

초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 겪은 어려움과 대처 방법 : 근거이론을 중심으로

채동현¹ · 양일호* · 정성안

¹전주교육대학교 · 한국교원대학교

Difficulties and Coping Methods Encountered by Authors of 5th and 6th Grade Science Textbooks: Based on Grounded Theory

Chae, Donghyun¹ · Yang, Ilho* · Jung, Sungan

¹Jeonju National University of Education · Korea National University of Education

Abstract: This research is an investigation of difficulties encountered by authors of 5th and 6th grade science textbooks. The aim is to assist authors in creating more easily understandable textbooks in the future. In-depth interviews were conducted with 6 teachers who have previously taken part in the development of 5th and 6th grade texts. The responses given during these interviews were analyzed using open, axial, and selective coding as suggested by Strauss and Corbin (1998).

The results are as follows: In open coding, related concepts were extracted and classified into 15 main categories and 46 sub-categories. In axial coding, the main categories were arranged into causal conditions, main phenomenon, context, intervening conditions, action and interactional strategies, and consequences wherein they were consistently related to each other based on Grounded theory. Finally, in selective coding, core categories were instilled whereby the texts being developed were categorized into conservative, progressive, and innovative to allow for easier interpretation. This was done to improve the overall quality of Science textbooks.

Key words: Science textbook, Difficulties, Grounded theory, Open coding, Axial coding, Selective coding

I. 서 론

우리나라 교과서 개발은 국가가 기준으로 정한 교육과정을 바탕으로 학생들에게 기본적이고 필수적인 내용을 학습하도록 구체적으로 계획하는 작업일 것이다. 그렇기 때문에 교과서 개발에 관한 사업은 국가에서 철저히 관리하고 있는 것이 현실이다. 특히 초등학교 교육과정은 국민공통기본교육과정의 바탕이 되는 까닭에 국가에서 인정하는 국정체제를 유지해 오고 있다.

2007 개정 교육과정에 따른 과학교과서 개발도 이러한 흐름을 유지하고 있다. 다만 그 전까지 한국교육과정평가원에서 주관해 오던 초등 과학교과서 개발 사업이 한국과학창의재단으로 업무가 이관 되었다. 한국과학창의재단은 공모를 통해 특정 기관을 선정하여 초등학교 5, 6학년 과학교과서 개발 업무를 추진하였다.

하지만 초등학교 5, 6학년 과학교과서 개발에 선정된 기관은 과학교과서 개발 사업을 처음으로 수행하게 되어 여러 가지 어려움을 겪었다. 특히 실제 교과서의 각 단원을 개발한 집필자들은 대부분 교과서 개발에 처음으로 참여하는 사람이 많았다. 이러한 이유로 교과서 개발은 시행착오로 인해 늦어지고, 그 결과 상대적으로 교과서 집필의 완성도를 높이기 위한 시간 할당이 부족해 진 것이 현실이었다. 하지만 이러한 문제점을 해결하는 데 도움이 되는 교과서 개발과정에서 교과서 집필자가 겪는 어려움과 관련된 국내외 문헌은 발견할 수 없었다. 다만 과학 교과서 개발 방향과 같은 다소 원론적이고 추상적인 내용과 관련된 문헌(김현수, 2006; 민경미, 2006)만 확인된 정도였다.

이처럼 교과서 개발과정의 어려움과 관련된 연구가 이루어지지 않은 이유로는 교과서 집필에 참여하지 않을 경우 이러한 연구문제에 대한 인식을 하기 어렵다는 점, 교과서 집필이 비교적 소수의 인원이 참여하

*교신저자: 양일호(yih118@knue.ac.kr)

**2011.07.06(접수) 2011.09.19(1심통과) 2011.10.14(2심통과) 2011.11.01(최종통과)

는 가운데 이루어지는 과정이라 연구대상자 선정이 어렵다는 점, 연구의 특성상 연구대상자의 생각이 그대로 드러날 수 있는 질적 연구방법이 필요하다는 점 등으로 생각된다.

이에 연구자는 초등학교 과학교과서 개발과정에서 집필자가 겪는 어려움을 조사할 필요가 있다고 생각하였다. 이것은 국정 교과서 발행체제가 수요자 중심의 교육현실과 괴리가 있어 점차로 초등학교에서도 검인정이나 자유발행 체제로의 움직임이 나타나고 있는 것(곽병선, 2009; 민병관, 2009)과 관련해서도 필요하다고 생각한다. 그리고 이러한 연구는 소수의 인원이 참여하는 과학교과서 집필 특성상 현장에서 수집한 자료에 근거하여 이론을 개발하는 근거이론 연구방법이 적합할 것으로 보인다. 근거이론 연구방법은 연구 참여자의 기술을 토대로 이론을 만들며, 만들어진 이론은 연구 참여자가 겪는 어려움과 대처 과정을 구조적으로 이해하는데 적합한 방법이기 때문이다 (Morrow & Smith, 1995).

실제로 근거이론 연구방법으로 연구한 논문의 경우 주로 특수한 성격을 가진 소수의 집단이나 그 집단에 대한 실질적인 이해를 돕는 연구를 추진하는 경우가 대부분이다. 분야별 예로는 복지 분야(김나연 등, 2007; 김미혜 등, 2007; 김진숙과 이혁구, 2007), 아동 분야(김혜선, 2005), 여성건강 분야(김애경, 2003), 간호 분야(김윤희, 2007; 김지미 등, 2002) 등에서 연구가 이루어졌다.

특히 교육 분야에 대한 연구를 중심으로 살펴보면 초등학생이 일제시험 동안 겪는 경험의 실체를 연구한 논문(나홍하 등, 2007), 과학교사 교수내용지식 수업 계획과 실행의 경험을 바탕으로 교수내용지식의 구조와 형성과정을 연구한 논문(문공주, 2009), 초등교사가 인식하는 다문화교육 유형에 관한 연구(연미자, 2010) 등이 이루어졌다.

표 1
연구대상자

사례	성별	영역	학력	교육경력
A	여	운동과 에너지	박사과정	5년
B	여	운동과 에너지	박사과정	10년
C	남	물질	박사	12년
D	남	생명	박사	10년
E	여	생명	박사	7년
F	남	지구와 우주	석사	5년

본 연구의 목적은 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 겪은 어려움과 그 해결방법을 조사하여 다음 초등 과학교과서 개발에 도움을 주고자 하는 것이다. 이를 위해 연구자는 ‘초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 겪은 어려움은 어떠한가?’, ‘초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자는 이러한 어려움에 어떻게 대처하였는가?’, ‘초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자는 집필과정에서 무엇을 깨닫게 되었는가?’, ‘초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 집필과정에서 겪는 어려움과 대처 방법을 통해 알 수 있는 집필유형은 무엇인가?’를 연구문제로 선정하였다. 본 연구결과는 다음 초등학교 과학교과서 집필에 도움을 줄 수 있는 경험적 근거자료로 활용할 수 있을 뿐만 아니라 교과서 집필 과정과 관련하여 초등학교 과학교과서에 대한 이해의 폭을 넓힐 수 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구대상자는 2007 개정 교육과정에 따른 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필에 참여한 교사 16명 중에서 연구의 목적과 연구 참여에 동의한 6명을 선정하였다. 이때 교과서 연구진에 속해 있었던 연구자는 과학의 각 영역을 고려하여 영역별로 1~2명을 선정하려고 하였으며, 연구목적에 이해하고 연구참여에 동의한 사람을 연구대상자로 선정하였다. 면담 당시 연구대상자의 특성은 표 1과 같다.

2. 자료수집

본 연구에서는 초등학교 5, 6학년 과학교과서 개발의 어려움과 대처 방법을 알아보기 위해 교과서 개발

에 직접 참여한 교사 6명을 대상으로 심층면담을 실시하였다. 면담은 2009년 2월에서 2009년 4월까지 이루어졌다. 면담은 1~2회 실시하였으며, 면담시간은 적게는 1시간 30분에서 많게는 3시간 정도 소요되었다. 면담은 연구대상자가 정한 시간과 장소에서 이루어졌으며, 연구대상자의 사정에 따라 면담 시기를 조정하였다. 면담이 이루어진 시기는 현장감 있는 자료 수집을 위해 교과서가 완성된 시기가 아닌 집필 과정에서 이루어졌다. 주요 면담장소는 교과서 개발 관련 회의가 이루어지는 장소를 중심으로 이루어졌으며, 연구대상자의 사정에 따라 근무학교 실험실, 강의실에서 이루어지기도 하였다.

연구자는 면담을 실시하기 전에 교육과정, 집필원고, 면담기록장, 필기구 등을 미리 준비하여 주요 면담내용을 기록하고 면담과정에서 관련 내용을 직접 확인할 수 있도록 하였다. 면담에 사용된 질문은 면담자의 반응에 따라 질문을 달리하였다. 하지만 면담에 공통으로 사용된 주요 질문은 ‘교과서 집필 관련자들 사이에서 겪은 어려움은 무엇이었고 어떻게 해결하였나요?’, ‘교육과정, 집필방식으로 인해 겪은 어려움은 무엇이었고 어떻게 해결하였나요?’, ‘그 외 겪은 어려움은 무엇이었고 어떻게 해결하였나요?’ 등 이었다. 연구자는 녹음된 면담내용을 전사하여 원자료로 사용하였다.

3. 자료분석

수집된 원자료는 Strauss와 Corbin(1998)이 제시한 개방코딩, 축코딩, 선택코딩에 따라 분석이 이루어졌다. 자료 분석의 첫 단계인 개방코딩은 교과서를 집필하면서 겪은 어려움에 대한 인터뷰 자료를 면밀하게 검토하여 개념들을 추출해내고, 공통된 속성을 중심으로 개념들을 하위범주로 묶고 다시 상위범주로 묶는 과정을 거쳤다. 축코딩에서는 상위범주들을 분석하여 근거이론의 패러다임의 흐름에 따라 인과적 조건, 중심현상, 맥락, 중재적 조건, 작용/상호작용 전략, 결과로 구분하고, 이들 사이의 관계를 연결하였다. 마지막으로 선택코딩에서는 핵심범주를 찾아내고 이것을 중심으로 관련 상위범주들의 속성과 차원에 따라 초등 과학교과서 질 향상을 위한 집필자의 집필 과정 유형을 분류하였다.

수집된 자료의 분석과정에서 연구자는 10명의 대학

원생들과 원자료를 반복하여 검토하는 작업을 세 차례 실시하여 개방코딩 작업을 실시하였다. 그런 다음 일치된 내용만 가지고(일치되지 않은 내용은 분석에서 제외함) 축코딩, 선택코딩 과정을 거쳤다. 연구결과는 다시 연구대상자에게 확인하게 하고 수정, 보완하는 작업을 반복하여 연구의 진실성을 높이도록 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 개방코딩

자료 분석의 첫 단계인 개방코딩 과정은 교과서를 집필하면서 겪은 어려움에 대한 인터뷰 자료를 면밀하게 검토하여 연구문제와 관련된 개념들을 추출해내고, 개념들을 공통된 속성을 기준으로 하위범주, 상위범주로 범주화하는 작업을 말한다. 연구결과 총 104개의 개념이 도출되었다. 이러한 개념은 다시 공통된 속성을 중심으로 46개의 하위범주, 15개의 상위범주로 묶었다. 표 2는 근거이론 패러다임에 따른 상위범주, 하위범주, 개념 사이의 관계를 요약해서 나타낸 것이다.

(1) 교과서 집필 체제

‘교과서 집필 체제’란 연구진의 요구사항으로 FLOW체제, 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역별 균등 배분, 특정 창의성 요소의 강조를 말한다. 참고로 각 하위범주에 따른 개념들의 구체적인 예들은 지면관계상 하나씩 제시하였다.

① FLOW 체제의 획일성

“F의 기획 의도 자체가요. 단원 전체를 아우르면서 재밌어야 되잖아요. 단원 전체를 아우르는 것도 힘든데 재미까지 있어야 되다 보니까 애들이 즐겁게 할 수 있으면서 단원에 나오는 우리 같은 경우에는 에너지, 그 다음에 이제 도구. 부분을 다 다룰 수 있는 거야 되니까... 도미노 했는데 그거 안 될 것 같다. 준비물 너무 많이 들어간다. 그 다음에 뭐 실험 잘 안 될 거다, 너무 시끄럽다, 학생들이 하겠느냐. 뭐 이런 얘기 막 하셔서 그럼 내리겠습니다. 말판으로 갔다가 다시 전에 게 낫다. 그래서 도미노로 갔다... 이렇게 됐던 것 같아요. 모터 그거를 두 번 정도, 한 번 정도 발표를... 발표를 하고, 제가 처음 참석할 때 그 다음 참석할 때

표 2
근거이론 패러다임에 따른 상위범주, 하위범주, 개념 사이의 관계

패러다임	상위범주	하위범주	개념
인과적 조건	교과서 집필 체제	FLOW 체제*의 획일성	F단계는 차시와 관련된 내용으로 재밌어야 하고 모든 내용이 스며들어야 한다는 생각, 내용에 맞지 않아도 교육과정에 정해진 차시에 맞는 내용을 구성, 정해진 O단계에 맞춰야 함
		영역별 배당 시간의 부족	단원 통합으로 인한 주제별 배당시간 줄어듦
		특정 요소 선호로 인한 불균형적인 소재 선정	창의성의 요소 중 독창성 위주로 구성하다보니 다른 요소를 무시함, 탐구문제 내기의 어려움
	교육과정의 내용·위계·수준	차시 균등 배분의 무리	분배된 차시보다 교육과정 내용이 많음, 교육과정 목표에 제시된 것을 정해진 차시 안에 무조건 해결해야한다는 생각
		교육과정에 의한 경직성	교육과정에서 내용을 너무 구체적으로 제시함, 교육과정에 맞춰 일괄적 교과서 구성
		교육과정 내용의 편협성	교육과정이 사교육 자료에 비해 다양하지 못한 자료를 담고 있음
	집필팀 내부 요인	집필팀 내의 원활하지 않은 의사소통	영역별 시각차이, 다른 영역과의 의사소통 부재, 교과서 집필 시 교수 중심의 의견 반영, 조언을 상대방이 무시함, 정확하게 문제점을 짚어내지 않고 애매모호하게 조언함
		연구진의 지원 부족	연구진의 역할 부족으로 인한 집필진의 시행착오, 교육과정 연구진과 교과서 집필자간의 의견 교환 부재
		집필진 중 현장에 대한 이해가 부족한 점이 있음	현장 교사가 50% 미만임, 집필자가 학생 수준에 대해 잘 모름, 초등 현장에 대한 이해가 미흡한 집필팀 선발
	학습 내용 및 구성으로 인한 어려움	학년 수준에 맞는 내용 구성의 어려움	3학년에 더 어려운 내용이 있음, 목표 달성을 위한 내용 구성의 어려움, 초등 현장에 적용하기 어려운 내용이 등장함
차시 체제에 맞는 내용 구성의 어려움		영역별 균등한 차시배분으로 인한 내용축소의 어려움, 10차시로 균등 분배된 차시에 11차시의 내용을 구성하는 것에 대한 어려움, 차시 부족으로 인한 내용 확대 제한	
적절한 소재 선정의 어려움		성격에 맞는 과학자를 찾기 위해 100여권의 책을 살펴봄, 실험관련 소재를 찾기 어려움, 새롭고 재미있는 소재를 찾기 어려움, 탐구문제를 어떻게 낼지 막연함	
힘든 난이도 조정		교과서 내용 난이도 조정의 어려움	
중심 현상	교과서 집필 체제로 인한 어려움	적용 모형의 경직성	추상적인 내용을 수업모형에 적용하기 힘들
		차시 분량의 비적절성	한 차시 내에서 활동과다에 따른 시간부족 고민
	집필팀 내부 요인으로 인한 어려움	단원내 비연계성	에너지와 도구 연결의 어려움
		구성의 획일성	교과서 1차시 분량이 짝수로 맞춰져야 함
집필팀 내부 요인으로 인한 어려움	집필진 간 원활하지 못한 의사소통	교사가 교수에게 조언을 할 수 없었음, 교수-교사 간 의사소통의 어려움, 교수의 일방적 지시, 교사의 무조건 수용에 의한 획일적 의사소통이 이루어짐, 교수의 의견 발표 시 비판을 하거나 수정을 권하기 어려움, 내용 구성에 관한 의견 제시의 갈등이 있음	
	시행착오가 많아짐	연구진의 늦은 집필체제 제시로 인한 시행착오, 연구진 측의 기준 미제시와 의사소통이 원활이 이루어지지 않아 불필요한 재확인작업이 많아짐	
	현장에 맞지 않는 조언	집필진 중 일부는 현장에 맞지 않는 조언을 함, 교수가 제시한 전문적 이론중심의 내용을 학생 수준에 맞게 적용해야 하는 교사의 어려움	
	비생산적인 회의	텍스트와 슬라이드를 이용한 회의방식의 비효율성, 산성 없는 잦은 전체 회의와 장시간 회의로 인한 효율성이 부족함, 단원마무리에 대한 심도 있는 논의가 부족함	

*부록 참고

패러다임	상위범주	하위범주	개념
맥락적 조건	교과서 집필을 방해하는 환경적 요인	교과서 집필 환경	관련자료 열람이 거리적으로 제한됨, 주말회의의 부담, 명확하지 않은 집필기준, 외부 시선을 크게 의식하고 조언이 쉽지 않은 문화
		집필 이외의 사생활	교과서 집필 이외의 여러 가지 일이 있음, 교과서 집필 이외의 여러 가지 일을 복합적으로 추진해야 함
		집필자 간 계층 차이	교수와 교사의 거리감
	교과서 집필을 방해하는 비환경적인 요인	교과이해 정도의 차이	초등교과에 대한 중등교사의 시각 차이
		교과서에 대한 개인의 견해	교과서에 대한 개인의 철학 차이
		집필자의 과도한 욕심	교과서에 너무 많은 내용을 담으려 함
중재적 조건	집필자 외부 요인	비협조적인 태도	회의는 참여하는 사람만 참석함, 전체 회의 시간 불이행
		집필에 관한 지원체제	웹하드를 통한 교수의 지원, 연구진측과 기집필자들의 보조자료에 대한 코멘트, 현장교사를 통한 피드백, 디자인팀의 소극적인 태도
	집필자 내부 요인	집필자들의 참여정도	회의불참자로 인한 같은 이야기 반복, 집필에 참여한 시기가 서로 다름
		교과서 내용 및 구성에 대한 관점의 차이	교과서는 교육과정에 기반을 두어야 한다고 생각함, 교과서의 소개가 국내에 있는 걸로만 해야 된다고 생각함, 지난 교과서와 차별성을 뒤야 된다는 편견, F단계에 비중을 많이 두어 계속적으로 고민함, 현장 교사가 교과서의 내용을 다 가르쳐야한다는 선입견을 가짐
		개방적 자세	코멘트에 대한 수용자세의 변화
		거부하기	교육적인 의미를 생각해서 자신의 생각을 끝까지 밀고 감
작용/상호작용 전략	의견차이 조정하기	수용하기	비유적인 설명보다 직접적인 설명이 좋겠다는 의견을 받아들임, 전체 회의를 통한 수용, 다른 영역의 아이디어를 적극 반영함, 상위 계층의 눈치를 보며 수용함, 수업내용 구성 시 과학 수업 모형에 맞추어 해결함, 예전 문제집 출판 시 만들어 본 마인드 맵 디자인을 그대로 갖다 씀, 집필진 내의 지적이 받아들여짐, 자신의 의견을 포기함
		절충하기	자신의 의견과 다른 사람의 의견의 접점을 찾음
		설득하기	직접 시범을 보여 다른 사람들을 설득함
		다양한 매체를 활용한 자료수집	전공서적, 이야기책, 외국서적 등을 찾아봄, 많은 시간을 투자하여 도서관 자료와 책을 적극 활용함, 인터넷 검색을 통하여 자료를 수집함
	아이디어 얻기	현장 경험에 기초한 구성	현장교사와의 토의를 통한 소재 선택, 현장에서 매직사이언스를 직접 봄, 마술에서 나오는 과학적인 아이디어를 차용함
		우연히 아이디어를 얻음	학회에서 우연히 해결책을 찾음
결과	집필을 통한 양가감정	집필과정의 긍정적 느낌	교과서에 대한 부정적인 인식이 바뀜, 집필 과정을 통해서 몰랐던 부분을 채워가는 것이 좋았음, 책임감을 갖고 교과서 집필에 참여함을 영광으로 생각함, 교과서를 집필하면서 많은 책임감이 필요하다고 생각함
		집필과정의 부정적 느낌	교과서 관련 회의로 인해 주말에도 쉬지 못해 몸이 아픔, 교과서를 집필하면서 개인적인 일이 많이 희생됨, 앞으로 검토-수정-투입-수정의 반복된 과정으로 인한 심적 부담감이 예상됨
	교육과정에 대한 인식	교육과정 상 융통성 필요	해설서는 교과서를 만들기 위한 교과서가 되어서는 안 된다고 생각함
		현실과 거리가 먼 교육과정해설서의 일부내용	MBL은 초등학교 현실에 맞지 않음

패러다임	상위범주	하위범주	개념
결과	집필팁 운영 변화에 대한 인식	연구자와 집필자의 중간자 필요성 인식	연구진과 집필진을 연결해 주는 역할자의 필요성 인식
		팀워크의 중요성 인식 교육과정 개발자와 교과서 개발자의 의사소통 필요성 인식	개인의 지식이나 경험보다 팀워크가 중요함, 교육과정 연구진이 전체 회의에 참석하여 교과서 집필에 관한 자문이 이루어졌으면 함 교육과정 개발자와 교과서 개발자의 논의 필요성 인식

집필자로서 참석할 때 두 번 정도 그걸로 갔다가 아이 디어를 주셔서 도미노를 했다가 거기서 다시 말판 갔다가 도미노로 다시 왔... 아, 그랬네요. 그러면서 하도 안 된다 안 된다 안 된다 얘기를 하셔가지고... 하...(F단계는 차시와 관련된 내용으로 재밌어야 하고 모든 내용이 스며들어가야 한다는 생각: A).”

② 영역별 배당 시간의 부족

“7차에 비해서 이게 지금 용액의 성질과 용액의 반응 단원이 산과 염기 단원 하나로 줄어들었거든요. 한... 용액의 성질이 한 6차시니까 비슷하게 잡으면 12차시 정도 되는데, 두 가지 정도가 빠지면 10차시인데 여기는 한 7차시 정도... 저희가 이제 F빠지고, O 빠지고, W빠지면 그렇게... 일단은 뭐 금속반응 같은 거 있잖습니까. 산성비에 관련된 내용이라든지 이런 내용도 솔직히 차시에 집어넣고 싶은 생각이었어요 (단원 통합으로 인한 주제별 배당시간 줄어들음: C).”

③ 특정 요소 선호로 인한 불균형적인 소재 선정

“반반씩 넣어라. 그것도 문제인 거예요. 여기엔 창의가 들어갈 수 없는데도 불구하고 창의를 넣어야 된 다거나, 더 탐구가 들어갈 수 없는데도 더 탐구를 넣어야 된 다거나 이런 문제가 또 생기는 거예요. 그니까 선생님들이 고려해야 할 게 너무 많은 거예요. 우리무덤 우리가 봤다는 느낌이드는 거죠. 지레랑 도르래랑 경사면 중에 경사면에만 ‘창의활동’ 이 들어가 있는데 고안이 안 되는 거예요. 제가 생각했던 유창성이나 정교성은 건드리지 않고, 수렴적 사고는 건드리지 않고, 독창성을 강조하는 활동을 하고 싶는데 도저히 경사면에서는 그게 안 나오는 거예요. 경사면 모양은 한정 되어 있고, 이거를 쓰는 데도 한정되어있는데 어디 독창적인 걸 어떻게 찾느냐. 차라리 그냥 쉽게 생각하게

뭐 쓰고 있는 데를 많이 대라. 경사면을 쓰고 있는 걸 많이 대라. 아니면 불편한 상황을 주고 이걸 고치려면 어떻게 하면 좋겠느냐, 경사면을 이용하면... 이런 거였다면 정교성이나 유창성을 할 수 있는 그런 거였다면 차라리 더 쉽게 갈 수 있는데 숫자를 맞추다보니까 지레나 도르래에서 창의를 얻는 게 너무 힘든 거예요. 어쩔 수 없이 경사면에 넣으면서 피라미드 이거엔 답이 없다. 피라미드를 만들 때, 무거운 돌을 어떻게 올렸을까. 이걸 추리해서 나오는 거지, 정답은 없는 거잖아요. 그러다보니까 이걸 여기에 집어넣게 됐거든요(창의성의 요소 중 독창성을 위주로 구성하다보니 다른 요소를 무시함: A).”

(2) 교육 과정의 내용·위계 수준

‘교육과정의 내용·위계 수준’이란 교육과정에서 가르쳐야 할 내용에 관해 구체적으로 제시해 줌으로써 발생하는 차시 균등 배분의 무리, 교육과정에 의한 경직성, 교육과정 내용의 편협성을 말한다.

① 차시 균등 배분의 무리

“(물화생지 각 영역별로 차시를) 사등분하고 학기에 들어가는 네 단원 사등분하고, 이런 영역 생각이 좀 강했던 것 같네요. ... 물리는 또 다섯 단원이잖아요. 단원이 한 개 더 많아 노니까 서로 차시를 쪼개 가져야 되잖아요. 다른 영역이랑 차시 수는 비슷하게 가야 되는 대신에 단원 수가 많기 때문에 차시를 쪼개가져서 중요한 것임에도 불구하고 중요하게 가르치지 못하는 그런 부분도 좀 생겼었던 것 같고, 단원이 너무 많아 서...(분배된 차시보다 교육과정 내용이 많음: A).”

② 교육과정에 의한 경직성

“교육과정해설서가 너무 구체적으로 제시를 해주면

그게 오히려 하나의 바이블화 돼서 그 이상을 벗어나면 안 되지 않을까라고 하는 것이 집필진내에서도 협의가 되고, 그 다음 암묵적으로 협의가 되기 때문에 아무리 창의적이고 차세대 교과서라고 할지라도 내용 수준을 벗어나기는 어렵다는 거죠(교육과정에서 내용을 너무 구체적으로 제시함: D).”

③ 교육과정 내용의 편협성

“우리가 학생들이 어렸을 때 동물이라고 하면 악어, 코끼리 같은 우리나라에서 서식하지도 않은 녀석들을 주로 동물원가서 식물원가서 보게 되는데 이런 것들을 구지 사교육에서는 모두 얘기하고 있는데 왜 공교육에서는 꼭 국내에서 서식하고 있는 중에 국한을 시켜서 오히려 자료 제공에 있어가지고 막막하게 만드는지 그걸 모르겠습니다(교육과정이 사교육 자료에 비해 다양하지 못한 자료를 담고 있음: D).”

(3) 집필팀 내부 요인

‘집필팀 내부 요인’이란 집필팀 간 원활하지 않은 의사소통과 연구진의 뒤늦은 기준 제시나 수준과 범위에 대한 안내부족으로 인하여 시행착오를 겪게 되는 어려움과 초등학생 수준이나 학교 환경 등 현장에 대한 이해가 부족하여 오는 어려움 등을 말한다.

① 집필팀 간 원활하지 않은 의사소통

“집필자의 의도를 정확하게 파악을 못했다는 부분들이 있을 수 있을 것 같습니다. 그 부분에 대해서 그렇게 많이는 알지 못했기 때문에 하나라는 A라는 질문을 할 때도, 물리 쪽에서 바라보는 입장이나 지구과학 쪽에서 바라보는 입장. 집필자가 왜 저렇게 구성을 했을까 라는 걸 파악하기가 어렵다는 거죠. 그리고 근데 그런 부분들을 질문식으로 그냥 물어봐야 되는데 질문이 아니라, 이런 건 잘못됐다. 이렇게 바꾸면 좋겠다고 하는 것들은 지양이 돼야 되겠죠. 뭐...(영역별 시각차이: D).”

② 연구진의 지원 부족

“연구진과 집필진이 공통분모가 된 건 굉장히 좋다고 생각을 해요. 연구진이 분명히 집필을 해보아야 되요. 옛날엔 따로 했는데, 그러다보니까 집필을 하면서 체제를 결정을... 집필을 하면서 연구를 하잖아요. 그러지 말았어야죠. 연구를 먼저 해놓고 집필을 했어야

지... 아니 그러니까 연구를 먼저 해놓고 했어야지. 내가 보면 솔직히, 물론 어떻게 정해놔도 수정을 불가피 하죠. 내가 봤을 때, 근데 미리 해논 건 거의 없어요. 거의 집필 하면서... 그니까 나는 그건 아니라고 봐요. 공통분모는 많지만 연구진이 충분히 협의가 돼서, 내가 봤을 때, 내놓고 말할게요. 연소와 소화가 샘플단원이었잖아요. 샘플단원, 그 샘플단원 계속가지 않았죠. 절대로? 그것만 보면 알 수 있어요. 샘플이 그게 집필 의도라고 생각했고, 전체 체제라고 생각했는데 나는 그 샘플 단원 처음 나왔을 때, 절대 W가 그거라고 생각하지 않았고, 동의하지 않았고, 결국 바뀌었어요. 내가, 저도 중간에 한번 지적했어요. 그 샘플단원이 W를 어떻게 만들어 왔어요. 그게 W의 의도였습니까? 그랬더니 아니라고 했어요. 그럼 왜 그렇게 만들었냐. 그거는 이 체제를 만든 사람들이 애초에 합의가 안 된거고, 본인들이 그거에 대한 정확한 개념을 가지고 있지 않았던 거예요. 그걸로 인해서 얼마나 많이 모였겠어요. 얼마나 그 다음에 착오가 많아요. 그건 아니예요(연구진의 역할 부족으로 인한 집필진의 시행착오: B).”

③ 집필진 중 현장에 대한 이해가 부족한 점이 있음

“지금 제가 이제 특정 영역을 이야기 하는 건 뭐하지만 생물 영역이 왜 예전엔 굉장히 백과사전식이었잖아요. 현장선생님들 검토할 때, 제가 같이 있었거든요. 그때 지적이 생물에 대해 굉장히 안 좋은 편이었어요. 인터넷에서 긁어다가 그냥 집어넣었다. 너무 백과사전식이다. 양이 너무 많다. 이런 지적이 있었거든요. 저의 저 나름대로는 그 이유를 현장 선생님들... 현장의 경험이 없는 선생님들이 만드셔서 그러지 않았을까? 현장에 있는 경험이 있는 선생님들이 들어갔다면 분량이라든지 난이도에서 많이 적정수준을 유지하지 않았을까? 근데 지금 현재는 상당히 많이 변했어요. 제가 엇그저께 지난 번 회의 때 ○○교수님하고도 잠깐 이야기할 시간이 있었는데 고생하셨다고, 진짜 양 많이 줄고, 굉장히 슬림해져 가지고 편하게, 보기 편하게 됐다고 그렇게 말씀 나는 적이 있었는데 그때에 비하면 지금 훨씬 많이 변했죠. ... 그거는 저는 예전부터 생각을 했던 건데, 그러한 부분 가장 이상적인 거는 현장선생님과 그 내용 전문가가 동수로 있어야 된다고 생각을 하거든요? 제가 연구진을 한번 수를 적어봤어요. 이번 교과서에 연구진, 집필진의 교사 참여율은 50%가 안돼요(현장 교사가 50% 미만임: C).”

(4) 학습 내용 및 구성의 어려움

‘학습 내용 및 구성의 어려움’이란 학년 수준뿐만 아니라 차시 체제를 고려하면서 적절한 소재를 선정해야 하는 등의 학습 내용 선정과 구성의 어려움, 차시체제에 맞춰야 하는 어려움, 적절한 소재 선정의 어려움, 힘든 난이도 조정을 말한다.

① 학년 수준에 맞는 내용 구성의 어려움

“맨 처음에는 색깔 그림자가 한번 있었어요. 색깔 그림자 근데 그... 색깔 그림자 중간에 빠진 이유는 지금도 사실 그건 아까운데... 색깔 그림자가 더 어렵게 우리는 RGB(Red, Green, Blue) 세 가지 색깔에서 뒤에 이제 섞인 부분이 두 가지만 나왔는데, 3학년 지도서에 이 RGB가 본그림자 반그림자로 완전히 섞여서... 그게 지도서에 있더라구요... 그니까 자칫하면 3학년에게 대단히 미안하지만 3학년이 굉장히 많이 오버를 했어요. 저희끼리는... 하하... 왜냐하면 이해는 해요, 나도 그랬을 거예요. 왜냐하면 빛의 나아감 가지고만 쓰자니 너무나 쓸 말이 없었다고 나는 생각을 해요. 그리고 빛의 직진이 엄밀하게 따지자면 포함 안 되는 게 없거든요? 반사에 직진이 포함이 안 되겠어요? 굴절에는 안 되겠어요? 다되지... 그러다 보니까 자칫하면 3학년보다도 너무 수준이 낮아지지 않겠느냐 라는 걸 조금 우려 했어요(3학년에 더 어려운 내용이 있음: B).”

② 차시 체제에 맞는 내용 구성의 어려움

“11차시로 구성했으면 좋겠다고 한 것이 그 L7로 구성한 것이 운동하고 건강한 생활을 함께 묶어 냈거든요. 그런데 이것이 사실은 운동할 때 몸에서 일어나는 변화 알아보는 것하고 한 차시로 나누고, 건강을 각 기관의 기능과 나누어 설명하는 것 한 차시로 나눠서 총 11차시로 했으면 좋겠다고 생각을 했었는데 5학년 2학기 같은 경우는 전체적인 구성상 연구진 측에서도 그렇고 전체적인 회의에서도 10차시로 가는 것이 좋겠다고 해서 더 이상 얘기를 할 수 없었기 때문에 게 중에 제일 관련 있는 운동하고 건강한 생활하고 좀 관련이 있으니까 묶어서 한 시간으로 했죠. 그렇기 때문에 사실 좀 교과서를 쓸 때는 양이 너무 많은데 좀 축소하는 것은 아닌가 하는 의구심이 들기는 했는데 최대한 그런 의구심이 안 들도록 수정을 수십 번 했으니까 (웃으며)사실 11차시로 하면 더 좋은 것 같긴

해요. ... 그 10차시라는 거는, 교육과정에서 이거를 10차시 안에 가르치라고 한 것이 아니라 우리가 처음에 시간 배정을 할 때, 영역별로 시간을 다 똑같이 배정을 했잖아요. 그래서 오는 문제일 거라는 생각도 했죠(영역별 균등한 차시배분으로 인한 내용축소의 어려움: E).”

③ 적절한 소재 선정의 어려움

“W 같은 경우에는 이 단원을 공부하면서 최종적으로 아이들이 과학자처럼 그들이 탐구하는 과정을 간접체험 해보고 그를 통해서 과학자가 느끼는 어떤 탐구의 기쁨이나 뭐 호기심, 또는 성취감 이런 것을 느끼면서 꼬마과학자로 한번 느껴보는 활동을 구성해보자 라고 했는데 이거 역시 수많은 자료를 찾아보고 전체 회의나 영역 내 회의할 때도 그 아이디어를 구했지만... 우리 몸과 관련된 과학자는 있지요. 의사. 근데 의사도 의사가 과학자냐, 과학자가 아니냐. 의견이 분분이 많았고. 또 의사를 과학자라고 본다고 하더라도 그들이 하는 활동을 아이들의 탐구활동으로 가져오기에는 시설이나 도구나 여러 가지 현실적인 문제 때문에 한계가 많이 있고, 그래서 무엇을 할까 하다가 제가 저희 초등학교 도서관을 갔어요. 거기 갔더니 과학소년이랑 생각쟁이인가? 과학쟁이인가? 그런 매달마다 나오는 애들 보는 책이 있더라고요. 학교에서 돈 주고 구입해서 보는 거기를 그 책을 한 2년치 거를 100권이 넘는데 처음부터 끝까지 다 뒤졌어요. 뒤져가지고 괜찮다고 생각되는 게 법의학자하고 고인류학자, 고고학자 이 부분에 해당하는 거를 포스트잇으로 집어가지고 공동 집필자인 이제 OO교수님한테 왔는데 그때 밤 12시까지 같이 의논을 했죠. 의논을 하는데 한번 법의학자로 한번 나가보자. 왜냐면 우리 몸과 직접적으로 관련이 많고 요즘에 TV에서 CSI에서도 법의학자 소재를 많이 다루고 있고 5학년 정도 되면 아이들이 진로교육도 많이 하잖아요. 5, 6학년이 진로교육의 첫 시기니까 항상 실험복만 입고 실험실에서 연구하는 과학자 아닌 다른 과학자도 있다 그런 생각도 길러주고 그런 여러 가지 좋은 의미에서 법의학자에 관련된 내용을 넣는데 처음부터 난관에 부딪힌 것이 법의학자는 아이들한테 너무 그걸 뭐라고 하죠? 혐오스럽다. 항상 그 내용이 나오는 거예요. 우리 영역 내에서도 나오고 전체 회의에서도 나오고 다른 학교 교수님들이 검토하실 때 심의하실 때도 나오고, 그런

데 신기한 거는 현장교사한테 갔을 때는 혐오스럽다는 의견이 안 나오더라고요. 그래서 고민을 하다가 거의 최종회의 때, 그러면 고인류학자를 해보는 것이 어떤가. 처음에 그 과학소년 그 포스트잇 붙여놓은 것 중에 하나가 고인류학자였거든요. 고인류학자로 해보는 것이 어떠냐고 전체회의하고 영역회의에서 제 의견을 말했더니 차라리 그게 훨씬 낫겠다. 그래서 그 내용으로 고쳤습니다(성격에 맞는 과학자를 찾기 위해 100여권의 책을 살펴봄: E)."

④ 힘든 난이도 조정

"가장 큰 것은 그 난이도 조정하는 게 굉장히 힘들었어요. 교과서 내용을 어느 정도의 수준에서 맞춰야 하는가, 물론 가르쳐본 경험은 가지고 있지만 이게 가르칠 때와 만들 때의 차이가 굉장히 크더라고요(교과서 내용 난이도 조절의 어려움: C)."

(5) 교과서 집필체제로 인한 어려움

'교과서 집필체제의 어려움'이란 적용 모형의 경직성, 교과서 집필체제(FLOW)에 맞지 않은 목표가 존재하고 한 차시에 재미, 창의, 시간 등의 모든 요소를 고려해야 하는 등 차시에 따른 분량이 적절하지 못한 점과 주제의 무리한 통합으로 단원 간 연계성이 부족하게 되는 어려움을 말한다.

① 적용 모형의 경직성

"L3은 모형은 맞춰야 되는데 에너지의 필요성, 에너지 절약의 필요성을 어떻게 탐구를 하냐고요. 학습 모형이 대부분 탐구식이잖아요. 탐구를 기반으로 하고 있는데 에너지 절약의 필요성을 어떻게 탐구를 할 것이냐. 그래서 처음에는 전기에너지 계산을 하게, 우리나라, 우리 집에서 쓰는 전기량 계산해서 돈 비싸다. 이런 걸로 갔다가 그 다음에 자원들 조사해가지고 자원들 조사하는 거 보고 자료해석 해가지고 발표하는 걸로 갔다가 막 그렇게 하다가 이것도 안 되고 저것도 안 되다가 STS모형을 어쨌든 적용을 시켜왔는데 STS모형도 사회, 과학, 기술을 다 아울러야 되는데 그게 사회, 과학, 기술 다 들어간 거냐? 이런 말도 들었고 그러다보니까 STS모형은 단계가 다른 거랑 좀 다르잖아요. 다른 건 중간에 실험이 들어가 있지만 얘는 그것도 아니고, 그래서 그 모형 맞추느라 이걸 힘들었어요. L3는... .. 이렇게 뭘 해 봅시다. 이

런 거 안하고, 그냥 에너지는 중요합니다. 그래서 절약해야 합니다. 절약하는 방법에는 이런 것들이 있습니다. 이렇게 하면 차라리 더 간단하게 할 수 있는 거죠(추상적인 내용을 수업모형에 적용하기 힘들: A)."

② 차시 분량의 비적절성

"여기(L1)는 한 차시에 끝내야 되는데 가장 어려웠던 점은 그 내용이 많지 않은가? 40분 안에 끝내기에... 왜냐하면 그 뼈의 모양과 하는 일을 알아봐야 되고, 근육의 모양과 하는 일을 알아봐야 되고, 또 필수 실험으로 뼈와 근육모형 만들기가 들어가 있는데 이 뼈와 근육모형 만들기가 시간이 좀 많이 걸리지 않을까? 그 세 개의 활동을 다 하기에는(한 차시 내에서 활동 과다에 따른 시간부족 고민: E)."

③ 단원내 비연계성

"에너지랑 도구가 물리적으로는 사실 관계가 있지만 기본적인 물리적인 법칙으로 하나의 법칙으로 설명 묶어질 수 있는 에너지보존 법칙으로 묶어질 수 있는 거긴 하지만 그냥 보기에는 에너지는 일이고 도구는 힘과 관련된 힘의 이득 쪽으로 초점이 많이 맞춰져 있으니까 하나로 합치는 게 무리가 있는 거예요. 이제 올리면 세차시는 L1부터 L3까지는 다 에너지고 그 뒤에 세차시는 도구에 대한 건데 이걸 올릴 때마다 항상 말씀하셨던 게 에너지랑 도구를 연관시킬 수 있는 무언가가 필요하지 않느냐. 같은 단원인데 너무 딱 끊어지는 느낌이 난다. 그런 게 항상 지적을 받았어요. 근데 방법이 없는 거예요. 왜냐하면 그걸 연관시키려고 하면 일에 대해서 얘기를 해야 되고, 일, 그 힘이랑 이동 거리를 곱한 게 일이다. 그래서 도구에 가면 그중에서 힘은 줄어드는 대신에 거리는 늘어난다. 하지만 같은 일은 한다. 이런 것들이 들어가야 되고, 그러다보니까 연관시킬 수가 없는 거예요. 두, 에너지라는 개념과 도구라는 개념을...(에너지와 도구 연결의 어려움: A)."

④ 구성의 획일성

"저는 읽기자료에서 다른 것은... 소재야 무궁무진하다고 일단 생각을 하고... 그것 보다는 일단 교과서가 짝수로 나가야 된다는 것에 대해서... 차시별로 짝수로 끝나야 된다는 것이 있었기 때문에 이것이 소재에 따라서 어떤 것은 내용이 많아질 수도 있는 거고, 그러니까 2쪽을 차지할 수도 있는 거고, 어떤 것은 1

쪽에 끝낼 수도 있는 건데... 그리고 또 이 L1같은 경우에는 교과서가 3쪽을 차지하고 애가 1쪽을 차지해서 4쪽으로 끝나는 거잖아요. 이럴 때는... 물론 필요해서 넣기는 했지만 저 말고 다른 영역 같은 경우에도 그런 게 있을 거라고 생각하는데 굳이 멀티를 안 넣어도 될 것 같은데 교과서 쪽수가 홀수로 끝나니까 반 페이지를 채우는 경우가 있을 것 같기도 하고, 또 필요한데 1쪽만 넣었으면 좋겠는데 교과서가 2쪽으로 끝나서 멀티를 2쪽으로 늘려야 되는 그런 상황이 있을 수도 있는 것 같고... 그래서 그게 좀 힘들었고, 내용 자체는 워낙 소재가 많으니까 읽기자료들은... 우리가 먹은 음식은 어떻게 될까요? 소화기관인데 교과서는 2쪽으로 끝나는데 멀티가 위와 창자 속을 여행해보자는 어떻게 보면 반쪽으로도 구성하면 할 수 있는데 2쪽으로 이렇게 늘려야 된다는 것... 그런데 늘려도 뭐 시각적으로는 굉장히 시원하게 잘 보이기는 하는데, 저는 처음에는 캡슐 내시경만 넣고 싶었거든요. 처음에는 그렇게 했고, 그런데 2쪽으로 하다보니 위와 대장의 모습을 담은 사진까지 넣어서 좀 어떻게 보면 혐오스럽지 않을까? 그런 부분을 좀 생각을 했는데 전체 회의에서 혐오스럽지 않다. 이것은 그렇게 결정이 나서 다행인거죠. 제 입장에서(교과서의 1차시 분량이 짝수로 맞춰져야 함: E).”

(6) 집필팀 내부 요인으로 인한 어려움

‘집필팀 내부 요인의 어려움’이란 집필진 중 일부는 현장에 맞지 않는 조언을 함, 집필진간의 비원활한 의사소통, 시행착오가 많아짐, 비생산적인 회의를 의미한다.

① 집필진간의 원활하지 못한 의사소통

“교수님들이 발표하고 계시면 코멘트를 못하겠어요. 예를 들어서 ○○교수님이 발표를 하신다. 제가 거기다 대고 무슨 말씀을 드려요. 그런 건 좀 있는 것 같아요. 교사들은 함부로 말씀을 못 드리는 거예요. 교수님 이거 틀린 것 같은데요. 내지는 이렇게 수정하시는 게 어떨까요. 라고 말씀을 못 드리는... 그래서 그런 단원들은 좀 빨리 지나가지 않았나... 발표시간도 짧고 수정도 많이 안 되고, 그러다보니까 나중에 수정하게 되고, 그런 것도 좀 있지 않나, 생각이 살짝 들긴 해요. 그니까 발표를 교수님들이 하시면 앉아 있는 사람들은 대충 듣게 되는 저게 틀렸어도 말을 못하

니까...(교사가 교수에게 조언을 할 수 없었음: A).”

② 시행착오가 많아짐

“저는 늦게 와서 처음엔 몰랐는데 와서 보니까 느낀 게 순서가 조금 잘못된 일이 있지 않았나. 진행을 일을 진행함에 있어서 집필세목까지 만들었잖아요. 그 다음에 연구진분들이나 모아서 가지고 처음에 체제를 확실하게 정하는 작업이 있었어야 되는데 각자 다 써와, 그런 다음에 어, 이거 이상하네, 이거 이상하네, 이거 이상하네, 체제가 필요해. 체제를 이제 만들고 그래서 이거에 맞춰서 또다시 수정해와. 일을 똑같은 일을 두 번씩 했다는 느낌이 드는 거예요. 아예 처음부터 집필세목 나오면 그중에 샘플단원 네 개 정해가지고 그 단원부터 먼저 만들어 와서 공통적인 체제가 어떻게 있으니까 이 체제에 다들 맞춰주세요 했으면 똑같은 작업을 두, 세 번씩 안 해도 됐을 것 같은데 그래서 교과서는 그렇게 됐지만 지도서는 그러니까 체제부터 만들었잖아요. 지도서 체제 만들고 그걸 뿌려서 했잖아요. 그게 더 맞았다는 거죠. 제가 생각하기에. 그게 사실 많이 짜증나고 화나는 부분 중에 하나였어요. 제일 짜증나는 거였어요(연구진의 늦은 집필 체제 제시로 인한 시행착오: A).”

③ 현장에 맞지 않는 조언

“저의 경험과 또, 현장 선생님 어떤 경험을 가지고 만든 fun인데, 선생님들은... 교수님들이 특히 그러시는 거예요. 어, 그거 활동하면은 5분 내지는 10분에 끝날 거 아니냐고, 이렇게 얘기를 하는 거예요. 현장이라는 게 단순히 있을 관찰하는 것도 5분 내지 10분에 끝나는 게 아니거든요. 현장에서는... 어떤 현장에 대한 어떤 이해도가, 이해 측면에서 그... 잘 이해를 못하시더라고요. 그런 부분에서... 현장에서는 우리가 수업을 하기 전에 어떤 동기유발이라든지, 뭐 관찰을 하고 발표하고 정리하고 이러한 시간들을 다 통틀어서 40분이라고 생각을 하는데, 이분들은 단지 그런 활동 있사귀하나 관찰하는 활동 5분 내지 10분이면 끝나지 않냐고, 나머지 30, 40분은 뭐할 거냐고, 이렇게 질문하시는 거는 아주 저희 입장에서는, 저희 교사들의 입장에서는 받아들이기 힘들죠(집필진 중 일부는 현장에 맞지 않는 조언을 함: C).”

④ 비생산적인 회의

“이거는 사회교과서도 아니고 국어교과서도 아닌데 왜 현장적용이 가능하느냐 재미있느냐 이해가 안 된다는 소리를 왜 하고 있는지 모르겠어요. 그거는 텍스트와 슬라이드를 가지고 회의를 했기 때문에 그래요. 과학교과서 그것도 초등학교잖아요. 중학교 고등학교 교과서면 텍스트만 보고 해도 되요. 초등학교 교과서잖아요. 어느 시험에서 이게 어렵고, 힘들다고 그러면 집필진이 알아서 안 넣지. 자기가 와가지고 하는 게 어려운데 왜 넣겠어요. 바로 판가를 난다고요. 간단하고 쉽고, 그러나 개념이해에 충분하다는 생각이 들었으면 가지고 와서 보여주면 땡이예요. 모형도 다 해결되요. 그 자리에서 전체가 합의가 되었을 거예요. 나중에 그 모형이 맞나 틀리나 그건 다 시간 낭비였다는 거죠. 처음부터 애를 가지고 와서 바로 보여주면 애가 실리느냐 못실리느냐 바로 판가를 난다는 거예요(텍스트와 슬라이드를 이용한 회의방식의 비효율성: B).”

(7) 교과서 집필을 방해하는 환경적 요인

지리적으로 비접근성을 띄는 환경적 요인은 교과서 집필 환경, 비협조적인 태도, 집필자간 계층 차이, 과도한 경쟁 심리로 인해서 어려움이 발생함을 의미한다.

① 교과서 집필 환경

“외국교과서나 이런 것들이 필요할 때 바로바로 볼 수 있는 게 아니라 워낙 비싸잖아요. 그래서 센터에서 마련해놓은 장소에 이렇게 보관을 해놓는데 그거를 보러오려면 또 서울부터 또 내려와야 되니까(관련자료 열람이 거리적으로 제한됨: E).”

② 집필이외의 사생활

“현직교사들이 주중에 오기가 굉장히 힘이 들어서, 근데 힘든 게 학교에서 안 보내 줘서죠...이렇게 도와주지 않는 경우는 집필자를 교체해야 된다고 봐요... 너무 힘들죠. 가정일, 개인일, 건강(교과서 집필이외에 여러 가지 일이 있음: B).”

③ 집필자 간 계층 차이

“다른 분들 같은 경우에는 교수님이시고 교사라고 하면 아무래도 좀 거리감이 있잖아요. 그런 것도 좀 있는 것 같아요(교수와 교사의 거리감: A).”

(8) 교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인

비환경적 요인이란 집필을 하는데 있어서 개개인마다 교과서에 대한 이해 정도 및 견해 차이, 집필이외의 사생활 등 집필을 방해하는 내적 갈등 요인을 의미한다.

① 교과이해 정도의 차이

“제가 이야기 할 때, 저는 이제 중등 기준에서 얘기하게 되는 경우가 많아지는 거예요. 그래서 이 코멘트를 해도 될까 그니까 초등 수준을 정확히 제가 모르기 때문에 다른 단원 같은 경우에는 제가 초등 모든 내용을 봤던 것도 아니고 제가 하는 단원들만 일부 알고 있는 상황인데 이 코멘트를 했을 때, 이게 이제 초등에서 다루어야하는 건데 내가 빼라고 얘기하는 건 아닌지, 다루면 안 되는데 다루라고 하는 건지 아닌지 고런 고민을 살짝 했었구요(초등교과에 대한 중등교사의 시각 차이: A).”

② 교과서에 대한 개인의 견해

“제가 전체적으로 생각하는 철학이 있잖아요. 지금까지 계속 얘기 했던 거. 이것들을 계속해서 얘기하고 설득하기가 그 부분이 힘들었었죠(교과서에 대한 개인의 철학 차이: B).”

③ 집필자의 과도한 욕심

“제가 봐도 멀티섹션이... 욕심이 많았죠. 처음에는 나도 나름대로 이 교과서 개발자 입장에서 뭐 하나라도 뭔가 주고 싶은 것도 있어요(교과서에 너무 많은 내용을 담으려 함: F).”

④ 비협조적인 태도

“거의 저희 영역뿐만 아니라 다른 영역도 참석하시는 분들이 많이 적극적으로 참석을 하시고 또 못 오시는 분들은 계속 못 오시는 그런 것들도 있고...(회의는 참석하는 사람만 참석함: E).”

(9) 집필자 외부 요인

‘집필자의 외부 요인’이란 웹하드를 통한 교수의 지원, 현장교사의 피드백, 디자인팀의 소극적인 지원 등과 같은 집필에 관한 지원체제를 의미한다.

① 집필에 관한 지원체제

“저희 생물팀 같은 경우는 팀장님이신 ○○교수님께서 그 센터에서 얘기 나오자마자 웹하드에 과학과 교육과정에서 생물 영역만을 편집해서 다 메일로도 주시고 웹하드에 올려주셨기 때문에 그걸 보고 맞추려고 노력을 했지요(웹하드를 통한 교수의 지원: E).”

② 집필자들의 참여 정도

“A라는 분한테... 근데 B라는 분이 올라갔는데 똑같은 지적을 하게 되는 이유가 B라는 분은 A라는 분이 발표를 할 때, 안 계셨던 거예요. 어떤 집필을 하면 회의가 있으면 같이 참여를 해야된다는 거죠(회의불참자로 인한 같은 이야기 반복: C).”

(10) 집필자 내부 요인

‘집필자의 내부 요인’이란 집필자가 가지고 있는 교과서 내용 및 구성에 관한 관점이 차이, 코멘트에 대한 개방적인 자세를 의미한다.

① 교과서 내용 및 구성에 대한 관점의 차이

“제일 처음에 저희는 교사 입장에서 교과서를 만들다 보니까, 저희가 처음에 배웠던 것처럼 교육과정이 가장 기본이 되어 된다. 그래서 저는 교육과정에 기반을 둔 교과서가 만들어져야 된다는 생각을 많이 했거든요. 우선시 하고 중요시 했습니다(교과서는 교육과정에 기반을 두어야 한다고 생각함: C).”

② 개방적 자세

“제가 가만히 생각해 보면 처음에는 저도 방어를 하려고 생각을 했는데 가만히 생각해 보니까 이게 마인드를 열면 훨씬 나아지더라고요. 내가 이걸 가지고 고집하면서 방어하면서 안 되면 받아들이는 것하고 일단 받아들여보고 안되면 아 이거 해보니까 안 된다 하는 것하고는 많이 틀려지더라고요. ... 언제 느꼈냐면 영역간 탐구가 고치라는 것이 계속 나오잖아요. 교차검토에서 제일 처음에 나온 것을 딱 보고 아니 뭐 우리도 다 생각했고 이게 맞다고 처음에는 좀 버텼어요. 그런데 이게 또 다음에 또 분명히 그런 말이 나와요. 아 이거 방어하기가 보통 힘든 것이 아니예요. ... 같은 내용이 계속 나와요. 방어하기가 지치더라고요. 아휴 이제 똑같은 말을 해주기가 엄청 그렇더라고요. 방어하기가 엄청 힘들고 한 번 바꿔봤더니 이제 그런 말이 또 안 나오더라고요. 한 번 바꾸니까 아! 그리고

봤더니 내가 고집할게 아니라 이게 여러 사람이 바꾸려면 이것이 여러 사람의 의견이면 아니 옳은 의견이면 한 가지 나보다는 다른 넓은 다른 사람들의 의견이라고 해야 하나? ... 지쳤죠. 고치라는데 안고치기도 그렇고... 고치고 나니까 확실히 나은 것 같아요. 제가 생각해 보니까 처음에 방어했던 것이 조금 후회가 되죠. ... 무작정 받아들이는 것은 아닌데 마인드를 바꾸자 이거죠. 내가 정말 이것이 무조건 아니겠다 싶어서 받아들이는 것이 아니라 한 번 해보고 나서 아니면 다시 가자 뭐 원래대로 하자 그게 훨씬 나은 생각인 것 같아요. 물론 힘은 들죠. 바쁘는데 바꾸기가 힘들죠(코멘트에 대한 수용자세의 변화: F).”

(11) 의견차이 조정하기

참여자들이 다른 집필자들의 조언을 적극적으로 수용하거나 다른 사람의 의견을 거부하거나 또는 둘을 절충하는 전략을 말한다.

① 거부하기

“저는 사실 그런 것도 있어요. 안 되는 것도 중요하다고 생각하거든요. 되는 것도 중요하지만 그러다가 애들이 안 되다가 되면 얼마나 좋아하겠어요. 그러면 더 재밌어할 거라고 생각이 드는데 꼭 되는 것만 보여 주는 것이 아니라 그럼 되게 만드는 과정에서 어떻게 이런 특징이 있구나! 이런 것도 알 수 있을 거라고 저는 생각을 했는데 그런 것들은 생각을 안하시더라고요. 그러다보니까 어쨌든 교과서다 보니까 되는걸, 되는 걸 넣는 건 중요한 것 같고, 그래서 도미노는 끝까지 밀고 나갈거예요(교육적인 의미를 생각해서 자기의 생각을 끝까지 밀고 감: A).”

② 수용하기

“원래 줄다리기에 비유해서 이제 산성용액이 염기성을 한... 조금씩 넣어 주면은 산성이 약해지고 염기성이 강해진다는 그런 내용을 줄다리기에 한명씩, 한명씩 추가하는 걸로 설명을 했었는데 그러지 않고 그냥 직접적인 설명으로 하는 게 낫겠다. 그래서 산성용액에 염기성용액을 넣으면 산성과 염기성이 짝을 맞추게 된다. 그래서 하지만 염기성 용액을 산성용액보다 더 많이 넣으면 짝을 맞추지 못한 염기성이 남게 되어서 그 용액이 전체적으로 염기성을 띠게 된다는 식으로 직접적인 서술이 더 학생들에게 이해를 더 높

일 수 있겠다고 해가지고 그렇게 구성을 했어요. 애들 입장에서 알기 쉽게, 이해하기 쉽게 하는 게 좋지 않겠냐 그랬는데 제가 거기서 물려선 이유가 그런 비유를 드는 거 자체가 학생들에게 어떤 오개념을 만들어 낼 수 있는 부분이 있다고 지적을 하시더라고요. 그래서... 그래서 제가 수고를 하고...(비유적인 설명보다 직접적인 설명이 좋겠다는 의견을 받아들임: C).”

③ 절충하기

“산성의 성질 중에 금속을 부식시키는 이제 녹이는 그런 성질이 있으니깐 그게 이제 산성의 대표적인 성질 중에 한가지잖아요. 그래서 이제 집어넣으려고 했었죠. 하지만 초등수준에서는 거기까지는 뭐 할 필요가 없겠다고 저희(화학)는 내부적으로 판단을 한거죠. 저는 이제 대표적인 성질이니깐 넣어도 좋겠다고 생각을 했었거든요. 하지만 제가 영역의 의견을 받아들였어요. 접점을 찾은 거니까요. 타협점을. 왜냐면 차 시도 한정되어있고, 그다지 초등수준에서 위험할 수도 있는 실험이니깐(자신의 의견과 다른 사람의 의견의 접점을 찾음: C).”

④ 설득하기

“맨 처음에 이해 안 된다고 했을 때, 이거 언제 하냐고 그랬어요. 이거를 한 시간에 다 못한다고 그 얘길 했거든요. 내가 얘기 필요 없고 내가 직접 보여주겠다. 그러가지고, 그 중에서 한명이 됐다 그러는걸, 내가 당장에 가지고 와서 이때다 하고 보여줬어요. 전체회의에서 보여준 거 아니에요. 그 때, 생물 팀 보여주니까 딱 데서 주변에 앉아 있던 사람들이 다 와서 오~ 그거였구나! 그러면 이게 왜 시간이 오래 걸린다고 그랬냐. 아니래. 시간이 오래 걸리지 않는다는 걸 이해한다고 했어요(직접 시범을 보여 다른 사람들을 설득함: B).”

(12) 아이디어 얻기

‘아이디어 얻기’이란 집필 과정 특히, 교육과정 내용 및 구성의 어려움을 해결하는 과정에서 어려움을 유발하는 전체의 장에서 벗어나 새로운 생각의 근원을 찾는 것을 의미한다. 다양한 매체를 활용한 자료수집, 현장 경험에 기초한 자료 구성, 실제 실험 및 많은 세미나 참석 등의 개인적 노력을 통한 보완 등이 아이디어 얻기의 주요 방법으로 제시되었다.

① 다양한 매체를 활용한 자료 수집

“어, 일단 처음에 전공서적을 많이 봤어요. 화학책도 보고 고등학교 화학 I, II 책도 보고 화학에 관련된 재미있는 이야기책도 도서관에서 빌려다 보고 외국서적도 좀 봤어요. 저희 연구실에 외국에 가서 재미있는 실험 활동이라고 해서 사 온 것이 있는데 그 책도 보고 요즘엔 또 재미있는 화학 이야기라든지 이런 책들이 많이 나와 있더라고요. 그런 책들도 많이 보고 (전공서적, 이야기책, 외국서적 등을 찾아봄: C).”

② 현장 경험에 기초한 구성

“먼저 지구과학 팀 내에서 생각을 했고 1차로 ○○에 사는 대학원생이라고 해나 하나요? 현장선생님들 8명인가 그 분한테 물어 봤어요. 그랬더니 별보다 그래가지고 어떤 것이 좋겠느냐? 그 현장 8명의 선생님 들하고 같이 이것을 구성을 했어요. F를 어떻게 하면 좋을 것인가? 그랬더니 여러 의견이 나오더라고요. 좋은 의견이. 그 중에서 우리가 흔히 아는 할리갈리 게임 그런 식으로 구성을 하면 재미있겠다. ... 그 때 제가 고른 것이 아니라 그 8명 선생님이랑 교수님, 저가 같이 토의를 했죠. 그랬더니 아 이거 재미있겠다. 해가지고 아이디어를 갖다 같이 모았다고 봐야 맞겠죠 (현장교사와의 토의를 통한 소재 선택: F).”

③ 우연한 기회에 아이디어를 얻음

“우연히 그 심의진, 학회에서 심의하시는 분이라고 해야 하나? 그 분이 봤어요. 그 분이 교과서에 있는 삽화에 대해서 강의를 하더라고요. 그런데 이 삽화가, 삽화에 대해서 말을 하더라고요. ... 그 분이 화살표를 없애야 한다. 기존에 태양이 움직이는, 사실은 태양이 움직인다는 것이 아니라 태양이 움직이는 방향을 나타내는 화살표인데... 이 화살표를 없애야 한다. ... 교과서 진술을 그렇게 화살표도 없애고 그렇게 하려고요(학회에서 우연히 해결책을 찾음: F).”

(13) 집필을 통한 양가감정

‘집필을 통한 양가감정’이란 집필을 통한 성취감을 얻는 동시에 개인의 희생, 남은 업무의 부담감을 의미한다.

① 집필과정의 긍정적 느낌

“교과서 집필하기 전에는 현장에 있을 때 그랬어요. 아, 누가 이렇게 썼길래, 어떤 단원은 잘 써진 단원도 있지만은 어떤 단원은 가르치기 껍떡한 그런 단원이

있잖아요. 그런 단원 가르칠 때는 나 같으면 이렇게 안 했을 텐데, 좀 더 현장선생님이 사용하기 편하게, 가르치기 편하게 만들었을 텐데 이렇게 생각을 하죠. 누가 썼어? 막 이렇게도 불만도 토로하고 이랬었는데, 집필을 하는 당사자가 되니까. 하... 내가 그렇게 불만을 했던 게 반성이 되더라고요. 얼마만큼의 고민과 얼마만큼의 시간이 여기에 쏟아 부어졌는지, 그게 그거에 대한 노고라고 하나요? 그거에 이해가 되는 거예요. 아, 수많은 사람들의 어떤 눈과 어떤 눈에 의해서 이게 바뀌었을 텐데, 바뀌어서 지금의 교과서가 나왔을 텐데, 내가 너무 선부르게 판단을 했구나. 이런 생각이 많이 드는 거예요. 그래서 다음에 현장에 나가서, 과학뿐만 아니라 다른 교과서를 가르칠 때도 교과서에 대해서 불만을 토하지 말고, 내가 가지고 있는 나의 지식에 대해서 나의 능력에 대해서 반성을 해야지 교과서에 대해서 타박해선 안 되겠다 그런 생각을 하죠 지금(교과서에 대한 부정적인 인식이 바뀜: C).”

② 집필과정의 부정적 느낌

“제가 잠이 되게 많거든요? 잠이 되게 많은데 회의 오려면 되게 일찍 와야 되잖아요. 밤늦게까지 하고, 영역별 회의하거나 하면 그런 것도 좀 잠을 제대로 못 자는... 게다가 주말에 자야 되는데 평일 날은 바쁘니까 평일은 다른 일로 바쁘니까 쉴 수 있는 건 주말 밖에 없는데 한 석 달을 못 쉰 거예요. 하루도... 제대로 쉰 날은 없으니까 월요일 날이 되면 막 이제 못 일어나고 월요일 아침에 못 일어나고 하루 종일 힘이 없고 잠을 많이... 잠이 많기 때문에 잠을 많이 자야 되는데 잠도 많이 못 자고 월요일 날 꼭 늦잠자고. 그런 건 좀 그래서 12월 달 되고나서 계속 몸이 좀 안 좋았어요. 몸살오고 감기오고 배탈 나고... 그래서 그 때는 부산에 12월 달에 회의 없는 주가 몇 주 있었잖아요. 그때는 그래서 부산을 갔었어요(교과서 관련 회의로 인해 주말에도 쉬지 못해 몸이 아픔: A).”

(14) 교육과정에 대한 인식

교육과정과 교과서의 괴리에서 오는 어려움을 직접 접한 결과로서 교육과정에 융통성일 필요하고 현실과 거리가 먼 일부 내용에 대한 인식을 포함하고 있다.

① 교육과정상 융통성 필요

“차세대 교과서가 점점 더 보완이 될 텐데 그런 입

장에서는 교과서가 제대로 되기 위해선 이거에 해당 되서 선행해서 교육과정이 제대로 쓰여 져야 되겠구나. 그리고 교육과정해설에 대한 부분들이 지침들이 정말 정확한 지침이 아니라 어느 정도 말 그대로 교육과정을 범위 지어주는 범주화시켜주는 역할 정도로만 그쳐야지 애가 교과서를 만들기 위한 교과서가 되어서는 안 된다고 생각을 했어요. 그게 아마 가장 큰 인식의 변화라고 생각이 되는데(해설서는 교과서를 만들기 위한 교과서가 되어서는 안 된다고 생각함: D).”

② 현실과 거리가 먼 교육과정해설서의 일부 내용

“교육과정이 문제가 있어요. 왜냐면 교육과정이 어떻게 나왔냐면, 제가 읽어 드릴까요? 현재는 어떤 실험인지 뭔지 아시죠? 현재는 모눈종이에다가 손전등을 이용해서 하는 것인데 해보신 분들은 알겠지만 이 모눈종이 개수세기가 쉽지는 않아요. 애들이 지루해해요. 그리고 이 모눈종이 개수하고 태양 기온하고 관련을 짓기가 보통 어려운 게 아니죠. 그래서 일단 이 실험으로 바꿨고, 여기에는 어떻게 나왔냐면 교육과정에는 태양의 고도에 따라 지표면에 도달하는 에너지의 세기를 측정할 때 쏠라셀을 이용한 실험장치 등 MBL을 활용하는 탐구활동을 고려해 볼 수 있어요 (MBL은 초등학교 현실에 맞지 않음: F).”

(15) 집필팀 운영 변화에 대한 인식

집필팀 운영 변화에 대한 인식은 연구자와 집필자 사이의 원활한 의사소통을 위한 중간자 필요성 인식, 교과서 개발팀의 팀워크의 중요성 인식, 교육과정 개발자와 교과서 개발자의 의사소통 필요성 인식을 말하고 있다.

① 연구자와 집필자의 중간자 필요성 인식

“그런데 이제 만약에 연구진이 있고 그러면 그 연구진을 책임지는 누군가가 연구 전반적으로 책임지는 실무자 말고 누군가가 정리를 한다거나 전달한다거나 이런 걸 좀 해줄 수 있는 그니까 흐름을 좀 매끄럽게 하는 그런 요소요소들이 더 필요하지 않나. 보조원 선생님 한 사람에게 영역 전체일도 맡기고 그 다음에 전체회의 할 때 일도 맡기고 그분들은 너무 정신없이 바쁘신 거예요. 회의 때, 그래서 좀 이제 흐름을 부드럽게 해줄 수 있는 구석구석에서? 이 분과 저분을 연결

해주거나 전체적인 일의 진행을 도와주거나 하는 그런 게 조금 필요할 것 같아요(연구진과 집필진을 연결해주는 역할자의 필요성 인식: A).”

② 팀워크의 중요성 인식

“교과서 만드는 게 정말 보람 있는 일이지만 쉬운 일은 절대 아니다. 내가 가지고 있는 지식이, 내가 가지고 있는 경험이 많다고 해서 좋은 교과서가 나오는 건 절대 아니다... 팀워크인 것 같아요. 팀워크. 가장 중요한 건 팀워크이고, 내가 얼마나... 제가 물론 이런 이야기를 하고 있지만 제가 그렇다는 건 아닌데 얼마나 많은 희생과 책임이, 책임감을 필요로 하는지 어우, 힘든 것 같아요(개인의 지식이나 경험보다 팀워크가 중요함: C).”

③ 교육과정 개발자와 교과서 개발자의 의사소통 필요성 인식

“저는 교육과정을 개발하신 분이 교과서 만들 때 꼭 같이 계셔야 된다고 생각해요. 자문도 하고, 아니면 처음부터 오셔서 처음에 오셔서 그 각 집필진들이랑 그 단원 집필진이랑 충분한 논의를 통해서 애는 무슨 의도로 여길 넣었다. 그러면 교과서가 교육과정 그거에 맞춰서 잘 될 것 같은데요(교육과정 개발자와 교과서 개발자의 논의 필요성 인식: A).”

2. 축코딩

축코딩은 개방코딩 과정에서 분해되었던 원자료를 재조합하는 과정으로서 속성과 차원을 중심으로 상위 범주를 더욱 구체적으로 연결한다. 속성은 하나의 상위 범주에 속하는 특성을 말하고, 차원은 연속선상에서 속성들이 차지하는 위치를 말한다(Strauss & Corbin, 1990). 또한 축코딩에서는 범주들을 분석하여 근거이론의 패러다임(인과적 조건, 중심현상, 맥락, 중재적 조건, 작용/상호작용 전략, 결과)의 흐름에 따라 일관성 있게 연결하는 과정을 포함한다. 본 연구에서는 교과서를 집필하는 교사가 겪는 어려움과 그 극복과정에 대한 근거자료의 분석 결과 나온 15개의 상위범주들을 근거이론의 패러다임에 따라 그림 1과 같은 모형으로 제시하였다.

(1) 인과적 조건

인과적 조건은 중심현상에 대한 인과적 원인을 말한다. 본 연구에서는 ‘교과서 집필 체제’, ‘교육과정의 내용 위계 수준’, ‘집필팀 내부 요인’을 중심현상인 어려움을 일으키는 인과적 조건으로 보았다. 인과적 조건의 속성과 차원은 표 3과 같다.

(2) 중심 현상

중심 현상이란 일련의 행위들 간의 상호작용에 의해 나타나는 중심생각이나 사건을 말한다. 본 연구에서는 교과서 교사 집필자들이 겪는 본격적인 어려움으로 ‘교과서 집필 체제로 인한 어려움’, ‘학습 내용 및 구성으로 인한 어려움’, ‘집필팀 내부 요인으로 인한 어려움’을 중심현상으로 보았다. 중심 현상의 속성과 차원은 표 4와 같다.

(3) 맥락적 조건

맥락적 조건은 중심 현상이 놓여 있는 구조적 장을 말하며, 작용/상호작용적 전략을 수행하고 특정한 현상에 대응하기 위해 취해지는 구체적인 상황을 말한다. 본 연구에서는 ‘교과서 집필을 방해하는 환경적 요인’, ‘교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인’을 맥락적 조건으로 보았다. 맥락적 조건의 속성과 차원은 표 5와 같다.

(4) 중재적 조건

중재적 조건이란 현상과 관련된 광범위한 구조적 상황을 말하며 주어진 상황이나 맥락 속에서 전략을 촉진시키거나 억제하는 방향으로 작용하는 범주를 일컫는다. 본 연구에서 ‘집필자 내부 요인’, ‘집필자 외부 요인’에 따라 전략이 촉진 또는 억제되는 것으로 나타났기 때문에 이러한 범주를 중재적 조건으로 보았다. 중재적 조건의 속성과 차원은 표 6과 같다.

(5) 작용/상호작용적 전략

중심 현상을 중심으로 맥락과 중재적 조건에 따라 참여자들은 상호작용 전략을 세우게 된다. 본 연구에서 집필자가 집필 상황에 직접적으로 참여하였을 때 다각적인 측면의 어려움과 마주하게 되면서 갈등을 겪게 된다. 이러한 갈등은 맥락과 중재적 조건의 영향을 받아 어려움을 유지할 수밖에 없거나 극복하는 전략으로 진행된다. 참여자들은 다른 집필자들의 조언을 적극적으로 수용하거나 자신의 의견을 포기하거나

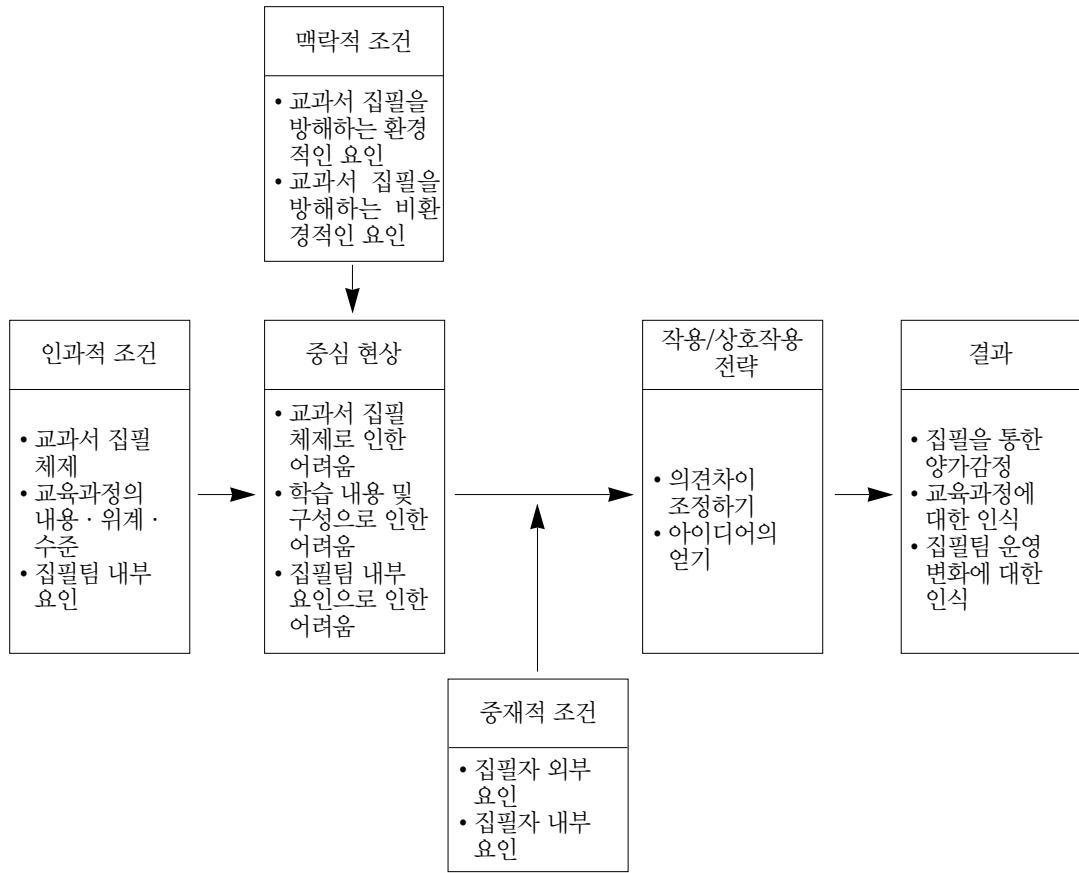


그림 1 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 겪는 어려움과 극복 과정에 대한 패러다임 모형

표 3
인과적 조건의 속성과 차원

범주	속성	차원
교과서 집필체제	경직성	큼-작음
교육과정의 내용·위계·수준	적절성	큼-작음
집필팀 내부 요인	의사소통 정도	높음-낮음

표 4
중심 현상의 속성과 차원

범주	속성	차원
교과서 집필체제로 인한 어려움	정도	큼-작음
학습 내용 및 구성으로 인한 어려움	정도	큼-작음
집필팀 내부 요인으로 인한 어려움	정도	큼-작음

표 5
맥락적 조건의 속성과 차원

범주	속성	차원
교과서 집필을 방해하는 환경적 요인	정도	큼-작음
교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인	정도	큼-작음

표 6

중재적 조건의 속성과 차원

범주	속성	차원
집필자 외부 요인	정도	큼-작음
집필자 내부 요인	정도	큼-작음

또는 둘을 절충하면서 ‘의견차이 조정하기’ 전략을 사용해 교과서 집필을 해나간다. 그러나 이러한 전략으로도 어려움을 해결할 수 없는 경우에는 개인적인 노력이나 스스로 다양한 매체를 접하여 자료를 수집하는 등 ‘아이디어 얻기’의 전략을 취하기도 하면서 어려움을 극복해나간다는 것을 알 수 있었다. 작용/상호작용 전략의 속성과 차원은 표 7과 같다.

(6) 결과

교과서 집필 시 어려움이라는 중심 현상에 ‘의견차이 조정하기’, ‘아이디어 얻기’이라는 전략들을 통해 나타난 것을 결과라고 한다. 본 연구에서는 ‘집필을 통한 양가감정’, ‘교육과정에 대한 인식’, ‘집필팀 운영 변화에 대한 인식’으로 나타났다. 결과의 속성과 차원은 표 8과 같다.

3. 선택코딩

코딩의 마지막 단계로 핵심범주를 선택하고 서술적 이야기를 구성하는 과정을 선택코딩이라고 한다. 선택코딩에서는 핵심범주를 다른 범주에 체계적으로 연결시키고 이들 사이의 관련성을 확인하여 개발할 가치가 있는 범주를 확인한다. 이 때 핵심범주를 다른

범주에 연관시키는 것은 앞의 그림1에서 소개한 패러다임의 방법에 의해서 시행하는 것이 바람직하다.

(1) 핵심범주

본 연구에서는 교과서 교사 집필자가 어려움을 극복하는 과정에 대한 핵심범주로 ‘적극적인 의사소통과 자료개발 노력을 통한 보람 찾기’를 선택했다. 교과서는 각 단원별로 일정한 형식에 맞춰 구성되어 있다. 따라서 집필자는 ‘교과서 집필 체제’에 맞춰 교과서를 구성해야 하는 틀에 갇히게 된다. 또한 이미 정해진 ‘교육과정의 내용·위계·수준’에 들어맞는 교과서를 써야 하기 때문에 집필자는 답답함을 느끼게 된다. 더불어 ‘집필팀 내부요인으로 인한 어려움’이 있다. 집필팀 내 회의는 효율성이 떨어지고 다른 집필진과의 상호작용은 원활하지 않을 수도 있었다. 교수는 전문적 이론 위주의 내용을 제시하므로 이를 학생 수준으로 재구성하는데 어려움을 느낄 수 있다.

여기에 집필의 모든 과정이 놓여 있는 상황적·맥락적 환경을 고려해야 한다. 상황적·맥락적 요인은 크게 교과서 집필환경과 집필 이외의 사생활과 같은 ‘교과서 집필을 방해하는 환경적인 요인’과 개인차에 기반을 둔 ‘교과서 집필을 방해하는 비환경적인 요인’으로 나누어진다. 이 때 집필자는 교과서를 집필하는 과정에서 이러한 어려움을 극복하기 위해 어려움

표 7

작용/상호 작용적 전략의 속성과 차원

범주	속성	차원
조언받기	정도	큼-작음
조언하기	정도	큼-작음
아이디어 얻기	정도	큼-작음

표 8

결과의 속성과 차원

범주	속성	차원
집필을 통한 양가감정	정도	큼-작음
교육과정에 대한 인식	정도	큼-작음
집필팀 운영 변화에 대한 인식	정도	큼-작음

을 중재하고 효과적으로 융화시키는 노력을 자발적으로 하게 된다. 이러한 노력은 외부의 지원과 의사소통과 같이 집필자의 외부에서 집필자를 돕는 ‘집필자 외부요인’과 집필자의 사명감, 태도와 같은 ‘집필자 내부요인’으로 나누어진다.

집필자는 이러한 중재적 조건의 결과 어려움을 이겨내기 위해 다양한 상호작용 전략을 사용하게 된다. 그리고 이러한 전략의 성공은 곧바로 교과서를 집필함에 대한 보람을 느끼는 것으로 이어진다. 첫 번째 전략은 ‘의견차이 조정하기’이다. 집필자는 교과서 관련 회의를 통해 전문가들, 혹은 다른 집필진의 충고와 코멘트를 그대로 수용하거나 자신의 의견과 절충함으로써 문제를 해결한다. 또는 집필자는 다른 집필자, 혹은 외부 디자인팀과의 의견 충돌이 있을 경우 상대를 설득하여 자신의 의견이 수용되도록 노력한다. 두 번째 전략은 ‘아이디어 얻기’이다. 집필자는 아이디어의 원천을 여러 측면에서 개발함으로써 교과서 집필의 어려움을 극복해 나가게 된다. 집필자가 다양한 아이디어를 생성하고 개발하는 과정을 성공하게 되면 자기만족과 자기강화가 가능해진다.

앞에서 소개한 전략들을 사용하여 교과서 집필을 마치게 되면 집필자의 의식세계에는 교과서 집필에 관한 여러 감정과 생각이 나타나게 된다. 먼저 집필에 대한 상반된 감정을 동시에 느끼는데 이것이 ‘집필을 통한 양가감정’이다. 집필자가 긍정적인 감정과 부정적 감정 중 어떤 쪽을 더 많이 체감하느냐에 따라 찾을 수 있는 보람의 정도는 달라진다. 또한 ‘교육과정’에 대한 인식’이 달라진다. 경직된 교육과정에 대해 불만을 가지고 집필자가 융통성을 발휘할 수 있게 개선되는 것이 바람직하다는 생각을 갖는다. 그리고 여러 집필자와 기관들의 상호작용으로 인해 마찰을 해소해 가는 과정에서 ‘집필팀 운영’에 관한 인식을 새로이 갖게 된다. 집필자는 자신의 전략을 사용하여 적극적으로 어려움을 해소해 나가고 여기에 의미를 부여하게 되면 이를 통해 보람을 찾을 수 있게 된다.

앞서 기술한 핵심범주의 ‘적극적인 의사소통과 자료개발 노력을 통한 보람 찾기’의 속성과 차원은 표 9와 같다.

표 9
핵심범주의 속성과 차원

범주	속성	차원
보람찾기	의지	적극적-소극적

(2) 서술적 이야기 구성

교과서 교사 집필자가 어려움을 느끼는 원인은 다양하고 복잡하다. FLOW라는 고정된 체제로 인하여 내용과 형식의 차이가 있음에도 불구하고 형식에 끼워 맞춰야 한다. 또한 가르쳐야 할 내용의 분량은 그대로인데 배당된 차시가 줄어들었다. 이에 따라 줄어든 차시에 모든 내용을 가르칠 수 있도록 교과서를 집필해야 하는 어려움이 따랐다. 이는 모두 교과서 집필 체제에의 문제에서 발생하고 있었다. 또한 집필자들은 교육과정개발원에서 교육과정을 결정하여 안을 내놓으면 그 안에 맞추어 교과서를 구성해야 했다. 그리고 교육과정 목표에 나와 있는 것을 정해진 차시 안에 수행해야 한다는 압박감을 가졌다. 집필팀 내부의 어려움도 따랐다. 집필진이 영역별, 계층별로 구분되어 있었기 때문에 의사소통이 원활하지 않았다. 또한 현장에 대한 이해가 부족한 집필진 선발로 인해 학생수준을 정확히 파악하지 못하는 일이 발생했다.

집필자가 처한 상황, 맥락적 요인도 집필에 영향을 미친다. 교과서 집필 환경과 집필 이외의 사생활 등은 교과서 집필을 방해하는 환경적인 요인이 된다. 그리고 교과 이해의 정도가 다르고 교과서에 대한 개인의 견해의 차이 등은 집필을 방해하는 비환경적인 요인으로 작용하였다.

여기에 집필에 관한 지원체제, 의사소통, 집필자들의 참여 정도가 집필자 외부요인으로 작용하고, 집필자 안에서는 교과서 내용 및 구성에 대한 관점의 차이, 초등 과학 교육을 위한 사명감과 개방적 자세가 내부요인으로 작용한다. 이로 인해 집필자는 의사소통 과정에서 상대방의 의견을 수용하거나 거부할 수 있는데 조언이 타당하다고 판단되면 받아들이거나 절충한다. 또한 다른 집필자에게 자신의 의견을 주장하여 설득하는 등 의견차이 조정하기 전략을 사용하여 의사소통 한다. 다른 방식으로 매체를 활용한 자료수집, 현장 경험에 기초한 아이디어 구성으로 어려움을 극복하려는 아이디어 얻기 전략을 사용한다.

이들은 맥락 안에서 중재적 조건의 촉매 역할을 받으면서 조언을 받거나 조언을 하고, 조정하기 및 아이디어의 원천을 개발하는 전략을 세워 어려움을 극복

하며 교과서를 집필해나가고 있었다. 그들은 집필의 결과로 양가감정을 갖게 되었고 교과서와 교육과정의 본질을 꿰뚫어볼 수 있는 통찰력을 갖게 되었다. 또한 집필팀을 어떠한 방식으로 효율적으로 운영할 것인지에 대한 상위 인지적 인식을 갖게 되었다.

4. 집필자의 집필과정 유형 분석

본 연구에서는 유형분석을 하기 위해 다음과 같이 일련의 과정을 거쳐 가설적 관계 진술문을 선택했다(김진숙, 이혁구, 2007). 첫 단계로 핵심범주와 각 범주간의 가설적 관계유형을 정형화해야 한다. 본 연구에서는 핵심범주와 중재적 조건인 ‘집필자의 외부 요인’, ‘집필자의 내부 요인’과의 가설적 관계를 속성과 차원에 따라 정형화했다. 그 다음은 가설적 관계 진술문을 설정해야 하는데 우선 원자료에서 도출된 중재적 조건에 따라 핵심범주와 작용/상호작용, 결과 사이에 성립할 수 있는 가설적 관계를 원자료와 지속적으로 비교, 대조, 검토하여 3가지를 설정하였다. 이 가설적 관계 진술문을 원자료와 지속적으로 비교하고, 인과적 조건, 현상, 맥락적 조건, 작용/상호작용 전략, 결과의 각각 범주 간에 반복적으로 나타난 관계 유형

을 정형화하여 ‘유형’을 도출했다. 가설적 관계 진술문에 따른 유형분석의 결과는 표 10과 같다.

- ① ‘집필자의 외부 요인’이 많고 ‘집필자의 내부 요인’이 많은 경우의 ‘보람찾기’는 양가감정이 생기지 않고 교육과정에 대해 부분적으로 이해하며 집필팀 내부 변화를 적극적으로 요구하는 경향이 있다.
- ② ‘집필자의 외부 요인’이 중간이고 ‘집필자의 내부 요인’이 많은 경우의 ‘보람찾기’는 양가감정이 생기지 않고 교육과정을 부분적으로 이해하고 집필팀 내부 변화에 대해 소극적으로 요구하는 경향이 있다.
- ③ ‘집필자의 외부 요인’이 적고 ‘집필자의 내부 요인’이 많은 경우의 ‘보람찾기’는 양가감정이 생기고 교육과정에 대해 전반적으로 이해하고 집필팀 내부 변화에 대해 적극적으로 요구하는 경향이 있다.

(1) 보수형

보수형은 교과서 집필체제나 교육과정의 내용·위계·수준에 맞는 교과서 개발 및 구성에 어려움을 느

표 10
집필자의 집필과정 유형 분류

	보수형	진보형	혁신형
현상	교육과정 내용 및 구성의 어려움(매우 큼) 교과서 집필체제의 어려움(큼) 집필팀 내부 요인의 어려움(매우 큼)	교육과정 내용 및 구성의 어려움(큼) 교과서 집필체제의 어려움(큼) 집필팀 내부 요인의 어려움(큼)	교육과정 내용 및 구성의 어려움(매우 큼) 교과서 집필체제의 어려움(큼) 집필팀 내부 요인의 어려움(큼)
인과적 조건	교과서 집필체제(큼) 교육과정의 내용·위계·수준(큼) 집필팀 내부 요인(매우 큼)	교과서 집필체제(큼) 교육과정의 내용·위계·수준(큼) 집필팀 내부 요인(큼)	교과서 집필체제(큼) 교육과정의 내용·위계·수준(매우 큼) 집필팀 내부 요인(큼)
맥락적 조건	교과서 집필을 방해하는 환경적 요인(큼) 교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인(큼)	교과서 집필을 방해하는 환경적 요인(중간) 교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인(중간)	교과서 집필을 방해하는 환경적 요인(중간) 교과서 집필을 방해하는 비환경적 요인(큼)
중재적 조건	집필자 외부 요인(많음) 집필자 내부 요인(많음)	집필자 외부 요인(중간) 집필자 내부 요인(많음)	집필자 외부 요인(적음) 집필자 내부 요인(많음)
전략	조언받기(소극적) 조언하기(소극적) 아이디어 얻기(소극적)	조언받기(중간) 조언하기(중간) 아이디어 얻기(적극적)	조언받기(적극적) 조언하기(적극적) 아이디어 얻기(중간)
결과	양가감정(없음) 교육과정에 대한 인식(부분이해) 집필팀 운영 변화에 대한 인식(요구)	양가감정(없음) 교육과정에 대한 인식(부분이해) 집필팀 운영 변화에 대한 인식(중간)	양가감정(있음) 교육과정에 대한 인식(완전이해) 집필팀 운영 변화에 대한 인식(요구)
핵심 범주	보람 찾기(소극적)	보람 찾기(소극적)	보람 찾기(적극적)

졌다. 또한 그는 집필팀 내부 요인의 문제점, 집필 의의 개인적인 다른 일과의 중복, 집필자 간 계층 차이에 따른 위화감으로 인하여 집필에 대해 어려워했다. 특히 교육과정 해설서, 교육과정과 적용 모형에 따라 교과서를 집필하는 것에 대해 다른 의견을 가지고 있었고, 공동 집필자와 조언자간 또한 디자인 팀과 의사소통에 대해 어려워했다.

보수형은 교육과정 내용이 너무 구체적이거나 혹은 막연하게 진술되어 있고 교육과정 내용 중에서 단원에 맞지 않은 것이 있었다고 생각했다. 그는 교육과정 내용이 상호배타적이지 못하거나 위계적이지 못하게 조직되었다고 말한다. 또한 교육과정이나 교육과정 해설서에 대한 거부감은 교육과정의 새로운 해석으로 산만해질 수 있기 때문에 7차 교과서 내용 구성 틀을 그대로 사용하는 등의 퇴보적 경향을 보이기도 한다. 보수형은 다른 집필자와의 의사소통이 원활하지 못하여 조언을 주고받는 것 또 서로의 의견을 조정하는 일에 소극적이었다. 이로 인하여 그는 아이디어 개발이나 노력도 다른 유형에 비해 원활하지 못하여 집필 후, 집필에 대하여 성취감을 느끼지 못했다. 또한 주말회의와 같은 잦은 회의로 인하여 피곤함을 느꼈으며 교과서 만들기가 힘들다는 것을 알게 되었고 교과서를 맹신할 수 없다고 생각했다. 그리고 완벽한 교과서를 만들려 했으나 찾지 못한 오류가 있을 것이라는 걱정과 현장의 반응에 신경을 썼다.

보수형은 집필팀 내 다른 사람과의 의사소통에 자신이 없으며 자신과 인식의 차이를 달리하는 사람들에 대해 설득의 노력이 미흡하였다. 그는 조언을 주는 것에 자신감이 결여되어 있고 부담감을 많이 느꼈다. 또한 다른 사람의 눈치를 많이 보고 외부시선에 신경을 많이 쓰며 조언을 받을 때에도 참신한 아이디어가 아니라 단순 비판이라면 반영하지 않았다. 그리고 그는 다른 사람과의 교과서 내용 및 구성에 대한 관점의 차를 좁히지 못했다.

보수형은 교과서 집필체제에 대하여 FLOW체제에 따르는 것 자체가 7차와 차별화하는 것이 아니냐 하며 수동적이고 소극적 태도를 취하였다. 또한 그는 초등학생 수준을 낮출 거라는 선입견을 갖고 있어서 다른 사람의 의견을 듣고서야 생각을 바꾸는 유형으로 소극적 의사소통을 하고 자료개발 노력에 열의를 보이지 않아 집필 후, 집필 보람을 찾지 못한 유형이다.

(2) 진보형

진보형은 보수형과 마찬가지로 교과서 집필체제나 교육과정의 내용·위계·수준에 맞는 교과서 개발 및 구성 그리고 집필팀 내부 요인의 문제점과 집필 이외 개인적 업무가 있어 집필에 어려움을 느꼈다. 그러나 의사소통에 어려움을 느끼면서도 이를 타개하기 위하여 노력하며 아이디어 얻기에 적극적이었다. 이들은 보수형과 달리 현장을 중심으로 집필한 유형으로 현장교사의 조언에 귀를 기울이고 현장의 피드백에 신경을 썼다. 그리고 주위와 마찰을 최소화하며 가장 현실적인 대안을 찾으려 노력하였다.

그러나 진보형은 집필을 통한 양가감정을 얻지 못했다. 이는 집필자의 외부 요인과 함께 교과서는 교육 과정에 기반을 두어야 한다는 집필자 내부 요인의 중재적 조건에 따라 반복적 수정에 지쳤기 때문이다. 따라서 이들은 적극적으로 의사소통하고 자료개발을 위해 노력했으나 집필 보람을 찾지는 못했다.

이들은 구성원에 대한 낯설음과 교사와 교수의 조언 시 거리감을 느끼고 의견차이를 조정하는 데 어려움을 느낀다. 그러나 팝업형태의 디자인과 골격 맞추기를 책 부록에 넣어 달라고 디자인팀에 강력히 전달하려 하고 소재나 아이디어가 떠오르지 않아 어려움을 느끼면 다른 영역 집필자에게 조언을 구하기도 했다. 또한 같은 영역 집필자에게 아이디어를 요구하기도 하고 현장교사들에게 물어봐서 F단계의 소재를 찾기도 했으며 소재가 부족할 경우 영역 회의에서 머리를 맞대고 만들기도 하였다. 이들은 교과서 집필에 필요한 아이디어를 얻기 위해 여러 가지 지원체제를 활용하였다. 소재를 찾기 위해 과학 관련 서적을 찾아보거나 개인연구그룹 활동이나, 전문가의 의견을 듣기 위해 학회에 참석, 인터넷을 통하여 아이디어 얻기에 힘쓰고 이로써 의사소통의 어려움도 이겨가고 있는 형태를 보였다.

진보형은 교육과정 해설서의 내용이 과학적으로 오류가 있어 동의할 수 없는 부분이 있었다든가 교육과정에 제시된 MBL을 이용한 실험은 MBL이 고가 장비로 현실과 맞지 않다는 지적을 하였다. 그러나 이들은 교과서 제작 시 교육과정은 준수해야 한다는 생각이며 단원구성에 적용된 FLOW체제가 좋았다고 말했다. 이들은 교육과정 의미 해석에 따른 내용 구성이나 교육과정과 편수자료 용어의 불일치에 혼란을 느끼면서도 교과서는 교육과정이라는 기준에 맞춰서 집필해

야 하며 재구성은 현장의 몫이라 생각하였다. 그러나 교육과정을 준수하려고 노력하고 현장에 많은 융통성을 부여하여 교육과정이나 그 해석으로 인한 갈등을 최소화하고 한편으로는 교과서로 수업하는 교사와 학생의 입장이 되어 생각해보려 하였다.

(3) 혁신형

혁신형은 보수형이나 진보형에 비해 다른 사람과의 의사소통에 있어 어려움을 덜 느끼는 편이며, 조언하고 조언 받기와 조정하기에 매우 적극적이었다. 그리고 과거의 교육과정이나 현장에 얽매는 것보다는 배워야 할 개념을 현장의 교사와 학생이 이해 가능하게 가르치고 배울 수 있도록 어떻게 집필할까를 염두에 두고 있었다. 이들은 교과서 집필자로 참가한 것에 사명감을 가지고 비록 자신의 뜻이 교과서나 다른 사람에게 전해지지 못한 부분이 있더라도 새로운 접근 자체를 시도했다는 것에 의의가 있기에 교과서 개발 후, 다른 사람의 예상되는 평가에 크게 연연하지 않았다.

혁신형은 전체회의에서 다른 집필자에게 활동내용을 이해시키려 노력하거나 다른 집필자에게 직접 실험을 해 보이며 상대를 설득하거나 다른 사람의 동의를 구하려 노력했다. 그러나 동의를 얻지 못했을 경우에는 다른 사람의 의견을 받아들여 수정하였다. 혁신형은 다른 사람과의 의사소통에 있어 적극적인 태도를 취하며 설득, 수정의 형태를 보였지만 의사소통의 원활을 위해 조정자가 필요함을 인식하였다.

혁신형은 보수형과 달리 다른 사람과의 의사소통보다는 집필자마다 교과서에서 강조하고자 하는 바가 달라 어려움을 많이 겪고 있었다. 이들은 학생 수준을 낮게 보지 않고 있어서 진정한 과학은 현상관찰을 넘어 현상의 설명까지 가야한다고 생각했다. 또한 5·6학년은 흥미 중심의 현상 제시에 끝나서는 안 된다고 생각하고 이해 중심의 교과서가 되어야 한다고 생각하였다.

혁신형은 교육과정 내용이 상호배타적이지 못하거나 위계적이지 못하게 조직되었다고 느꼈다. 그러나 이러한 점이 교육과정에 대한 거부 반응보다는 교과서 내용 수준 및 구성에 대한 다른 사람과의 관점 차이로 인한 집필자 내부의 요인에 의하여 어려움을 많이 겪었으며 다른 집필자를 설득하기 위해 노력하였다. 그리고 어렵다고 생각되는 내용을 교과서에서 무

조건 제외시키기 보다는 이해할 수 있도록 도와주는 것뿐만 아니라 연구자는 이론연구 뿐만 아니라 학교 현장에서 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 연구해야 한다면 연구진의 역할을 강조하였다.

집필 후, 다른 유형은 시간의 촉박함으로 인하여 어려움이 많았음을 호소한 반면 혁신형은 아이디어 산출시간의 부족함 즉 더 나은 구성을 위해 더 노력하지 못한 점에 대해 아쉬움을 나타내었다. 그러면서도 자신이 맡은 부분의 참신함에 대한 만족을 느끼고 있었으며 새로운 접근을 시도한 자체에 의의를 두기도 하였다. 이들은 현장 교사와 학생이 개념을 이해할 수 있도록 교과서를 만들고자하는 자신의 철학을 교과서에 반영하고자 집필 시 노력하였으며 적극적 의사소통과 자료개발 노력을 통해 집필 보람 찾기에 성공했다. 그리고 교과서 개발과정에서 집필자의 어려움을 이해했으며 초등과학교육을 위해 집필진 설득이 중요하다는 점을 인식하였다.

IV. 결론

본 연구의 분석결과를 토대로 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 연구 참여자들은 ‘교과서 집필 체제’, ‘교육과정의 내용·위계·수준’, ‘집필팀 내부 요인’이라는 인과적 원인으로 인하여 학년 수준과 차시 체제를 고려하면서 적절한 소재를 선정해야하는 ‘교육과정 내용 선정과 구성의 어려움’을 느꼈다. 또한 교과서 집필체제인 FLOW모형의 각 단계의 특성에 맞게 구성해야 하고 한 차시에 고려해야 할 요소(목표, 재미, 창의, 시간 등)가 많으며 단원별 집필진 구성으로 단원 간에 연계성이 부족하게 되는 ‘교과서 집필 체제의 어려움’을 가졌다. 그리고 집필진 상호간에 의사소통이 원활하지 못하고 연구진의 미흡하고 뒤늦은 기준 제시로 인하여 수정이 반복되는 등 일의 비효율성과 집필진의 위계적 구조로 인하여 교수와 교사사이에 거리감·위화감이 존재하고 자유로운 조언이 어렵다는 ‘집필진 운영의 어려움’이 발생한다. 또한 그 외에도 집필자 개인적으로 시간을 내어야 하고 개인적으로 심리적·육체적 부담을 느끼는 등 ‘집필자의 내부 어려움’을 느꼈다고 한다.

둘째, 참여자들은 의사소통과 자료개발 노력통한 집필 보람 찾기 과정에서 상호작용 전략을 세웠는데,

이는 의견차이 조정하기, 아이디어 얻기 전략이 이에 해당된다. 참여자들은 다른 집필자들의 조언을 적극적으로 수용하거나 자신의 의견을 포기하거나 자신의 의견을 피력하여 상대방을 설득한다. 또한 일방적인 수용이나 설득이 아닌 서로의 입장을 이해하는 과정을 통해 역할 분담 등 상황에 대처하거나 극복하는 절충하는 모습을 보이기도 하였다. 또한 집필 시 의사소통을 원활히 하여 어려움을 극복하면서 교과서를 집필해 나가는 것을 알 수 있었다. 아이디어 얻기를 위해 과학 관련 서적을 찾아보거나 개인연구그룹 활동이나, 전문가의 의견을 듣기 위해 학회에 참석, 인터넷을 통하여 자료를 찾는 등 아이디어를 얻기 위해 노력하였다.

셋째, 본 연구의 참여자들의 상호작용 결과는 '집필을 통한 감정', '교과서의 본질', '경직된 교육과정', '집필팀 운영 변화에 대한 인식' 면으로 정리할 수 있었다. 본 연구 참가자들은 집필과정을 통해 집필에 대한 긍정적인 감정과 부정적인 감정을 의미하는 양가 감정을 갖기도 하였다. 또 참가자 모두 교과서 집필의 어려움을 이해하고 교과서의 본성을 알게 되었으며 기존 교과서를 다시 바라보게 되고 교과서 맹신보다 집필자의 의도를 잘 파악하여 가르쳐야 한다는 생각을 하게 되는 등 교과서의 본질을 이해하게 되었다. 그리고 경직된 교육과정보다는 현장에 적용하기 위한 교과서 집필을 위해 융통성이 적용되어야 한다는 점 그리고 교육과정이 제대로 되어 있어야 교과서가 제대로 써질 수 있다고 생각하여 교육과정에 대한 중요성을 느끼면서 연구진 측에서 명확한 기준을 제시해 줄 것을 바랐다. 더불어 집필팀 내부 운영에 있어 효율성을 갖기 위해서 연구진과 집필진 그리고 실무팀을 연결해 주고 의견을 조정해 주는 장치를 원했다. 연구진과 집필진이 분명히 역할을 분담을 하고 연구자들은 이론연구뿐만 아니라 학교 현장에서 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 하는 연구도 해야 하며 집필팀에는 현장교사와 내용전문가가 동수로 참석해야 한다는 등 각 부분 부분과의 의사소통이 중요함을 느꼈다. 또한 원활한 의사소통을 통한 집필을 위하여 인적 구성원의 역할과 집필팀 내부 운영의 효율성을 보장하는 어떠한 장치의 필요성을 강하게 느끼고 있었다.

넷째, 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 집필과정에서 겪는 어려움과 대처 방법을 통해 집필 유형을 보수형, 진보형, 혁신형으로 나눌 수 있었다. 보수

형과 진보형은 정도의 차이는 있으나 의견차이 조정하기가 쉽지 않았다. 진보형은 아이디어 얻기에 더 힘을 쏟기도 했으나 집필 후, 느끼는 보람은 양쪽 다 적었다. 이는 중재적 조건 중의 하나인 개방적 자세의 유무와 다른 사람과의 의사소통 노력과 그러한 개방적 자세와 의사소통 노력의 동기를 부여하는 자신의 철학(관점)을 반영하고자 하는 사명감 유무와도 관련이 깊다. 그러나 혁신형의 경우, 다른 사람의 조언에 대한 개방적인 자세와 이로 인해 의사소통에 스트레스를 덜 받고 외부 자극이나 시선에 크게 연연하지 않았다. 그리고 단순히 완벽한 교과서를 만들겠다는 생각이 아닌 자신의 철학을 반영하고자 노력하여 상대방을 설득하고 이해를 얻고자 적극적으로 노력하였다. 혁신형은 자신의 의사를 반영하는 집필과정을 통해 힘든 와중에도 교과서 집필에 보람을 느꼈으며 기존 교과서나 지금의 교과서 집필의 이해의 폭도 넓혔다.

* 본 연구는 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자가 겪는 어려움을 중심으로 이루어진 연구이기 때문에 주로 집필과정에서 발생하는 부정적인 면이 부각된 것이 사실이다. 따라서 연구자는 본 연구물을 읽는 독자가 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자, 연구진에 대해 부정적인 생각을 가질 수 있다는 점을 염려하지 않을 수 없었다. 하지만 실제 교과서 집필은 집필팀 구성원 모두가 최선을 다해 과학교과서를 완성하였다는 점을 강조하고 싶다. 끝으로 본 연구의 취지에 공감하고 연구에 참여해 준 6명의 선생님들에게 진심으로 감사의 마음을 전한다.

참고 문헌

- 곽병선 (2009). 바람직한 교과서 개발의 방향. 교과서연구, 56, 4-9.
- 김나연, 김성희, 정은하 (2007). 남편노인의 은퇴 후 삶의 과정에 대한 근거이론적 접근 - 새로운 삶의 의미를 찾아서 -. 한국가족복지학, 21, 253-288.
- 김미혜, 김정원, 백명희, 송혜미 (2007). 남편이 은퇴한 여성 노인의 적응과정에 관한 연구. 노인복지연구, 38, 383-416.
- 김지미, 이정애, 김성희(2002). 중년전업주부의 음주경험. 지역사회간호학회지, 13(4), 732-742.
- 김진숙, 이혁구 (2007). 일반위탁가정 아동의 적

응에 대한 연구: 근거이론적 접근. 한국사회복지학, 59(1), 87-116.

김용희(2007). 모유수유를 중심으로 '어머니 되어 가기'의 심리적 과정 - 근거이론 접근방법으로 -. 여성건강, 8(1), 59-86.

김애경 (2003). 여성의 입덧 경험에 대한 근거이론적 접근. 대한간호학회지, 33(7), 945-953.

김현수(2006). 과학과 교육과정·교과서의 변천과 발전 방향. 교과서연구, 48, 12-19.

김혜선 (2005). 첫 아버지됨의 체험. 아동학회지, 26(5), 73-87.

나홍하, 변용철, 김대현 (2007). 초등학생이 일제 시험 기간 동안에 겪는 경험의 실제: 근거이론 방법론적 접근. 초등교육연구, 20(2), 113-138.

문공주 (2009). 과학교사 교수내용지식(PCK)의 구조와 형성과정 탐색 : 근거이론에 의한 접근. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.

민병관 (2009). 교과서 정책의 변화와 전망. 교과서연구, 56, 35-39.

연미자 (2010). 초등교사가 인식하는 다문화교육 유형에 관한 연구 : 근거이론에 기초하여. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

민경미 (2006). 바람직한 과학 교과서의 발전 방향. 교과서연구, 48, 31-36.

Strauss, A. & Corbin, J. (1998). Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousands Oaks, California: Sage Publications Ltd.

Morrow, S. L., & Smith, M. L (1995). Construction of survival and coping by women who have survived childhood sexual abuse. Journal of Counseling Psychology, 42, 24-33.

국문 요약

본 연구의 목적은 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필자 겪은 어려움과 그 해결방법을 조사하여 다음 초등학교 과학교과서 개발 및 초등학교 과학교과서의 인식에 도움을 주고자 하는 것이다. 이를 위해 연구자는 초등학교 5, 6학년 과학교과서 집필에 참여한 교사 6명을 대상으로 심층면담을 실시하였다. 기록된 면담 내용은 Strauss와 Corbin(1998)이 제시한 개방코딩, 축코딩, 선택코딩에 따라 분석이 이루어졌다. 연구결과는 다음과 같다. 개방코딩에서는 관련 개념을 추출하고 이를 다시 46개의 하위범주와 15개의 상위범주로 범주화 하였다. 축코딩에서는 상위범주들을 분석하여 근거이론의 패러다임의 흐름에 따라 인과적 조건, 중심현상, 맥락, 중재적 조건, 작용/상호작용 전략, 결과로 구분하고 일관성 있게 연결하였다. 마지막으로 선택코딩에서는 핵심범주를 찾아내고 이것을 중심으로 '초등 과학교과서 질 향상을 위한 집필자의 집필과정 유형'을 보수형, 진보형, 혁신형으로 분류하여 그 의미를 해석하였다.

주제어: 과학교과서, 어려움, 근거이론, 개방코딩, 축코딩, 선택코딩

부 록

○○대학교 ○○연구소에서는 ‘꼬마 과학자’로서의 꿈과 과학적 소양, 창의성을 기를 수 있도록 학생들이 과학에 몰입할 수 있는 교과용 도서를 편찬하기 위해서 ‘FLOW’ 모형을 개발하여 적용하였다. 여기서 ‘FLOW’는 ‘과학에 대한 흥미를 갖고(Fun Science, 재미있는 과학), 다양한 실험 및 과학 경험을 통해(Lab. Experience, 과학 실험방) 과학 지식을 스스로 생성하면서(Organizing Knowledge, 과학 생각모음) 과학자가 되고자 하는 마음을 가질 수 있도록 한다(Willing to be a Scientist, 나도 과학자).’는 의미를 지니고 있다. 이를 구현하기 위한 ‘FLOW’ 모형의 각 단계별 특징을 요약하면 다음과 같다.

FLOW 모형의 단계

stage F	<ul style="list-style-type: none"> • Fun science • 과학자들이 자신의 연구에 흥미를 느끼듯이, 쉽고 재미있는 소재를 이용하여 학습자들이 학습활동에 몰입하도록 이끈다.
stage L	<ul style="list-style-type: none"> • Lab. experience • 과학자처럼 관찰, 실험, 조사, 토론 등과 같은 다양한 경험을 통해 창의적으로 탐구하여 과학적 지식 생성을 경험하게 한다.
stage O	<ul style="list-style-type: none"> • Organizing knowledge • 과학자들이 연구 결과를 정리하여 보고하는 것과 같이, 학습자가 L단계에서 생성한 과학적 지식들을 체계적으로 조직하여 탐구보고서를 작성한다.
stage W	<ul style="list-style-type: none"> • Willing to be a scientist • 과학자처럼 생성된 과학적 지식을 바탕으로 다양한 문제 상황을 창의적으로 해결한다.