인식하는 아동이 74.7%로 대부분을 차지하였으며, 교과서에 삽화를 더욱더 많이 포함시키는 것에 대해 대부분 긍정적으로 인식하고 있어 아동들의 삽화에 대한 관심도가 매우 높음을 알 수 있었다.

2. 과학 교과서에 대한 교사의 인식

가. 내용면

1) 내용 영역별 교사의 학습량과 난이도에 대한 인식

교사의 내용 영역별 학습량과 난이도에 대한 인식을 분석해 본 결과는 〈표 6〉과 같다. 3, 4학년 모두 에너지, 물질, 생명, 지구 네 영역의 학습량과 내용 난이도가 대체적으로 보통의 수준으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 학년별로 살펴보면, 3학년이 4학년보다 학습량이 많고 난이도는 어렵게 인식하고 있음을 알 수 있었다.

4학년의 생명 영역은 다른 영역보다는 학습량이 적은 편으로 인식하는 반면 3학년의 생명 영역은 다른 영역들보다는 학습량이 많은 편으로 인식하고 있음을 볼 수 있다. 학년별로 전체적인 학습량을 적절

표 6. 내용 영역별 교사의 학습량, 난이도에 대한 인식 평균

단위: 명(%)

영역	3학년 단원명	구분	교사 학습량 평균	교사 난이도 평균	4학년 단원명	구분	교사 학습량 평균	교사 난이도 평균	학년별 학습량 x^2(df)	학년별 학습량 p	학년별 난이도 x^2(df)	학년별 난이도 p
에너지	자석 놀이		3.31	3.28	수평잡기		3.17	2.89				
	온도재기		3.24	3.21	전구에 불켜기		3.05	3.09				
	빛의 나아감		3.49	3.74	용수철 늘이기		3.06	3.00	31.54 (10)	0.000***	52.19 (11)	0.000***
	소리내기		3.28	3.12	열의 이동과 우리 생활		3.23	3.17				
	〈영역별 평균〉		3.33	3.34	〈영역별 평균〉		3.13	3.04				
물질	우리 주위의 물질		3.24	3.04	우리 생활과 액체		3.16	2.92				
	소중한 공기		3.23	3.23	혼합물 분리하기		3.09	3.09				
	여러 가지 가루 녹이기		3.22	3.13	열에 의한 물체의 부피 변화		3.24	3.16	13.79 (11)	0.245	11.27 (12)	0.506
	섞여 있는 알갱이의 분리		3.19	3.13	모습을 바꾸는 물		3.07	3.12				
	〈영역별 평균〉		3.22	3.13	〈영역별 평균〉		3.14	3.07				
생명	물에 사는 생물		3.32	3.47	강낭콩		3.08	2.92				
	초파리의 한살이		3.27	3.44	식물의 뿌리		3.10	3.04				
	식물의 잎과 줄기		3.47	3.44	동물의 생김새		3.03	2.51	228.36 (14)	0.000***	262.26 (17)	0.000***
	·		·	·	동물의 암수		2.95	2.67				
	〈영역별 평균〉		3.35	3.45	〈영역별 평균〉		3.04	2.78				
지구	날씨와 우리 생활		3.27	3.24	강과 바다		3.11	3.16				
	흙을 나르는 물		3.24	3.22	별자리를 찾아서		3.19	3.63				
	지구와 달		3.65	4.14	지층을 찾아서		3.10	3.19	36.57 (10)	0.000***	23.56 (12)	0.000***
	여러 가지 돌과 흙		3.18	3.10	화석을 찾아서		3.12	3.19				
	〈영역별 평균〉		3.33	3.42	〈영역별 평균〉		3.13	3.29				
영역별	학습량		난이도		학습량		난이도					
	x^2(df) = 476.89(48) p = .000***		x^2(df) = 566.97(57) p = .000***		x^2(df) = 47.68(33) p = .047*		x^2(df) = 184.80(39) p = .000***					

한 기준에 준해 조절해야 하겠으며, 특히 생명 영역의 학년별 학습량을 조절해야 할 필요가 있음을 알 수 있다.

난이도에 대한 인식을 영역별로 살펴보면, 3, 4학년의 에너지, 물질, 생명, 지구 네 영역 모두 대체적으로 보통의 수준으로 인식하고 있음을 알 수 있는데, 3학년이 4학년에 비해서는 난이도를 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 생명 영역의 경우, 3학년은 그 중 가장 어렵게 인식하고 있지만 4학년의 경우는 그중 가장 쉽게 인식하고 있음을 볼 수 있어 역시 학년별 전체적인 난이도 조절이 요구되며 특히 4학년 생명 영역은 단원별 난이도 조절이 있어야 함을 알 수 있다.

2) 단원 도입 · 정리

〈표 7〉과 같이 단원 정리 부분이 학습한 내용의 이해 정도에 유용하다고 인식하는 교사가 42.4%로 정리 부분에 대한 인식은 긍정적이었다. 과학 단원 도입 부분의 사진, 삽화와 내용이 아동의 단원 내용에 대한 동기 · 흥미 유발에 유용하다고 인식하는 교사(34.5%)가 그렇지 않다고 인식하는 교사(13.4%)보다 많았지만 그리 많지 않으므로 단원 도입의 역할을 충분히 할 수 있는 구성이 좀 더 연구되어야 하겠다.

3) 심화 · 보충 활동

〈표 8〉에서 볼 수 있듯이 '도움말', '읽을거리'가 단원 내용 이해에 기여하고 있다고 인식하는 교사가 69.7%로 대부분을 차지하였다. 도움말, 읽을 거리가 유용하다는 아동의 인식과 부합되는 결과로 교사와 아동 모두 이런 과학 자료들이 유용하다고 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 '이런 실험도 있어요'와 같은 대체 활동이 아동의 탐구 능력 신장에 기여한다고

표 7. 단원의 도입 · 정리 부분에 대한 인식

단위: 명(%)

항 목 \ 구 분	전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
• 단원 도입 내용들의 아동의 동기 유발이나 흥미 유발에의 유용성	6 (1.6)	44 (11.8)	194 (52.0)	124 (33.2)	5 (1.3)	3.21	373 (100.0)
• 단원 도입 부분에 구체적인 활동, 노래, 게임 제시	9 (2.4)	51 (13.7)	104 (27.9)	197 (52.8)	12 (3.2)	3.41	373 (100.0)
• 단원 정리 부분이 학습 내용 이해 정도를 확인하고 정리 · 발전시키는 유용성	3 (0.8)	31 (8.3)	181 (48.5)	151 (40.5)	7 (1.9)	3.34	373 (100.0)

표 8. 심화 · 보충 활동에 대한 교사의 인식

단위: 명(%)

항 목 \ 구 분	전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
• '도움말', '읽을거리'의 단원 내용 이해 기여도	3 (0.8)	27 (7.2)	83 (22.3)	231 (61.9)	29 (7.8)	3.69	373 (100.0)
• '이런 실험도 있어요'의 탐구 능력 신장 기여도	4 (1.1)	37 (9.9)	115 (30.8)	202 (54.2)	15 (4.0)	3.50	373 (100.0)
• '한 걸음 더'의 유용성	4 (1.1)	39 (10.5)	183 (49.1)	143 (38.3)	4 (1.1)	3.28	373 (100.0)
• 심화 활동 내용 제시 여부	7 (1.9)	60 (16.1)	123 (33..0)	175 (46.9)	8 (2.1)	3.31	373 (100.0)
• 보충 활동 내용 제시 여부	6 (1.6)	69 (18.5)	105 (28.2)	183 (49.1)	10 (2.7)	3.33	373 (100.0)

인식하는 교사가 58.2%로 절반 이상을 차지하였으며, 이 역시 아동의 인식 조사 결과와 같았다. '한 걸음 더'와 같은 활동이 아동의 단원 내용 이해·정리·발전에 유용하다고 인식하는 교사가 39.4%로 그리 많지 않았다. 서술형 문항에서 조사한 바에 따르면 심화·보충 활동을 할 시간 확보가 어렵다는 의견이 많음에 기인하는 것으로 볼 수 있으며 교과서 심화 활동들의 내용적인 면에서의 연구도 이루어져야겠다고 생각된다.

4) 내용 선정

〈표 9〉와 같이 과학 교과서의 내용이 실생활 경험·사례 중심 그리고 아동 중심으로 선정되었는가에 대해 그렇다고 인식하는 교사가 34.5%였다. 또한, 과학 교과서의 내용이 아동의 자기 주도적 학습 능력을 신장시키는데 유용하다고 인식하는 교사가 24.9%, 그렇지 않다고 인식하는 교사 20.6%로 비슷하였다. STS 교육을 강조하고 있는 7차 교육과정에서의 과학 교과서는 과학적인 문제가 곧 개인 생활, 사회 생활의 문제가 되어야 하고 이 문제를 아동 스스로 직접 해결해 나가도록 내용이 구성되어야 함을 고려할 때, 내용의 개선이 더 요구된다는 것을 의미한다.

그리고 개별 활동, 소집단 활동, 학급 전체 활동 등의 다양한 규모의 활동을 경험하도록 교과서 내용이 구성·전개되고 있다라고 인식하는 교사가 35.9%로 다양한 규모의 활동을 도모하는데는 아직 미흡한 것으로 보인다. 과학 교과서의 내용이 아동의 창의력 신장에 미치는 유용성에 대해 교사들의 인식을 살펴본 결과는 〈표 9〉와 같이 유용하다는 의견은 적음을 알 수 있다. 교과서 문제점 논의때마다 지적되어왔던 창의성 신장 문제가 아직도 해결되지 못하고 있는 것으로 보인다.

5) 탐구 활동의 개방성

〈표 10〉과 같이 과학 교과서에 제시된 탐구 활동의 소재나 재료, 활동 문제, 활동 방법, 활동의 결과

표 9. 과학 교과서의 내용에 관한 교사의 인식

단위: 명(%)

항 목 \ 구 분	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
• 실생활 관련, 학생 중심 선정	-	49 (13.1)	195 (52.3)	127 (34.0)	2 (0.5)	3.22	373 (100.0)
• 자기 주도적 학습 능력 신장 기여도	3 (0.8)	74 (19.8)	203 (54.4)	91 (24.4)	2 (0.5)	3.04	373 (100.0)
• 다양한 규모의 활동 도모	5 (1.3)	80 (21.4)	154 (41.3)	132 (35.4)	2 (0.5)	3.12	373 (100.0)
• 창의력 신장 기여도	4 (1.1)	64 (17.2)	219 (58.7)	86 (23.1)	-	3.04	373 (100.0)

표 10. 과학 교과서에 제시된 탐구 활동의 개방성

단위: 명(%)

항 목 \ 구 분	절대 아니다	아니다	보통	열려 있음	많이 열려 있음	평균	계
1. 소재나 재료	2 (0.5)	81 (21.7)	236 (63.3)	51 (13.7)	3 (0.8)	2.92	373 (100.0)
2. 탐구 활동 문제	1 (0.3)	68 (18.2)	231 (61.9)	71 (19.0)	2 (0.5)	3.01	373 (100.0)
3. 탐구 활동 방법	3 (0.8)	74 (19.8)	203 (54.4)	91 (24.4)	2 (0.5)	2.97	373 (100.0)
4. 탐구 활동 결과	12 (3.2)	81 (21.7)	215 (57.6)	61 (16.4)	4 (1.1)	2.90	373 (100.0)

가 얼마나 개방되어 있는지에 대한 교사의 인식을 살펴본 결과는 모두 평균 3점 이하로 개방성이 부족함을 알 수 있다. 지역의 여건과 학교의 사정에 따라 융통성 있는 수업이 전개될 수 있도록 교과서에 제시된 탐구 활동은 다양하게 열려있도록 구성되어야 할 것이다.

6) 삽화

〈표 11〉에서 볼 수 있듯이, 교사는 수업 시간의 여러 활동들을 안내해주는 삽화는 아동이 이해하기 쉽게 제시되어 있다고 인식하고 있었고 교과서에 제시된 삽화가 직접 관찰이나 실험이 어려운 내용의 간접 경험에 도움이 된다고 인식하는 교사가 54.4%로 절반 이상을 차지하였다.

나. 체제면

1) 주당 시수

〈표 12〉와 같이 과학과의 주당 시수는 3, 4학년 모두 현행 주당 3시간이 적당하다고 인식하는 교사가 75.3%로 대부분을 차지했다. 7차 교육과정이 실시되면서 과학과의 주당 시수가 현재와 같이 축소된 것을 3,4학년 담당 교사 모두 긍정적으로 인식하고 있음을 알 수 있었다.

2) 단원의 적정 분량

〈표 13〉에서 살펴보면 교사는 7차 교육과정에 따

표 11. 삽화에 대한 교사의 인식

단위: 명(%)

항 목 \ 구 분	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
활동 안내 삽화의 아동 이해도	2 (0.5)	28 (7.5)	136 (36.5)	197 (52.8)	10 (2.7)	3.50	373 (100.0)
삽화의 간접 경험 기여도	1 (0.3)	40 (10.7)	129 (34.6)	197 (52.8)	6 (1.6)	3.45	373 (100.0)

표 12. 주당 시수의 적정 분량

단위: 명(%)

구분	3, 4학년 모두 3시간(현행)	3, 4학년 모두 4시간	3, 4학년 모두 2시간	3학년= 3시간, 4학년= 4시간	3학년= 2시간, 4학년= 3시간	계
명 (%)	281 (75.3)	43 (11.5)	23 (6.2)	20 (5.4)	6 (1.6)	373 (100.0)

표 13. 한 단원의 적정 분량

단위: 명(%)

구 분	3학년	4학년	전체	χ^2 (df)	p
• 단원 수를 줄이고 단원 크기 늘려서 소단원 설정	40 (21.3)	32 (17.3)	72 (19.3)		
• 현행보다 단원 수를 조금 줄이고 단원 크기를 10-12차시 분량으로 늘린다	60 (31.9)	40 (21.6)	100 (26.8)		
• 현행 그대로가 적당하다	74 (39.4)	108 (58.4)	182 (48.8)	15.48 (3)	0.001**
• 현행보다 단원 수를 늘려 단원 크기를 3-5차시 분량으로 줄인다	14 (7.4)	5 (2.7)	19 (5.1)		
계	188 (100)	185 (100)	373 (100)		

표 14. 삽화 색상의 적절성

단위: 명(%)

구 분	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
계	-	26 (7.0)	140 (37.5)	195 (52.3)	12 (3.2)	3.52	373 (100.0)

표 15. 4×6배판 교과서 판형의 유용성

단위: 명(%)

구 분	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	평균	계
계	1 (0.3)	22 (5.9)	79 (21.2)	245 (65.7)	26 (7.0)	3.73	373 (100.0)

라 바뀐 현행의 단원 구성 체계를 적당하다(48.8%)고 생각하지만, 아직은 단원이 많아진 것에 부담을 느끼고 대단원 아래에 소단원 및 여러 차시로 구성하는 것을 적당하다(46.1%)고 생각하는 의견이 많은 것으로 보인다. 서술형 문항에서도 단원이 너무 많아 수업에 부담을 느끼며 적당하지 못한 것으로 인식한다는 의견이 많이 나왔다. 아직은 소주제 중심의 교과 단원 구성 체계에 교사가 익숙하지 못한 것으로 생각된다. 학년별로 살펴보면, 4학년 교사는 대부분 현행의 단원 분량이 적당하다고 생각하고 있지만, 3학년 교사는 현행보다 단원 수를 조금 줄이고 한 단원당 차시를 조금 늘리는 것이 적당하다는 의견이 많음을 볼 수 있다. 이는 3학년 교사가 4학년 교사와는 달리 교과 내용의 수준이 아동에게 적당하지 않다고 생각하는 의견과 연관되는 결과로 볼 수 있겠으며 3학년 교육과정의 조정이 필요하다고 생각된다.

4) 삽화 색상

〈표 14〉와 같이 과학 교과서에 제시된 삽화 색상이 적절하다고 인식하는 교사가 55.5%로 절반 이상을 차지하였으며, 그렇지 않다고 인식하는 교사는 7.0%로 매우 적었다. 지난번까지의 교과서 삽화 색상에 대한 인식 조사(최영란, 1999)와는 다른 결과로서 많은 삽화의 질적 향상이 있었음을 보여준다.

5) 교과서 판형

〈표 15〉와 같이 대부분의 교사가 현재의 4×6배판형이 교수-학습에 만족하고 있음을 알 수 있다. 처음으로 개발된 4×6배판 교과서 판형이 매우 긍정적으로 현장에서 인식되고 있음을 알 수 있다.

6) 교과서 구성에 대한 만족도

〈표 16〉과 같이 현행 과학 교과서의 구성에 대한 전체적인 교사들의 만족 정도를 살펴본 결과 현행 과학 교과서의 구성에 대해 만족하는 교사가 74.5%로 대부분을 차지하였으며, 불만족하는 교사는 25.5%로 나타났다. 7차 교육과정의 과학 교과서는 전체적으로 교사에게 좋은 반응을 얻고 있음을 알 수 있다.

표 16. 현행 과학 교과서의 구성에 대한 만족도

단위: 명(%)

구 분	불만족스럽다	만족스럽다	계
명 (%)	95 (25.5)	278 (74.5)	373 (100.0)

다. 문제점 및 개선 방향

현행 7차 교육과정 과학 교과서의 문제점, 수업하기 어려웠던 점들 및 개선방향에 대해 총 198명의 교사가 응답을 해 주었다.

가장 많은 의견은 학습량이 많아 과학의 탐구과정을 충실히 전개할 수 없다는 것이었고 4학년보다는 3학년 교사가 더욱 그렇게 생각하였는데, 3학년 같은 경우는 과학이 처음 등장하여 실험 방법 등을 자세히 안내해야 하는데 학습량이 많아 시간 부족의 어려움

이 크다라는 지적이 많이 나왔다.

또한 단원 수를 줄여야 한다는 의견도 다수였다. 단원이 너무 많아 교수-학습 분량을 많게 생각하였으며, 앞의 조사 결과에서도 보았듯이 3학년 교사의 경우 더욱 그렇게 생각하고 있음을 볼 수 있었다. 그리고 많은 교사가 단원별로 난이도 차이가 심하여 교과의 지도 중심을 찾기가 어렵다고 인식하였고, 특히 3학년의 경우는 교과 내용 수준이 아동의 발달 단계에 맞지 않게 너무 어렵다는 의견이 많았다. 심화 · 보충 활동은 가치있게 생각하였으나, 시간 확보가 어려움을 많은 교사들이 문제점으로 제시하였다. 학습량 및 실험 양이 많은 차시의 내용을 조절함과 동시에 심화 · 보충 활동을 할 수 있는 교육과정 면에서의 대책이 필요하겠다.

실험 준비나 도구 제작을 아동이 스스로 하기가 실제로 어려운 것들이 많다는 의견도 있었는데, 교육현장의 다인수 인원 학급에서 개별 지도가 어려운 현실이 이런 문제점을 더욱 야기한 것으로 보인다. 또한 실제 결과가 제대로 나오지 않는 실험 · 활동이 있어 수업 운영에 힘들다는 의견도 있었다. 교과서에 실린 실험 · 활동들의 수업 실시 용이도를 면밀히 조사하여 그 원인 분석과 함께 개선이 요구되며, 더불어 추상적인 소재, 관찰이 어려운 활동의 단원에 관련된 비디오 자료, CD 자료, 인터넷 정보 등의 다양한 보조자료가 개발 · 보급될 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다. 또한 실험 결과가 이미 아동이 다 알고 있는 사실들이어서 지루해 한다는 지적이 있었으며, 교과서 전체적으로 개념 정리가 부족하다는 의견과 흐름을 같이하여 단원 핵심 정리 부분의 서술이 교과서에 제시되어야 한다는 의견도 있었다.

Ⅳ. 결론 및 제언

1. 결론

설문지를 이용하여 조사한 제7차 과학 교과서의 체제와 내용에 대한 인식을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 아동의 인식을 분석한 결과는 다음과 같다. 대체적으로 학습 내용의 흥미도는 높은 편이고 내용 난이도는 쉬운 편으로 인식하였는데, 몇몇 단원과 영역에서 흥미도와 난이도의 차이가 나타났다. 아동이 직접 활동 중심의 학습을 한 영역 및 단원의 흥미도가 높고 학습 내용의 난이도가 쉽게 나타났다. 또한 흥미도가 높은 단원일수록 난이도는 쉽게 나타났다. 교과서에 제시된 심화 · 보충 활동과 대체 실험들은 유용하다고 인식하였으며 더 많이 실리기를 원했다. 교과서의 삽화에 대한 흥미도는 높고 삽화가 학습 내용의 이해에 도움이 된다고 인식하였으며 삽화가 더 늘어나길 원하고 있었다. 7차 교육과정에서는 삽화 개발이 질적으로 많이 있었다고 볼 수 있겠다. 교과서의 글이 이해하기 쉽고 친근하다는 아동의 비율은 다른 항목의 인식과 비교했을 때 긍정적으로 생각하는 비율이 낮았으므로 보다 더 아동 중심적인 진술이 이루어져야 하겠다.

둘째, 과학 교과서의 내용면에 대하여, 3학년 교사는 학습량이 비교적 많고 교과 내용의 수준이 아동에게 어려운 편이라고 생각하는 반면 4학년 교사는 학습량과 교과 내용의 수준이 3학년에 비해서는 적당한 수준으로 인식하고 있었다. 또한 난이도가 높은 단원은 대체적으로 학습량이 많다고 인식하였으며, 단원별 그리고 영역별 학습량과 내용 난이도의 조절이 요구된다. 단원 도입 부분이 유용하다고 인식하는 교사는 그리 많지 않았으나, 단원 정리 부분이 유용하다고 인식하는 교사는 많은 편이었다. 단원 도입 부분에 구체적인 활동을 제시하는 것에 대해서는 절반 이상의 교사가 찬성하였다. 심화 · 보충 활동, 대체 활동이 가치있다고 생각하는 교사는 많았으나, 유용성에 대한 인식은 긍정적이지 못하였는데, 그 원인으로는 시간 확보가 어렵다는 점을 많이 지적하였다. 내용 선정면에 있어서 실생활 관련, 학생 중심 선정, 자기 주도적 학습 능력 신장, 다양한 규모의 활동 도모, 창의력 신장의 기여도에 대해 긍정적으로 인식하는 교사는 많지 않았고, 교과서에 제시된 탐구 활동의 소재나 재료, 활동 문제, 방법, 결과가 얼마나 개방되어 있는지에 대한 교사의 인식은 모두 리커르트 척도 평균 3점 이하로 개방성이 부족함을 알 수 있다. 교과서에 제시된 삽화는 아동의 간접 경험에 도움이 되며, 활동 안내 삽화는 아동이 이해하기 쉽게

제시되어 있다고 인식하였다.

셋째, 과학 교과서의 체제면에 대한 교사의 인식은 다음과 같다. 현재와 같이 주당 3시간으로 축소된 것에 대해 교사들은 매우 긍정적으로 생각하였고 현재 단원의 수와 한 단원의 크기에 대해서도 적당하다고 인식하였으나, 3학년 교사의 경우는 단원이 너무 많아 수업 부담이 된다는 의견이 많으며 단원의 수를 줄여야 한다는 인식이 많음을 볼 수 있었다. 획일적인 단원 전개 방식에서 벗어나 다양한 방식으로 단원이 전개되고 있는지에 대해서는 미흡하다고 생각하였고, 교과서의 진술 형태가 학습 과정을 중시하고 있다고 생각하는 교사도 많지 않았다. 삽화의 색상과 수는 적절하다고 인식하였고, 7차에서 새로 바뀐 4×6배판 교과서 판형은 매우 긍정적으로 인식되고 있었으며, 현행 7차 과학 교과서의 구성에 대한 전체적인 교사의 만족도는 높은 것으로 나타났다.

2. 제언

이상의 연구 결과를 바탕으로 과학 교과서의 개선 방향과 후속 연구를 위한 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 학습량과 내용 난이도를 단원별, 영역별로 균형있게 조절해야 하며 3학년 교과서의 학습량 감소와 아동의 발달 단계에 맞는 내용 수준 조절이 고려되어야겠다.

둘째, 아동의 흥미도를 높일 수 있도록 활동 중심, 실생활 문제 중심의 내용 선정이 이루어져야 하겠고, 수업 실시 용이도를 높이기 위한 교과서 실험·활동의 분석 및 개선 연구가 요구된다.

셋째, 추상적인 소재 및 관찰이 어려운 활동의 동영상 자료, 인터넷 정보 등의 다양한 보조자료가 개발·보급될 수 있는 방안이 마련되어야 하겠다.

넷째, 과학 교과서 개발과 더불어 실험 관찰과 교사용 지도서에 대한 연구가 병행되어야 한다.

다섯째, 과학 교과서 및 교육과정 개발시 아동과 교사의 의견이 충분히 반영되어 효과적으로 교과서가 활용될 수 있도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

교육부(2000). 교과서 백서. 서울 : 대한교과서(주).

김미나(1999). 초등학교 학생의 자연과에 대한 학습 흥미도 조사(생물 영역). 서울교육대학교 석사학위논문.

노석구, 장병기, 여상인, 임채성, 송민영(2001). 제7차 과학과 교육과정에 관한 초등교사의 인식과 효율적 운영 방안. 교육인적자원부.

이용숙 등(1998). 제7차 교육과정에 의한 수준별 교과서와 교과용 지도서 개발 방안 연구. 한국교과서연구소.

이종금(2000). 초등학교 자연과에 대한 학생의 흥미도와 성취도에 관한 연구. 진주교육대학교 석사학위논문.

이현정(1999). 자연과 「실험 관찰」에 대한 교사들의 인식 및 활용. 한국교원대학교 석사학위논문.

최돈형, 이양락, 노석구, 홍미영, 심규철(1994). 제6차 교육과정 개정에 따른 교과용 도서의 개발연구Ⅱ. 한국교육개발원.

최석진, 이승구, 조난심, 박경미(1997). 제7차 교육과정에 의거한 교과용 도서 개발지침 연구. 한국교육개발원.

최영란(1999). 제6차 교육과정에 따른 초등학교 자연 교과서 내용 및 삽화 분석. 부산교육대학교 석사학위논문.