

한국과 북한의 과학 교과서에서의 ‘지구과학’ 내용 비교 분석

권 치 순

서울교육대학교

Comparative Analysis of the Earth Science Contents in Science Textbooks between Korea and DPRK

Chi-Soon Kwon

Seoul National University of Education

ABSTRACT

This research is aimed to examine the differences through comparative analysis of the Earth Science contents in the science textbooks between Korea and DPRK. The contents of level and scope in science textbooks between Korea and DPRK are analysed by TIMSS frameworks. The results of this research are as follows : 1. The science textbooks of DPRK is lower in quality of paper, printing to that of Korea, and the illustrations, editing design in the textbooks of DPRK are fewer, monochromic and monotonous while those in Korea. 2. The contents of Earth Science in DPRK's science textbooks rank 37.0%, but those of Korea's science textbooks rank 25.5% of the whole textbooks. The learning units related to Earth Science are generally similar to the level and scope in science textbooks between Korea and DPRK. The type of inquire activities in the textbooks of DPRK largely takes on the model experiment, and it was shown that the number of experiments directly made by children is very small compared to Korea' textbooks. 3. There are lots of differences in Earth Science learning terms and predicates used in the textbooks between Korea and DPRK.

Key words : TIMSS, Earth Science content, science textbook, level and scope, illustration, inquire activities,

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

한국과 북한은 광복 이후 남북으로 양분되어 지금까지 정치, 사회, 경제, 교육 등 여러 분야에서 이질화가 심화되어 왔다. 냉전체제의 종식과 함께 한 때 남북한이 화합의 길로 나아가는 듯 했으나 최근에는 천안함 폭침, 연평도 포격 사건 등으로 인하여 남북한 간에 긴장이 고조되고 있다. 하지만 미래의 통일된 조국을 설계하기 위해서는 주도면밀한 교육의 청사진을 준비하지 않으면 안 된다. 이는 통일된 국가들에서 보는 바와 같이 진정한 민족의 화합과 동질성 회복은 교육을 통해서 이룰 수 있기 때문이다. 독일이 통일 후 교육통합의 연착륙이 가능했던

것은 장기적인 분단에도 불구하고 동독 주민들이 서독 사회와 교육에 대한 정보를 충분히 다면적으로 익혔기 때문인 것으로 보고 있다(신세호 외, 1993). 이와 관련하여 그동안 통일대비 교육과정 개발 방안 연구(최형표 외, 1994), 남북한 교육과정 및 교과서 비교분석 모형개발 연구(조주연 외, 1995), 남북한 교육통합 방안(신효숙, 2005), 남북한의 초등 교육제도와 교육과정 비교(홍명옥, 2000), 남북 통일이 후 사회통합을 위한 교육의 역할(안기성 외, 1998), 교육통합과 민족통합을 위한 이론과 교육대책(정지웅, 2005), 북한의 교과서 편수제도에 관한 연구(곽병선, 오기성, 2003), 남북한 통합 초·중등학교 교육과정 시안 연구(오기성 외, 2008), 남북한 문화통합에 관한 연구(오기성, 1998) 등 다수의 연구가 꾸준히

* 교신저자 : 권치순(cskwon@snu.ac.kr)

2012. 12. 07(접수) 2012. 12. 17(1심통과) 2012. 12. 23(최종통과)

이 논문은 2012년도 서울교육대학교 교내 연구비에 의하여 연구되었음.

수행되어 왔다. 남북한의 실질적인 교육의 통합은 궁극적으로 교육내용의 통합에 의해 가능하며, 이는 교육의 통합과정에서 가장 중요한 과제라 할 수 있다(한만길 외, 2004; 임순희, 2005). 교육 내용의 통합에서 필수적으로 요구되는 것은 학교교육의 핵심이라 할 수 있는 초·중등학교 교과서의 통합으로 귀결될 수 있다. 우리가 통일 이후 초·중등학교 교육의 연착륙과 더불어 과학교육의 혁신적 발전을 위해서는 무엇보다도 교과서 내용의 비교 분석, 즉 한국과 북한의 과학 교과서는 무엇이 어떻게 다른가? 과학 내용 중 지구와 우주 영역의 학습분량, 수준과 범위는 어떤 차이가 있는가? 과학의 학습용어는 어떻게 다르고 그 특징은 무엇인가? 등과 같은 문제들에 대하여 심도있는 논의가 절실히 요구된다.

그동안 한국과 북한의 교육현황을 빠르게 파악하기 위하여 교육과정과 교과서를 중심으로 꾸준히 연구가 수행되어 왔다. 정치사상 측면에서 여러 교과서의 교과서 내용을 분석한 것(국토통일원, 1992)을 시작으로 여러 교과에 걸쳐 교과서 비교 연구가 수행되었다. 과학 교과서 비교 연구를 보면, 김채옥과 최상균(1993)이 제일 초중원계 학교에서 배우는 물리 교과서의 학습내용 요소를 비교하였으며, 전영오(1992)는 북한의 교육과정을 고찰하고 북한의 고등중학교 물리 교과서의 단원 구성과 용어를 비교하였다. 이 밖에도 북한의 초등학교 자연과 교과서에 나타난 천문교육(이용복, 1993), 한국과 북한의 자연 교과서 비교 분석(권치순, 박진원, 1995), 남북한 과학교육(생물, 수학교육)의 조사연구(II)(박택규 외, 1996), 북한 인민학교 국어, 수학, 자연 교과서 분석(김인전, 1998), 남·북한 초등학교 자연과 교육과정 및 교과서 비교연구(최돈형 외, 1998), 한국과 북한의 중등과학 교과서의 비교연구(이은영, 1998), 제7차 교육과정에 의한 남북한 교과서 비교분석(윤장선, 2003), 한국과 북한의 초·중등학교 지구과학 내용의 연계성에 대한 비교연구(권치순, 장문수, 2004), 남북한 중학교 과학과 교육과정 및 교과서 비교(박광서 외, 2004), 2000년대 북한 소학교 자연 교과서의 체제와 내용 변화(노석구, 2005), 남·북한 초등학교 과학 교과서 생물영역 내용 및 생물명 비교연구(이미숙, 이길재, 2005) 등이 있다.

그러나 이러한 연구들은 대부분 교육과정과 교과서에 대한 대체적인 현황과 정보를 중심으로 양적 비교를 하거나 학제 때문에 비교 연구의 타당성에

다소 문제가 있는 것으로 파악되었다. 즉 우리나라 초등학교를 기준으로 할 때, 북한은 과학 교과를 3-4학년에서만 지도하기 때문에 분석 대상을 보면 한국은 3-6년, 북한은 2년 과정을 대상으로 했기 때문에 비교 연구의 타당도를 확보하지 못한 것으로 지적되었다(권치순, 박진원, 1995; 김인전, 1998; 최돈형 외, 1998; 이미숙, 이길재, 2005). 따라서 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 학령이 같은 한국과 북한의 초등학교 3-4학년 과학 교과서를 비교 대상으로 하고 분석하였으며, 초등수준의 전체적인 내용을 이해하기 위하여 한국은 초등학교 5-6학년, 북한은 중학교 1-2학년(한국의 5-6학년에 해당) 교과서 내용을 고찰하였다. 북한은 2002년부터 인민학교는 소학교로, 고등중학교는 중학교로 각각 학교의 명칭을 변경하였다(신효숙, 2012).

본 연구에서 밝히려고 하는 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 한국과 북한의 과학 교과서의 외형적 체제와 내용 조직, 내용의 전개방식은 어떻게 다른가?

둘째, 한국과 북한의 과학 교과서 내용 구성의 특징은 무엇이며 지구와 우주영역의 학습 분량, 수준과 범위는 어떤 차이가 있는가?

셋째, 한국과 북한의 과학 교과서 내용 중 지구와 우주영역의 학습용어는 어떻게 다르며, 그 내용의 특징은 무엇인가?

분석 대상으로 한 자료 중 북한의 교과서 자료는 분석의 신뢰도와 자료수집의 한계를 고려하여 본 연구에서는 국립중앙도서관 북한자료실 자료로 한정하였다. 또한 한국과 북한의 학제가 서로 달라 교과서의 내용 선정과 조직의 기준을 정하는데 어려움이 있었다.

II. 연구 방법

본 연구에서 분석 대상으로 한 교과서는 한국의 경우 2007 개정 교육과정에 의거해 편찬된 초등학교 3-6학년 과학 교과서와 교사용 지도서(교육인적자원부, 2007); 교육과학기술부, 2012a,b,c)이고, 북한은 최근에 수집된 인민학교(한국의 초등학교에 해당) 3-4학년 자연(한국의 과학교과에 해당)교과서(강지사 외, 2001; 정영삼 외, 1990; 류재훈 외, 2001; 전영식 외, 1989)와 고등중학교 1-2학년 지리 교과서 중 지구과학(지구와 우주)영역의 학습내용을 분석하

였다. 그 까닭은 한국과 북한이 만 6세에 초등학교(소학교)에 각각 입학하기 때문에 한국의 초등학교 5-6학년생 나이와 같은 학령(만 10-11세)을 기준으로 삼았기 때문이다. 따라서 최근에 수집된 북한의 고등중학교 1-5학년 '지리'교과서(박홍준, 2005a; 2005b; 김도성, 차용걸, 2005; 명용범, 2005; 진창훈, 진영근, 2003; 정영삼 외, 1990; 조석형 외, 1995)내용 중 한국의 과학과 교육과정의 내용체계에서 '지구와 우주'영역에 해당되는 내용을 분석하였다. 한편 교과서 분석은 보다 타당도를 유지하기 위하여 국제적으로 과학 교육과정과 교과서 내용을 분석할 때 표준으로 삼고 있는 TIMSS(Third International Mathematics and Science Study) (Robitaille, D. F., et al, 1993)분석틀을 기준으로 하였다. TIMSS 분석틀의 내용 분석영역은 크게 지구과학, 생명과학, 물상과학, 과학, 기술, 수학의 상호작용, 과학에 관련된 환경과 자원문제, 과학과 다른 교과목으로 구성되어 있다. 한국과 북한의 과학 교과서 내용 분석은 우리 교육과정에서 지구와 우주 영역, 즉 지구과학 영역의 내용을 중심으로 그 수준과 범위를 TIMSS 분석틀에 따라 내용요소와 하위내용요소를 기준으로 하여 비교 분석하였다. 교과서 내용은 북한이 소학교(한국의 초등학교)가 4년제이고 과학을 주로 3-4학년에서 지도하기 때문에 학령(만 8-9세)을 기준으로 하여 3-4학년 내용을 보다 자세히 분석하였다. 한국과 북한의 과학 교과서 내용에서 과학의 영역별 구성비는 교과서 본문과 삽화를 포함한 교과서의 쪽 수 면적을 기준으로 하여 산출했다. 교과서 내용의 전개방식과 내용 구성의 특징을 파악하기 위하여 교과서의 삽화의 종류와 역할, 삽화수에 대해서 분석하였다. 삽화는 교과서 삽화 분석틀(박시현, 1994)에 따라 삽화 내용을 연구자가 직접 분석하고 이를 연구 협의진이 검토하였다.

III. 분석 결과 및 논의

1. 과학과 교육과정

교과서 내용의 구성방향과 원칙을 이해하기 위해서는 먼저 교과서 편찬의 기본이 되는 학교 교육과정을 이해해야 한다. 북한의 학교 교육과정에 해당되는 과정안에는 교과명, 과목별 수업시수가 제시되어 있다. 최근에 개정된 북한의 교육과정의 편제를

보면 소학교는 경애하는 수령 김일성 대원수님 어린 시절, 위대한 지도자 김정일 원수님 어린 시절, 항일의 녀성영웅 김정숙 어머니님 어린 시절, 사회주의 도덕, 국어, 수학, 자연, 체육, 위생독본, 음악, 도화공작, 수영의 12 교과목으로 되어 있으며, 연간 수업시수는 자연 과목이 1-2학년에서 각각 22시간, 3학년 108시간, 4학년 93시간으로 총 245시간(6.97%)이다(오기성 외, 2008; 신효숙, 2012). 과학과의 수업시수는 북한은 3학년이 전체 수업시수의 11.7%이고, 한국이 10.7% 그리고 4학년은 북한이 9.7%이고, 한국이 10.7%로서 각각 주당 3시간으로 편제되어 있다. 초등학교 1-2학년은 북한이 전체 수업시수의 2.7%이고, 한국은 통합교과목인 슬기로운 생활에 과학 내용이 포함되어 있다(오기성 외, 2008; 교육과학기술부, 2012a,b,c). 학령 만 8-11세(초등학교 3-6학년) 학생을 기준으로 보면, 북한은 11개 교과목 한국은 10개 교과목으로 편성되어 있고, 과학 교과목의 이수시간은 북한이 한국보다 약간 많은 것으로 분석되었다(노석구, 2005; 오기성 외, 2008; 신효숙, 2012; 이장로, 김병로, 2012). 과학교육의 목표를 보면 한국이 과학의 기본개념 이해, 탐구능력 배양, 과학적 태도 함양, 과학-기술-사회 관계 이해를 통한 '과학적 소양' 배양에 중점을 두고, 북한은 혁명사상과 주체사상을 지니고 '과학지식의 이해, 탐구력 배양, 자주적·창조적인 사람'을 키우는데 두고 있다. 이를 보면 한국은 과학교육의 목적을 창의적인 문제해결력을 길러 과학적 소양을 배양하는데 두는 반면, 북한은 과학교육을 궁극적으로 혁명사상과 주체적인 사람을 기르는 정치적 수단으로 이용한다는 점에서 본질적인 차이가 있다(교육인적자원부, 2007; 서영준, 1987).

2. 과학과 교과서의 비교 분석

1) 교과서의 외형적 체제

초등학교 3-4학년 과학 교과서의 외형적 체제를 비교해 보면 다음과 같다. 북한의 소학교 자연 교과서(인민학교용)는 3학년이 99쪽, 4학년이 116쪽이고, 판형 크기는 3,4학년 모두 157mm×224mm이나 글자수는 3학년이 30자×25행, 4학년이 30자×28행으로 3학년과 4학년이 글자 포인트의 차이가 있다. 그리고 표지는 소프트 컬러이고 본문의 지질은 갱지, 삽화는 대부분 흑백으로 되어 있다(강지사 외, 2001; 류재훈 외, 2001). 이에 비해 한국의 초등학교 과학 교

과서는 3학년 1학기 172쪽, 2학기 158쪽이고 4학년 1학기 170쪽, 2학기 160쪽으로 학년별로 보면, 3, 4학년이 각각 330쪽으로 북한보다 2.8-3.3배가 많으며, 판형의 크기는 3,4학년 모두 210mm×250mm이고, 글자수는 30자×26행으로 북한보다 다소 적은 것으로 확인되었다. 한국의 교과서 지질은 표지가 아트지이고 본문은 스노우화이트(78g/m²)이며 사진과 삽화는 모두 천연색으로 되어 있다(교육과학기술부, 2012a,b,c). 따라서 한국의 초등학교 과학 교과서가 북한 것보다 읽기 쉽고 보고 싶은 최신 편집 디자인 기법이 적용된 교과서임이 확인되었다. 북한의 자연 교과서의 구성은 표지, 차례, 본문, 판권의 순서로 되어 있으며, 한국의 과학 교과서는 표지, 속표지, 이 책의 구성, 차례, 본문, 부록, 찾아보기, 판권의 구성되어 있다. 이로써 한국 교과서의 편집 디자인과 레이아웃 등의 기법이 북한보다 훨씬 앞선 것으로 파악되었다.

교과서의 내용 전개를 보면 북한의 3학년 자연 교과서의 경우 맨 처음 '자연을 배우면서'가 있고, 단원이 전개되는데 그 전개는 일반적으로 <김일성 대원수님 교시>가 나오고 학습주제의 내용을 설명하면서 중간에 과제, 실제작업(한국의 실험활동에 해당)으로 구성되어 있다(강지사 외, 2001; 정영삼 외, 1990; 전영식 외, 1995; 1989; 류재훈 외, 2001). 그리고 한국의 과학 교과서는 단원 도입, 탐구활동, 도전! 과학탐구, 해보기, 과학 이야기. 이런 것도 있어요, 마무리 등으로 구성되어 있으며, 부록에 재미있는 나의 탐구, 실험실 안전규칙, 여러 가지 실험기구 다루기가 자세히 나와 있다(교육과학기술부, 2012a,b,c). 이를 보면 한국의 과학 교과서가 북한 교과서보다 학생 스스로 탐구할 수 있도록 각 탐구주제에 대하여 탐구방법과 절차를 자세히 제시하여 교과서 전개방식에 큰 차이가 있음이 밝혀졌다.

2) 과학 교과서 내용 구성의 비교

한국과 북한의 초등학교 3-4학년 과학 교과서의 내용을 비교하면 다음과 같다. 북한의 소학교 3학년 자연 교과서 내용은 10개 단원(자연을 배우면서 내용은 서문임), 43개 주제, 30개 과제, 2개 실제작업으로 구성되었고, 4학년의 내용은 11개 단원, 39개 주제, 48개 과제, 3개 실제작업, 4개 생각해보기로 구성되어 학년이 올라감에 따라 과제와 실험활동이 증가하는 것으로 나타났다(강지사 외, 2001; 류재훈

표 1. 북한과 한국의 초등학교 3-4학년 과학 교과서의 내용 구성

구분 학년	북한	한국
3학년	- 자연을 배우면서 1. 해빛 2. 땅 3. 봄철의 자연 4. 여름철의 자연 5. 흐르는 물이 하는 일 6. 물과 공기 7. 가을철의 자연 8. 겨울철의 자연 9. 우리나라 지도 10. 바다	<1학기> 1. 우리 생활과 물질 2. 자석의 성질 3. 동물의 한 살이 4. 날씨와 우리 생활 <2학기> 1. 액체와 기체의 부피 2. 동물의 세계 3. 혼합물의 분리 4. 빛과 그림자
4학년	1. 봄철의 생물 2. 여름철의 생물 3. 물의 모습 4. 자연에서 물의 순환 5. 천체 6. 가을철의 생물 7. 지하자원과 금속 8. 불타기와 공기 9. 열불음과 열전달 10. 겨울철의 생물 11. 전기와 자석	<1학기> 1. 무게 재기 2. 지표의 변화 3. 식물의 한 살이 4. 모습을 바꾸는 물 <2학기> 1. 식물의 세계 2. 지층과 화석 3. 열전달과 우리 생활 4. 화산과 지진

외, 2001).

한편 한국의 3학년 과학 교과서 내용은 8개 단원, 20개 중단원(학습주제), 23개 탐구활동, 30개 해보기, 4학년은 8개 단원, 20개 중단원, 21개 탐구활동, 32개 해보기로 구성되어 한국 교과서가 북한보다 과학 실험과 탐구활동이 훨씬 많은 것을 알 수 있다(교육과학기술부, 2012a,b,c). 이는 한국 과학 교과서가 탐구 중심형인데 비하여 북한 교과서는 과학 지식을 설명하는 경험중심의 교육사조를 반영한 것으로 교과서의 편찬방향에 현격한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다.

과학 내용체계의 영역에 따라 초등학교 3-4학년

표 2. 북한과 한국의 3-4학년 과학 교과서 내용 영역별 구성비 ()안은 백분율

	영역	3학년	4학년	계(%)
북한	물리	0(0.0)	15.8(13.8)	15.8(7.5)
	화학	6.8(7.2)	11.8(10.4)	18.6(8.9)
	생명과학	45.5(47.9)	51.8(45.4)	97.3(46.6)
	지구과학	42.7(44.9)	34.6(30.4)	77.3(37.0)
한국	물리	70(26.3)	68(25.6)	138(25.9)
	화학	94(35.3)	40(15.0)	134(25.2)
	생명과학	68(25.6)	68(25.6)	136(25.6)
	지구과학	34(12.8)	90(35.8)	124(23.3)

과학 교과서 내용의 구성비를 보면 북한은 운동과 에너지 운동과 에너지 15.7쪽(7.5%), 물질 18.6쪽(8.9%), 생명 97.3쪽(46.6%), 지구와 우주 77.3쪽(37.0%)이었으며, 한국은 운동과 에너지 138쪽(26.0%), 물질 134쪽(25.2%), 생명 136쪽(25.5%), 지구와 우주 124쪽(23.3%)로 나타났다. 분석 결과에서 북한 교과서의 영역별 쪽수가 소수로 나타난 것은 북한 교과서는 단원 또는 주제 내용이 교과서의 중간 쪽에서 시작 또는 끝나기 때문이다. 북한에서 초등학교 과학 교과서는 생명과학과 지구과학 내용이 대부분을 차지하고 물리와 화학 영역은 각각 10%도 안 된다. 그러나 한국의 과학 교과서는 과학 전 영역의 학습 분량이 대체로 비슷하나 그 양은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 순으로 많은 것으로 나타났다. 이는 초등학교 과학 내용을 북한에서는 자연의 사물과 현상을 가급적 많이 접하고 암기시키는데 주안점을 둔 반면, 한국은 주위의 사물을 탐구하고 조사하는 탐구능력 신장을 강조하기 때문인 것으로 파악되었다.

북한의 과학 교과서 내용 중 '지구와 우주'영역을 보면 3학년은 햇빛, 땅, 흐르는 물이 하는 일, 물과 공기, 우리나라 지도, 바다 단원 등이며, 4학년은 물의 모습, 자연에서 물의 순환, 천체, 지하자원과 금속 등의 단원에서 일부 또는 모두 내용을 다루고 있는 것으로 나타났다.

한편 한국의 과학 교과서에서는 3학년은 날씨와 우리생활, 4학년은 지표의 변화, 지층과 화석, 화산과 지진 단원에서 '지구와 우주'영역의 내용을 다루고 있다. 한국의 과학 교과서 내용은 '지구와 우주'영역이 분명하게 구분되어 있으나 북한의 경우는 '봄철의 자연'단원의 마지막 주제가 "봄철 공기, 땅, 물의 온도"로 환경으로서의 지구과학 내용을 생물과 함께 다루어 통합 과학적 접근을 한 것을 알 수 있다. 또한 '바다'단원에서도 여러 가지 바다 생물과 함께 "바다물결"과 "간식지"내용을 다루어 바다라는 소재를 통하여 생물과 지구과학의 학습내용요소를 함께 다룬 것으로 밝혀졌다. 그리고 한국의 초등학교에서는 '지도'의 내용을 일반적으로 사회과에서 다루는데 북한에서는 초등학교 3학년 과학 교과서에서 지도하는 점이 특이하다고 볼 수 있다. 이는 북한의 초등학교 교육과정에 한국의 '사회'교과에 해당하는 교과목이 없기 때문에 이와 관련이 깊은 지구과학 영역에서 다루기 때문인 것으로 사료된다.

한편 학령이 만 10-11세의 학생들이 배우는 교과

서 중 '지구와 우주'영역에 관련이 깊은 내용을 보면, 북한은 만 10세용 지리1 교과서에 우리들이 사는 지구, 날씨와 기후, 육지위의 물, 육지결면의 모양과 변화가 있고, 만 11세용 지리2 교과서에 우리나라의 지형, 우리나라 기후, 우리나라의 강과 호수, 지하수, 우리나라의 지하자원 등이 있다. 그리고 한국의 과학 교과서는 만 10세용의 지구와 달, 태양계와 별, 만 11세용의 계절의 변화, 날씨의 변화 단원이 있다. 이를 보면 학령 만 10-11세의 학생들은 북한에서 지구과학 내용을 지리 교과서를 통해서 배우는 것을 알 수 있으며, 그 내용은 한국의 과학 교과서 내용과 큰 차이가 없는 것으로 파악되었다(표 3 참조).

이를 TIMSS의 분석들에 따라 학령 만 8-11세 학생들이 배우는 교과서 중 '지구와 우주' 내용을 분석하면 표 4와 같다. TIMSS 분석들에서 지구과학 영역은 지구의 모양, 지구의 변화과정, 우주에서의 지구의 세 하위영역으로 구성되어 있다. TIMSS 분석들에 따른 분석 결과를 보면 북한 교과서에서 지구과학 내용은 지형(21.2%), 날씨와 기후(20.5%), 지구의 물(16.0%), 물리적 순환(10.5%), 암석과 토양(10.2%), 태양계에서의 지구(4.5%) 순으로 많이 다루고 있는 것으로 나타났다. 지형은 산지, 고원, 분지, 평야(벌), 해안지형을 각각 절(소단원) 수준에서 골고루 다루고, 지구의 물에서는 강, 호수, 지하수를 구분하여 과학과 사회 교과와의 통합적 접근방법으로 다루며 바다는 단원 수준으로 다루면서 북한이 해양국임을 알도록 하고 있다. 또한 날씨와 기후에서는 기후의 특징과 함께 각 계절의 기후를 자세히 다루고 있으나 태양계를 이루는 행성에 대해서는 전혀 다루지 않았다. 그리고 한국에서는 날씨와 기후(26.1%), 태양계에서의 지구(25.4%), 암석과 토양(13.8%), 물리적 순환(11.0%), 태양계 행성(10.0%), 지각변동(3.5%)순으로 많이 다룬 것으로 나타났다. 북한 교과서에서는 우주의 진화 영역을 그리고 한국 교과서에서는 빙하와 우주의 진화에 대한 내용요소를 다루지 않은 것으로 나타났다(표 4 참조).

이렇게 교과서의 내용에서 TIMSS 분석들의 내용요소가 빠진 것은 분석 대상이 만8-11세용 교과서이기 때문인 것으로 사료된다. 만 12세(중학교 1학년) 이상의 학생들이 배우는 교과서에 누락된 내용요소가 포함될 것으로 생각된다. 이를 보면 과학 교과서에서 북한은 지질 영역과 기상 영역을 중요시하여 다룬 반면 한국은 기상, 천문, 지질 영역을 비교적

표 3. 북한과 한국 교과서에서의 '지구와 우주'영역의 내용

	만8세용	만9세용	만10세용	만11세용
북 한	1. 햇빛 - 해 비치는 곳과 그늘진 곳 - 햇빛 비쳐 보기 - 온도재보기 2. 땅 - 흙의 조성 - 좋은 땅 - 땅의 보호 3. 흐르는 물이 하는 일 - 비물이 흐르면서 하는 일 - 강물이 하는 일 - 강의 이용과 보호 4. 물과 공기 - 물 - 공기 - 공기의 텃성 - 바람 5. 우리 나라 지도 - 동서남북 - 지도 - 산과 벌 - 강과 호수 6. 바다 - 바닷물결 - 간석지	1. 자연에서 물의 순환 - 이슬과 서리 - 안개와 구름 - 비와 눈, 우박 2. 천체 - 해 - 달 - 별 - 지구 3. 지하자원과 금속 - 지하자원 - 금속의 성질 ※ 봄, 여름, 가을, 겨울철의 날씨	1. 우리들이 사는 지구 - 지구의 모양 - 지구의 크기와 운동 - 대륙과 대양 2. 날씨와 기후 - 날씨와 그의 변화 - 일기예보 - 기후 3. 육지우의 물 - 강 - 호수 - 지하수 4. 육지결면의 모양과 변화 - 육지결면의 모양 - 지구의부함에 의한 육지결면의 변화 - 지각운동에 의한 육지결면의 변화 - 지질시대	1. 우리나라의 지형 - 지형의 특징 - 산지지형 - 고원과 분지 - 벌 - 해안지형 2. 우리나라의 기후 - 기후의 특징 - 봄철기후 - 여름철기후 - 가을철기후 - 겨울철기후 3. 우리나라의 강과 호수, 지하수 - 세면이 바다로 둘러싸인 해양국 - 조선동해 - 조선서해 - 조선남해 4. 우리나라의 지하자원 - 지질구성 - 금속지하자원 - 비금속지하자원 - 석탄자원
한 국	1. 날씨와 우리 생활 - 기온, 바람, 구름, 비 - 맑은날, 흐린날	1. 지표의 변화 - 소중한 자원, 흙 - 변화하는 땅 2. 지층과 화석 - 층층이 쌓인 지층과 그 속의 암석 - 암석 속에 있는 생물의 흔적 3. 화산과 지진 - 분출하는 화산 - 흔들리는 땅	1. 지구와 달 - 지구와 달의 모양 - 지구의 자전 - 달의 위상변화 2. 태양계와 별 - 태양계 행성 - 별자리	1. 계절의 변화 - 태양의 남중고도 - 태양의 고도와 기온, 그림자 길이 - 계절의 변화 원인 2. 날씨의 변화 - 일기도 - 일기 예보 - 계절과 날씨

끌고루 다루고 있는 것을 알 수 있다. 북한의 교과서는 실용적인 내용을 설명하는데 주안점을 두고 과학 지식을 이해시키는 것을 강조하며, 한국 교과서는 자연의 세계에 관심과 흥미를 가지고 창의적으로 문제를 탐구하도록 내용을 다양하게 선정하고 조직한 점이 특징이라 할 수 있다.

한편 북한에서 만 12세(중1)에 지리 과목에서 세계지리를, 만 13세에 국토지리를 학습하고, 만 14세(중3) 과정에서 지구의 구조, 크기, 모양, 지구의 운동, 대기의 운동, 강수, 날씨와 기후, 지표의 변화, 지층과 지질시대, 토양, 대기오염, 물오염, 토양오염,

지도 등의 내용을 다룬다. 중3 과정의 교과내용을 보면 한국의 중학교 과정의 지구과학(지구와 우주) 내용과 거의 일치하는 것으로, 북한의 중학교 과정에는 지구과학 과목이 따로 없고 물리, 화학, 생물 과목만 있으나 실제로 지구과학 내용은 이와 같이 지리 과목에서 지도하고 있는 것으로 확인되었다. 지리 교과서 머리말에 “지리학은 조선혁명을 위하여 반드시 필요한 과학의 하나입니다”라고 제시하고 있어서, 북한에서는 지리 과목을 과학의 한 분야로 취급하고 있는 것을 알 수 있다(박홍준, 2005a, 2005b; 김도성, 차용걸, 2005; 명응범, 2005; 진찬훈,

표 4. TIMSS 분석틀에 의한 지구과학 영역의 한국과 북한의 교과서 내용 비교

	내용요소	하위내용요소	북한(%)	한국(%)
1.1 지구의 모양	1.1.1 구성	지각, 맨틀, 핵	10(4.9)	4(1.5)
	1.1.2 지형	산맥, 계곡, 대륙, 해저지형	43.6(21.2)	5(1.9)
	1.1.3 지구의 물	대양, 호수, 지하수, 강	33.0(16.0)	3(1.2)
	1.1.4 대기	대기층, 대기중의 물(구름과 비)	2(1.0)	2(0.8)
	1.1.5 암석, 토양	토양의 종류, 암석의 분류, 광물	21.1(10.2)	36(13.8)
	1.1.6 얼음	빙하, 빙산	9(4.4)	0(0)
1.2 지구의 변화과정	1.2.1 날씨와 기후	일기도, 일기예보, 계절과 날씨, 기후	42.2(20.5)	68(26.1)
	1.2.2 물리적 순환과정	물의 순환, 대기의 순환, 해수의 순환	21.7(10.5)	28.5(11.0)
	1.2.3 지각변동	판구조론, 지진, 화산	4.5(2.2)	9(3.5)
	1.2.4 지구역사	지층과 화석, 지질시대, 화석 연료	3.5(1.7)	4.5(1.7)
1.3 우주에서의 지구	1.3.1 태양계에서의 지구	지구와 달, 태양계, 조석, 계절의 변화	9.2(4.5)	66(25.4)
	1.3.2 태양계의 행성	태양계 행성, 행성들의 특징	6.5(3.2)	26(10.0)
	1.3.3 태양계 밖의 천체	별자리, 은하, 퀘이사, 별의 종류	2(1.0)	8(3.1)
	1.3.4 우주의 진화	우주의 기원, 우주의 역사	0(0)	0(0)

진영균, 2003).

3) 교과서 내용의 주요 학습요소

학령 만 8-11세 학생용 교과서 내용 중 ‘지구와 우주’영역의 학습요소를 크게 한국과 북한의 과학 교과서에서 공통으로 다루는 내용, 북한 교과서에서만 다루는 내용, 한국 교과서에서만 다루는 내용으로 구분하면 각각 다음과 같다.

가) 한국과 북한 교과서에서 공통으로 다루는 내용
온도재기, 방위, 흙의 조성, 흙의 보존, 유수의 작용, 침식, 퇴적작용, 상류, 중류, 하류, 개펄, 강물의 이용, 유수의 작용, 지표의 변화, 육지와 해양의 분포, 지층, 화석, 화산, 지진, 습곡, 단층, 방위, 물의 순환, 바람, 풍향과 풍속, 이슬과 서리, 안개와 구름, 비, 눈, 태양의 일주운동, 달의 위상변화, 별자리, 북극성과 북두칠성, 지구의 모양, 지구 자전, 사계절, 날씨 변화, 고기압, 저기압, 일기예보, 일기도, 기후 등

나) 북한 교과서에서만 다루는 내용

수온재기, 지온재기, 계절별 기온, 수온, 지온변화 알아보기, 수온기압계 원리, 지도보기, 산과 평야, 강과 호수, 지하수, 해파, 우리나라 지형, 우리나라 지질구성, 지하자원, 석탄자원, 금속자원, 지구타원체, 지구의 크기, 지구의 내부구조, 지각운동(조륙운동, 조산운동), 지질시대(원생대, 고생대, 중생대, 신생대), 계절과 기후, 해양성기후, 대륙성기후, 은하수 등

다) 한국 교과서에서만 다루는 내용

지층을 이루는 물질, 화석이 만들어지는 과정, 화산 분출물, 지진의 세기, 지진 발생원인, 달의 위치 변화, 달 표면의 생김새, 행성, 소행성, 혜성, 계절과 별자리, 태양고도와 기온, 그림자 길이, 남중고도, 계절의 변화 원인, 바람의 생성 원인, 환경오염, 산성비 등

이상에서 보는바와 같이 한국에서는 만 12-13세용(중학교 3학년)과학 교과서에서 다루는 지질시대, 지구의 내부구조, 조산운동 등과 내용을 북한에서 만 10세용 교과서에서 다루는 것으로 보아 북한 교과서 내용수준이 한국보다 훨씬 더 높다는 것을 알 수 있다. 이는 북한 교과서가 과학적 탐구과정과 방법보다 과학 지식과 내용설명에 치우쳐 학생의 흥미와 인지발달 수준을 충분히 고려하지 못한 데에서 비롯된 것으로 사료된다.

이 밖에도 북한의 초등학교 3학년 과학 교과서의 ‘땅’단원 도입글(15쪽)에 “오늘 우리들이 다루고 있는 땅은 경애하는 대원수님께서 강도일제놈들을 쳐부수고 찾아주신 나라의 귀중한 재부입니다”, 그리고 같은 책(86쪽)에 “...경애하는 대원수님과 위대한 장군님의 현명한 령도밑에 공화국북반부의 벌들은 생명수 흘러 넘치는 기름진 땅으로 되었습니다. 그러나 남조선의 벌들은 미제원수놈들에게 짓밟혀 못쓰게 되었습니다.”(강지사 외, 2001), 만 11세용 지리 2 교과서에서 지형의 지리산(25쪽)내용 중 ‘... 오늘 지리산은 미제의 식민지정책으로 말미암아 인민의 명산으로가 아니라 돈값고 권세있는자들의 놀이터

로, 미세침략군의 유흥장으로 짓밟혀 빛을 잃고 있다”, 같은 책(58쪽)에 “...미세침략자들은 락동강 상류일대의 풍부한 지하자원을 락탈하기 위하여 여기에 제련소를 설치하고 버림물을 마구 내보내고 있어 예로부터 이름난 숯, 복어, 잉어, 누치 등 물고기들이 자취를 감추었다. 대구시의 공장버림물과 생활오수가 금호강에 차고넘쳐 락동강은 상류부터 썩고 있다. 락동강의 수질오염이 허용기준값을 넘어 농업용수로조차 쓸 수 없게 되었다. 이하 생략” 등과 같이 서술되어 있다(박홍준, 2005b).

이를 보면 맞춤법, 띄어쓰기, 외래어 표기 등이 우리 교과서 편수용어 표기법과 큰 차이가 있고, 교과서 내용이 순수하게 과학 탐구나 개념 제시보다는 혁명사상과 미국, 일본을 비난하거나 왜곡된 내용으로 구성함으로써 북한에서 교과서를 하나의 정치적 수단으로 이용하고 있음을 알 수 있다.

4) 과학 교과서 내용 중 지구과학 관련 용어

한국과 북한의 과학 교과서에 나오는 학습용어 중 지구과학 관련 용어가 서로 다른 것을 분석한 결과는 다음과 같다. ()안은 한국 용어임

누진공기(습윤공기), 기상관측함(백엽상), 바람계(풍향계), 철바람(계절풍), 가물(가뭄), 트랙도르(트랙터), 고뿌(컵), 물량(유수량), 부채땅(선상지), 텃성(탕성), 년륜(나이테), 조선서해(황해), 바다물결(해파), 소금기(염분), 미세기(조석), 공기떼(기단), 간석지(조간대), 대륙비탈면(대륙사면), 더미구름(적운), 초생반달(상현달), 둥근달(보름달), 그믐반달(하현달), 별무리(별자리), 쇠돌(철광석), 철알(쇠구슬), 불줄기(번개), 편평타원체(지구타원체), 해높이(태양고도), 바깥권(외권), 깎는 일(침식), 나르는 일(운반), 땅꿍임작용(단층작용), 땅꿍임선(단층선), 돌고드름(중유석), 돌순(석순), 돌소금(암염), 옹근낮(백야), 해발높이(해발고도), 만들(맨틀), 지핵(외핵), 시원생대(선캄브리아대) 등.

이상에서 보는바와 같이 북한 교과서에 나오는 학습용어 중에는 누진공기, 철바람, 더미구름, 부채땅, 바다물결, 돌소금 등과 같이 순 우리말로 된 것들이 많다. 최근에 한국의 초등학교 교과서에서 구름 이름을 뭉게구름, 새털구름, 양떼구름 등과 같이 순 우리말로 표기함으로써 학생들이 보다 친근하고 쉽게 이해하도록 하였다. 학생들이 보다 재미있고 쉽게 배울 수 있으며, 교사가 보다 쉽게 가르칠 수 있는 교과서를 좋은 교과서라 한다면 초등학교 교과서는 학생 수준에 알맞은 학습용어로 표기하는 방안을 한 번쯤 검토해 볼 필요가 있다.

5) 한국과 북한의 과학 교과서의 삽화 비교

학령 만 8-11세인 학생들이 배우는 과학 교과서 중 '지구와 우주' 영역의 내용에서 교과서의 쪽당 삽화수는 한국이 평균 1.71개, 북한이 0.92개로 한국이 약 2배가 더 많았다. 한국의 교과서는 학령이 높아짐에 따라 쪽당 삽화수가 감소하는 반면 북한 교과서는 삽화수가 증가하다가 감소하는 경향을 보였다. 이는 한국의 과학 교과서가 학생들의 흥미와 이해를 쉽게 하기 위하여 학습 동기유발과 함께 학습 보조자료 사진을 비교적 풍부하게 제공하는 반면 북한은 학습안내 중심의 삽화를 제시했기 때문이라고 사료된다.

또한 삽화의 종류와 역할을 보면, 북한 교과서는 소수의 도해, 표, 사진을 제외하면 대부분 그림으로 구성된 반면에 한국의 과학 교과서는 소수의 그림, 도표, 만화, 도해를 제외하면 사실적 표현을 위하여 대부분 사진으로 되어 있다. 특히 북한의 초등학교 3-4학년 과학 교과서에서 사진은 천체망원경과 댐 두 개밖에 찾아볼 수 없다. 삽화의 역할을 보면 북한 교과서는 대부분 학습안내와 자료제공으로 되어 있으나 한국의 과학 교과서는 자료제공, 학습안내, 동기유발, 학습정리 순으로 나타나 그 역할이 다양한 것을 알 수 있다(권치순, 조한수, 2011; 이창훈,

표 5. 한국과 북한의 지구과학 영역의 교과서 쪽당 삽화수의 비교

		만 8세용	만 9세용	만 10세용	만 11세용	계
북한	삽화수	37	40	64	49	190
	쪽수	43	35	56	72	206
	삽화수/쪽수	0.98	1.16	1.14	0.68	0.92
한국	삽화수	78	160	104	102	444
	쪽수	34	90	68	68	260
	삽화수/쪽수	2.29	1.78	1.53	1.50	1.71

2012). 이는 한국의 과학 교과서 편집 방식에서 최신 편집 디자인 기법을 받아들여 학습자의 흥미와 가독률을 높일 수 있도록 만들었기 때문이라 사료된다.

V. 결론 및 제언

한국과 북한에서 현재 사용중인 과학 교과서에서 지구와 우주(지구과학) 영역을 중심으로 외형적 체제, 학습 분량, 내용의 수준과 범위, 학습요소, 삽화에 대하여 비교 분석하였다. 학습 내용의 분석들은 분석의 타당도를 높이기 위해 국제적으로 교육과정 분석에서 표준으로 삼고 있는 TIMSS 분석틀을 기준으로 하였다. 분석 대상학년은 비교의 기준을 같게 하기 위하여 한국의 초등학교 3-6학년에 해당하는 학령 만 8-11세용 교과서를 대상으로 하였다.

한국과 북한의 과학 교과서를 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 한국과 북한의 과학 교과서의 외형적 체제와 내용 조직, 내용의 전개방식은 큰 차이가 있음이 밝혀졌다. 한국의 초등학교 과학 교과서는 북한의 교과서보다 판형, 지질, 색도, 글자 포인트 등의 면에서 학습자 중심으로 교과서를 펴면 보고 싶고, 보면 읽고 싶은 마음이 들도록 현대적 편집 디자인 기법을 동원하여 좋은 교과서의 조건을 갖춘 것으로 밝혀졌다. 내용 구성은 북한 교과서는 초등학교 3-4학년의 경우 생명과학과 지구과학 내용이 전체의 83.6%를 차지하고 물리와 화학 영역의 내용은 16.4%에 그친 반면, 한국은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 영역이 23.3% 내지 26.0%로 영역간에 균형을 이룬 것으로 나타나 한국 교과서가 과학 전 영역을 골고루 다룬 것으로 밝혀졌다. 교과서의 전개방식을 보면 북한은 단원(주제)명, 교시, 본문, 과제와 실제 작업 등으로 되어 있고, 한국은 단원명, 단원 도입문, 중단원, 본문(탐구활동, 도전! 과학탐구, 해보기, 과학이야기, 이런 것도 있어요), 마무리 등으로 구성되어 학생들이 보다 다양한 활동을 하도록 하여 과학에 관심과 흥미를 가지고 보다 적극적으로 탐구하도록 설계된 것으로 파악되었다.

둘째, 초등학교 3-4학년 과학 교과서를 보면 북한 교과서에서 생명과학 지구과학 학습 내용요소가 통합된 사례를 찾아볼 수 있으며, 3학년 과학의 지구과학 영역에 “지도”가 포함된 점이 특이하다. 이는

북한에서는 초등학교 교육과정에 ‘사회’교과목이 편성되어 있지 않기 때문인 것으로 사료된다. 한편 초등학교 5-6학년에 해당되는 학령 만 10-11세의 학생들이 배우는 과학 교과서를 보면 북한에서는 지구과학 내용을 ‘지리1’, ‘지리2’ 교과서에서 다루는 것이 특징이다. TIMSS의 분석틀에 학령 만 8-11세인 학생들이 배우는 지구과학 영역의 학습요소를 보면 북한 교과서는 지형, 날씨와 기후, 지구의 물, 물리적 순환, 암석과 토양, 태양계에서의 지구 순으로 많이 다루고 있는 것으로 나타났다.

그리고 한국에서는 날씨와 기후, 태양계에서의 지구, 암석과 토양, 물리적 순환, 태양계 행성, 지각 변동 순으로 많이 다룬 것으로 나타나 한국과 북한 교과서에서 다루는 지구과학 영역의 학습요소의 구성비가 각각 다른 것으로 밝혀졌다.

TIMSS 분석틀에 의하면 북한 교과서는 우주의 진화 영역 그리고 한국 교과서는 빙하와 우주의 진화에 대한 내용요소가 각각 빠진 것으로 나타났다. 이는 교과서 분석 대상을 만8-11세용으로 한정했기 때문인 것으로 사료된다. 지구과학 내용 영역에서 북한 교과서는 산과 강, 호수, 바다와 같은 지형을 그리고 날씨와 기후를 중요시하여 다루는 반면 태양계 행성에 대해서는 전혀 다루지 않은 점이 특징이라 할 수 있다. 이를 보면 지구과학 영역에서 북한은 지질, 기상 영역을 중요시하여 비교적 높은 학습요소까지 다룬 반면 한국은 기상, 천문, 지질 영역을 비교적 골고루 수준은 높지 않으나 폭 넓게 다루고 있는 것으로 파악되었다.

셋째, 한국과 북한 과학 교과서에 나오는 지구과학 영역의 학습 용어는 한자어, 외래어, 순 우리말 등이 혼용되어 사용되고 있으며, 북한 교과서에 순 우리말로 된 용어들이 더 많은 것으로 분석되었다. 학생들의 이해도를 높일 수 있는 인지 특성을 생각하면 초등학교 과학 편수용어에 대해 보다 기초적인 연구가 요구된다. 또한 한국과 북한의 과학 교과서에서 쪽당 삽화수는 한국이 북한보다 약 2배가 되며, 삽화의 종류는 북한 교과서가 대부분 스케치와 그림이지만 한국은 대부분 사진으로 구성하여 생동감있게 표현하였다. 삽화의 역할은 북한 교과서가 대부분 학습안내와 자료제공에 치우쳐 있는 반면에 한국은 자료제공, 학습안내, 동기유발, 학습정리 등으로 다양하여 학습자중심으로 꾸며 최신 편집 디자인기법이 적용된 것으로 파악되었다.

한국과 북한의 과학 교과서 내용을 보다 정확하고 의미있게 분석하기 위해서는 객관적인 분석틀 이외에도 분석에 필요한 관련 문헌, 즉 북한의 최신 과학 교육과정과 교과서 자료, 수업자료 등에 대한 정보가 필수적으로 요구된다. 그러나 현실적으로 이러한 자료를 수집하는데 여러 가지 한계가 있음을 실감하였다. 앞으로 이러한 자료들이 풍부하게 수집되면 보다 의미있는 후속연구가 이루어질 것이다.

참고 문헌

- 강지사, 정영삼, 윤지화, 리중만, 림식동, 강두진(2001). 자연(인민학교 제3학년용). 북한 교육도서출판사.
- 곽병선, 오기성(2003). 북한의 교과서 편수제도에 관한 연구. 교육인적자원부.
- 교육과학기술부(2012a). 초등학교 3-6학년 과학 교과서. (주)금성출판사.
- 교육과학기술부(2012b). 초등학교 3-6학년 실험관찰. (주)금성출판사.
- 교육과학기술부(2012c). 초등학교 3-6학년 과학 교사용 지도서. (주)금성출판사.
- 교육인적자원부(2007). 과학과 교육과정. 교육인적자원부 고시 제2007-79호.
- 국토통일원(1992). 북한교과서 분석. 서울:통일원.
- 권치순, 박진원(1995). 한국과 북한의 자연 교과서 비교분석. 초등과학교육, 14(2), 191-226.
- 권치순, 장문수(2004). 한국과 북한의 초·중등학교 지구과학 내용의 연계성에 대한 비교연구. 한국지구과학회지, 25(7), 558-564.
- 권치순, 조한수(2011). 한국과 핀란드 초등과학 교과서의 체제와 내용 비교 분석. 대한지구과학교육학회지 4(2), 134-141.
- 김도성, 차용걸(2005). 지리(중학교 제4학년용). 북한 교육도서출판사.
- 김인진(1998). 북한 인민학교 국어, 수학, 자연 교과서 분석. 초등교육연구, 12(1), 87-118.
- 김채욱, 최상관(1993). 한국, 북한 고등학교 물리 교과서 내용의 비교 분석 - 1970년대 초를 중심으로. 한국물리학회지 물리교육, 10(1), 16-21.
- 노석구(2005). 2000년대 북한 소학교 자연 교과서의 체제와 내용 변화. 초등과학교육, 24(2), 452-464.
- 류재훈, 강지사, 임경승, 하광명, 한승남(2001). 자연(인민학교 제4학년용). 북한 교육도서출판사.
- 명용범(2005). 지리(중학교 제3학년용). 북한 교육도서출판사.
- 박광서, 정은주, 양일호, 박국태(2004). 남·북한 중학교 과학과 교육과정 및 교과서 비교 분석. 한국과학교육학회지, 24(3), 481-498.
- 박시현(1994). 단일 초등학교 자연과 교과서 삽화 비교 연구. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박택규, 주진구, 조명환(1996). 남북한 과학교육(생물, 수학교육)의 조사연구(II). 한국과학기술단체총연합회.
- 박홍준(2005a). 지리(중학교 제1학년용). 북한 교육도서출판사.
- 박홍준(2005b). 지리(중학교 제2학년용). 북한 교육도서출판사.
- 서영준(1987). 인민학교 교수방법, 김형직사범대학.
- 신세호, 박성조, 양성철, 김영철, 박재윤, 백성준(1993). 독일 교육통합과 과생문제점 연구. 한국교육개발원.
- 신효숙(2012). “북한교육 실태와 남북 교육협력의 경험”, 체제 전환국의 경험과 북한 교육개혁 방안. 서울:한울.
- 신효숙(2005). “남북한 교육통합 연구의 현황과 과제”, 한반도 평화와 통일. 서울:백산서당.
- 오기성(1998). 남북한 문화통합론. 서울 : 교육문화사.
- 오기성, 박장언, 신효숙(2008). 남북한 초·중등학교 교육과정 시안 연구. 경인교육대학교 통일교육연구소.
- 윤장선(2003). 제7차 교육과정에 의한 남북한 교과서 비교분석. 건양대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이미숙, 이길재(2005). 남·북한 초등학교 과학 교과서 생물영역 내용 및 생물명 비교 연구. 초등과학교육, 24(2), 476-486.
- 이용복(1993). 북한의 초등학교 자연과 교과서에 나타난 천문 교육. 초등과학교육, 12(2), 201-210.
- 이은영(1998). 한국과 북한의 중등과학 교과서 비교 분석, 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이장로, 김병로 엮음(2012). 체제 전환국의 경험과 북한 교육개혁 방안. 서울: 한울.
- 이창훈(2012). 우리나라와 싱가포르의 초등학교 과학교과서 삽화 비교분석. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 임순희(2005). 북한청소년의 교육권 실태: 지속과 변화. 서울: 통일연구원.
- 전영식, 리형기, 장순영, 안성룡, 김영락(1995). 자연(인민학교 제4학년용). 북한 교육도서출판사.
- 전영식, 리형기, 장순영, 안성룡, 김영락(1989). 자연(인민학교 제4학년용). 북한 교육도서출판사.
- 전영오(1992). 북한 물리 교과서 분석. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 정영삼, 오익동, 안성룡(1990). 자연(인민학교 제3학년용). 북한교육도서출판사.
- 정지웅(2005). 교육통합과 민족통합을 위한 이론과 교육대책. 통일정책연구, 14(1).
- 조석형, 문영빈, 장인규(1995). 고등중학교 지리5. 북한 교육도서출판사.
- 조주연, 한만길, 황규호(1995). 남북한 교육과정 및 교과서 비교 분석 모형개발 연구, 서울교육대학교 교육과정 연구위원회.
- 진창훈, 진영균(2003). 중학교 지리5, 북한 교육도서출판사.
- 최돈형, 이양락, 김재영, 노석구(1998). 남·북한 초등학교 자연과 교육과정 및 교과서 비교 연구. 한국과학교육학회지, 18(1), 43-60.
- 최형표, 한만길, 황규호(1994). 남북한 교육과정 교과서 통합 방안 연구. 한국교육개발원.
- 한만길, 김창환, 정영순(2004). 남북한 교육체계 비교 연구: 상호 대립과 보완의 관계를 중심으로. 한국교육, 31(1), 47-70.

홍명옥(2000). 남·북한의 초등 교육제도와 교육과정 비교 연구. 인천교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
Robitaille, D. F., Knight, C. M., Schmit, W. H., Bitton, E.

Raizen, S., and Nicole, C. (1993). *Curriculum Frameworks for Mathematics and Science*. Vancouver. Pacific Educational Press.