

## 한국과 북한의 초·중등학교 지구과학 내용의 연계성에 대한 비교연구

권치순<sup>1,\*</sup> · 장문수<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서울교육대학교 과학교육과, 137-742 서울특별시 서초구 서초동 1650

<sup>2</sup>서울전농초등학교, 130-024 서울특별시 동대문구 전농4동 306

### A Comparative Study on the Connection between Elementary and Secondary Science Contents of DPRK and Republic of Korea

Chi-Soon Kwon<sup>1,\*</sup> and Moon-Soo Jang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Science Education, Seoul National University of Education,  
Seocho-dong 1650, Seocho-gu, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Seoul Jeonong Elementary School, Jeonong 4 dong 306, Dongdaemoon-gu, Seoul, Korea

**Abstract:** This research investigated the connection between science textbook contents in Democratic People's Republic of Korea (DPRK) and those in Republic of Korea (ROK). Both text books in the field of earth science were analyzed and classified into 70 categories based on the Third International Mathematics and Science Study (TIMSS). Comparison was specifically made between the elementary and middle school text books of both countries; the results are as follows: First, the scope and the level of the textbooks' contents are quite different between DPRK and ROK. Text books in the South are much limited in concepts and terms than those in the North. In contrast, textbooks in DPRK are written mainly to explain concepts. Second, there are many common contents of the textbooks in DPRK and Republic of Korea. The level and scope of the contents in Republic of Korea are more inquisitive, quantitative and detailed than those in DPRK. Third, we found content connections in science textbooks between primary and secondary schools in both countries: 27 items (38.5%) are related in ROK and 19 items (27.1%) in DPRK.

**Keywords:** connection of science contents, inquisitive, quantitative, level and scope

**요약:** 한국과 북한의 초등학교와 중등학교 과학 교과서의 학습내용을 TIMSS의 분석틀에 따라 비교하고 그 연계성을 조사하였다. 분석 결과 한국과 북한의 과학 교과서 내용은 TIMSS 지구과학 영역 내용 분석틀의 학습요소들을 상당히 많이 공통적으로 다루고 있으나 그 내용의 수준과 범위는 한국의 교과서가 북한의 교과서보다 탐구적이고 정량적으로 기술되어 있는 것으로 나타났다. 그리고 TIMSS의 지구과학 영역 내용 분석틀의 내용요소 총 70개 중에서 한국은 74.4%에 해당하는 52개의 내용요소가, 북한은 67.1%에 해당하는 47개의 내용요소가 초·중등학교에 각각 반영되어 있고, 학교급간 관련 정도는 한국의 경우 초등학교와 중등학교 간의 관련성이 높은 반면에 북한은 고등학교 내에서의 관련성이 더 높게 나타났다. 한국과 북한의 과학 교과서 내용요소의 연계성 유형은 한국의 경우 13.4%가 중복, 77.0%가 연계, 9.6%가 격차를 보였다. 그리고 북한은 14.9%가 중복, 63.8%가 연계, 21.3%가 격차를 보였다. 이로써 한국의 과학 교과서의 내용이 북한에 비해 보다 탐구적이고 정량적으로 기술되어 있으며, TIMSS의 지구과학 내용요소가 보다 많이 반영되어 있고, 내용(개념)의 연계가 보다 잘 이루어져 있음이 밝혀졌다.

**주요어:** 내용 요소의 연계성, 연계, 중복, 격차, 수준과 범위

\*Corresponding author: cskwon@snu.ac.kr

Tel: 82-2-3475 - 2459

Fax: 82-2-3475 - 2467

## 서 론

한국과 북한은 광복 이후 정치노선을 달리 한 50여 년 동안 정치, 경제, 사회, 문화, 교육 등 여러 분야에서 이질화가 심화되어 왔다. 2000년 6월에 평양에서 한국과 북한의 정상들이 만나 6·15 선언이 발표되면서 여러 분야에서 한국과 북한의 만남이 이루어지고 있다. 최근의 이런 변화들은 우리에게 통일에 대한 새로운 방안을 모색하지 않으면 안 될 시대적 사명을 시사하고 있다.

이와 같은 상황은 또한 우리에게 미래 통일 한국에 대한 '준비된 교육'을 절실히 요구하고 있다. 이미 통일된 국가에서 보는 바와 같이 진정한 민족의 화합과 동질성의 회복은 교육을 통해서만이 가능하다고 보기 때문이다. 미래의 통일 한국의 사회는 고도의 정보산업 사회로서 과학 기술 교육의 내실화 및 질 향상과 함께 우리 실정에 알맞은 과학 교육 체제를 구축할 필요가 있다. 이러한 과학 교육 체제의 설계는 우선 북한의 교육 실상을 바르게 파악하는 데에서부터 비롯된다(권치순, 1999).

교육은 국가적 수준의 교육과정의 기본 정신과 목표를 구현하기 위한 교수-학습 자료와 학생과 교사 또는 학생과 학생들 사이의 상호작용에 의해 이루어진다(박승재, 1985). 그러므로 한 나라를 바르게 이해하기 위해서는 그 사회의 핵심이 되는 교육을 바로 알아야 한다. 따라서 북한을 바르게 알기 위해서는 북한의 교육에 대한 이해가 필수적이다(권치순과 박진원, 1995). 이러한 의미에서 남북한 교육 특히 과학교육의 이질성을 해소하고 동질성 회복을 위한 교육과정의 청사진을 제시하려면 먼저 초·중등학교 과학 교육과정과 교과서에 대한 비교 분석이 요구된다(최돈형 등, 1996).

한국과 북한의 과학 교과서의 학습내용을 TIMSS(1993)의 분석틀에 따라 분석하여 초·중등학교 과학 내용 중 '지구' 영역의 학습 내용의 범위와 수준 및 학습 내용 요소의 연계성을 서로 비교하였다.

이러한 연구 결과가 통일을 대비한 과학교육 방안을 수립하거나 통일 후의 초·중등학교 과학 교육과정과 교과서 개발에 의미있는 시사점을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

## 연구방법 및 절차

### 분석 대상

분석 대상 교과서는 한국의 경우 제7차 교육과정의 초등학교 3~6학년 '과학' 교과서 8책과 중학교 1~3학년 '과학' 교과서 3책, 그리고 고등학교 1학년 '과학' 교과서로 총 12책이다. 북한의 경우에는 1995년에 발행된 인민학교 3~4학년 '자연' 교과서 2책과 고등중학교 1~5학년 '지리' 교과서 5책, 그리고 1989년에 발행된 6학년의 '천문학' 교과서로 총 8책을 분석하였다. 최근에 발행된 북한 교과서를 분석하지 못한 것은 북한 교과서 수집이 제한되어있기 때문이다. 한국의 중·고등학교 교과서는 검인정 교과서로 동일한 교육과정에 따라 집필되어 교과서 체제와 내용면에서 큰 차이가 없기 때문에 과학 교과서 중에서 시장 점유율이 높고, 인지도가 높은 교과서 1종을 선정하여 분석하였다.

북한의 경우 고등중학교의 교과서 중 '지구' 영역에 관련된 과목으로는 '천문학'과 '지리'이다. 북한의 '지리' 교과서에서 '지리1' 및 '지리5'는 고등중학교 1학년과 5학년에서 가르치고 '지구' 영역 내용이 주를 이루고 있으며 이밖에 다른 학년의 '지리' 교과서에서도 '지구' 영역 내용을 부분적으로 다루고 있다.

### 분석 도구

과학 교과서 내용을 분석하기 위해 사용한 분석틀은 TIMSS의 분석틀을 남·북한 과학 교과서의 분석에 적합하도록 수정, 보완한 것(최돈형 등, 1998)을 사용하였는데, 그 이유는 한국과 북한의 과학 내용 분석에서 국제적으로 통용되고 있는 틀을 사용함으로써 보다 객관도와 타당도를 높일 수 있고, TIMSS의 분석틀은 초·중·고등학교의 학교급별 과학 교과서 내용을 분석할 때에도 사용할 수 있어 일관성을 유지할 수 있기 때문이다.

분석틀의 8개 영역 중에서 '지구' 영역은 3개의 중영역(지구의 모양, 지구의 변화 과정, 우주에서의 지구)으로 나뉘고 3개의 중영역은 다시 11개의 소영역으로, 소영역은 70개의 내용 요소로 세분화하여 교과서 내용의 범위와 수준을 비교하였다. 소영역 중 '지형'은 북한의 지리 교과서에서 많이 다루지만 한국의 과학 교

Table 1. Analytical criteria of contents hierarchy

Factor	Degree
Presentation methods of contents	1. simple repetition
	2. change of presentation direction
	3. expansion and development of conceptions
Levels of contents	a. same level
	b. developing level
	c. high level
	d. very high level

과서에서는 거의 다루지 않고, ‘빙하’ 영역은 한국과 북한에서 거의 다루지 않기 때문에 각각 제외하였다.

**분석의 준거 및 방법**

분석 방법은 선행연구(강순희 등, 1988)에서 제시한 준거모형을 이용하여 학습 내용의 중복, 연계, 격차를 분석하였다. 세부적인 준거로서 내용의 표현방법과 수준을 Table 1과 같이 각각 세 단계와 네 단계로 세분하였다.

분석 준거로서 내용의 표현방법과 내용의 수준을 기준으로 ‘1a, 1b, ... 3d’ 등 모두 12가지의 경우로 구분하여 내용요소를 중복, 연계, 격차로 분류하였다.

중복은 교과 내용의 표현방법과 내용의 수준에 있어서 단순한 반복, 즉 계열성보다는 계속성이 강조되는 경우이며 앞서 학습내용이 중복되어 나타남을 말한다. 연계는 계속성과 계열성이 동시에 유지됨으로써 교육내용이 발전적 심화 및 확대가 이루어져 바람직한 교육내용의 전개가 이루어진 경우이다. 격차는 학습위계에서 일련의 하위요소의 일부가 누락되거나 혹은 충분한 설명이 되어있지 않아 상위요소의 학습이 불가능한 경우, 또는 내용수준을 고려한 표현방법이 불충분한 경우를 말한다.

**연구 결과 및 논의**

**학습내용의 범위와 수준**

지구의 모양 중영역: ‘지구의 모양’의 내용에서 한국 교과서에서만 다루고 있는 학습 내용요소는 「단열변화와 대기의 안정도」이고, 북한 교과서에서만 다루고 있는 내용요소는 「해양자원」, 「지하수(온천)」, 「대기의 구성 성분」, 「대기에 작용하는 힘」이 있는데, 이러한 내용은 한국에서는 지구과학 I, 지구과학 II 과목에서 다룬다. ‘지형’의 경우, 북한에서는 산, 계곡, 대륙 등을 많이 다루지만, 한국에서는 거의 다

루지 않는다. ‘지구의 물’에서 「해양의 분포와 해저지형」, 「해수의 성질」, 「해수의 운동」의 내용은 한국과 북한 모두 다루고 있다. 「해양자원」, 「강」, 「지하수(온천)」의 내용은 한국에서 거의 다루지 않는 반면에, 북한에서는 수산자원, 강의 이름새, 강의 모양, 우리나라(북한) 강하천의 특징, 우리나라(북한) 온천과 약수 등에 관하여 비교적 자세히 다루고 있다.

‘대기’에서 「대기의 구성성분」과 「대기에 작용하는 힘」의 내용은 한국 교과서에서는 지구과학 I, II 과목에서 다루고, 「대기의 층상구조」에 대해서 북한보다 더 자세히 다룬다. 「단열변화와 대기의 안정도」의 내용은 한국에서는 구름 발생과정을 실험을 통해서 자세히 다루지만, 북한에서는 다루지 않는다. 「기온과 그 변화」내용은 북한의 고등중학교에서 다루는 내용 수준이 한국의 초등학교에서 다루는 내용과 비슷하다. 「구름, 안개, 이슬의 생성」내용은 한국과 북한 모두 비슷하게 다루고 있지만 북한의 경우 <지리1>과 <지리5>의 내용이 수준면에서 반복되는 것으로 나타났다.

‘암석과 토양’은 한국과 북한에서 모두 중요하게 다루고 있다. 「광물 및 암석의 이용과 탐사법」의 내용은 한국의 경우 암석이 우리 생활에서 사용되는 것을 다루는 반면에 북한에서는 광석의 종류를 나열하는데 그치고 있다.

지구의 변화 과정 중영역: ‘지구의 변화과정’의 내용 중 한국 교과서에서만 다루는 내용요소는 「기상재해」, 「상대연령과 절대연령」이고, 북한 교과서에서만 다루는 내용요소는 「기후」, 「우리나라의 지질」이다. 북한에서는 기후, 우리나라의 지층, 지형도, 등고선 등에 대해서 자세히 다루고 있으나 한국에서는 이들 내용을 지구과학 I, II 과목에서 다룬다. 「기후변화」, 「암석의 순환」, 「지구의 기원」 등의 내용은 한국에서만 다룬다.

‘날씨와 기후’에서 「기압과 날씨」의 내용은 한국에서는 초등학교부터 다루고 있지만 북한에서는 <지리5>에서 처음으로 다룬다. 「기단과 날씨」, 「전선과 날씨」의 내용은 한국과 북한 모두 비슷하게 다룬다. 「일기도와 일기예보」내용은 한국에서는 초등학교부터 활동 중심으로 자세하게 다루고, 북한에서는 고등학교에서 일기도, 일기도 기호에 대한 내용설명에 그치고, 「기후」의 내용은 한국보다 북한의 교과서에서 더 자세히 다룬다. ‘물리적 순환’에서는 「물의 순환」내용을 공통적으로 다루지만 한국의 경우 물의 순환

을 비교적 자세히 다루고 있는 반면, 북한의 경우 초등학교 4학년 교과서에만 간단한 설명이 나와 있다. '지각 변동'의 경우 한국과 북한에서 다루는 내용의 범위는 유사하다. 「조산운동」 내용은 북한에서는 용기와 침강 운동만 다루고 판의 이동과 관련된 조산운동은 다루지 않는다. '지구의 역사에서 「지층과 화석」, 「지질시대」에 관한 내용은 공통적으로 다루고 있으나 「화석연료와 광물자원」, 「우리나라 지질」에 관련된 내용은 북한에서 더 자세히 다루고 있다. 이는 지형도, 등고선, 광물자원에 관한 내용이 「지리」 과목의 성격에 보다 적합하기 때문인 것으로 생각된다.

우주에서의 지구 중영역: '우주에서의 지구' 내용은 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 한국의 선택 과목인 지구과학 I, II를 분석대상에서 제외시키고, 북한의 「천문학」 교과서를 분석대상에 포함시켰기 때문인 것으로 생각된다. 분석 결과에서 「좌표계」, 「시간법」, 「지구의 역장」, 「지구의 에너지」, 「별의 진화와 종류」에 관한 내용은 북한에서만 다루고 있는 것으로 나타났으나 이러한 내용은 한국의 지구과학 I, II의 과목에서 다룬다. 「태양계의 특성 및 기원」, 「별의 에너지원」, 「별의 질량과 크기」, 「우주론」 등은 북한 교과서에서 다루지 않으나 한국에서는 지구과학 I, II 교과서에서 다룬다.

'태양계에서의 지구'에서 「조석」의 내용은 북한에서 비교적 자세히 다루고 있다. '태양계의 행성'에서는 「행성의 운동」, 「행성의 종류와 특징」, 「기타 태양계 천체」 내용을 공통적으로 다루고 있으나 「태양계의 특성 및 기원」의 내용에 대해서는 다루지 않고 있다. '태양계 밖의 천체'에서는 전체적으로 한국의 교과서가 더 많은 내용과 높은 수준의 내용을 다루고, '우주의 진화'에서는 「은하 분포와 팽창우주」의 내용을 공통적으로 다루고 있다. 이와 같이 한국과 북한의 과학 교과서 내용을 TIMSS의 내용 체계에서 보면 상당히 많은 내용을 공통적으로 다루고 있으며,

그 내용의 수준과 범위는 한국의 교과서가 북한의 교과서에 비해 보다 폭넓게 탐구적, 정량적, 구체적인 것으로 다루고 있는 것으로 나타났다.

**학습 내용의 연계성**

한국의 초·중등학교 학습 내용의 연계성: 국민공통기본교육과정의 과학 내용 중 각 학습 내용요소의 제시 여부를 분석하여 2개 학년 이상에서 제시된 내용요소는 관련이 있는 것으로 판정하였다. 중영역별로 관련된 내용요소수와 백분율을 초 초, 초 중, 중 고의 구간으로 나누어 분석한 결과는 Table 2와 같다.

TIMSS 분석틀의 내용요소(70개)중 전체적으로 74.4%에 해당하는 52개 내용요소가 각 구간에서 관련이 있다. 특히, 40.0 %에 해당하는 28개의 내용요소는 초등학교와 중학교 사이에 관련이 있으며 12.9%에 해당하는 9개 내용요소는 초등학교 내에서, 21.5%에 해당하는 15개 내용요소는 중학교와 고등학교 사이에서 서로 관련이 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 보면, 초등학교와 중학교 사이의 학습내용이 관련이 높은 것으로 나타났다.

연계성 분석의 준거로 각 내용요소들 간의 관련 유형을 중복, 연계, 격차로 분석한 결과는 Tabel 3과 같다. 각 구간에 관련 있는 유형 중에서 중복은 7개(13.4%), 연계는 40개(77%), 격차는 5개(9.6%)로 나타났다. 초 초에서는 중복 2개, 연계 5개, 격차가 2개이고, 초 중에서는 관련된 총28개 유형 중에서 연계가 25개로 대부분(89.3%)을 차지하였다.

Table 3을 보면, 초 중 구간에서 연계가 89.3%로 가장 많이 차지하고 있다. 이는 초등학교와 중학교의 과학 학습내용이 비교적 잘 연계되어 있음을 나타낸다. 그리고 초 초, 중 고 에서의 중복은 각각 22.2%와 26.7%로 비교적 높은 것으로 나타났다.

북한의 인민학교·고등중학교 학습 내용 연계성: 북한의 인민학교 3, 4학년 자연 교과서와 고등중학교

**Table 2.** Numbers of concepts in earth science contents area (Korea)

( ) %

Area	Earth features	Earth processes	Earth in universe	Total
Numbers of concepts	23(100.0)	22(100.0)	25(100.0)	70(100.0)
E→E	6(26.1)	2(9.1)	1(4.0)	9(12.9)
E→M	10(43.5)	9(40.9)	9(36.0)	28(40.0)
M→H	3(13.0)	5(22.7)	7(28.0)	15(21.5)
Total	19(82.6)	16(72.7)	17(68.0)	52(74.4)

(E: Elementary school, M: Middle school, H High school)

Table 3. Repetition, hierarchy, difference ratio of earth science contents in schools (Korea)

( ) %

Area	Repetition	Hierarchy	Difference	Total
E→E	2(22.2)	5(55.6)	2(22.2)	9(100.0)
E→M	1(3.6)	25(89.3)	2(7.1)	28(100.0)
M→H	4(26.7)	2(7.1)	1(6.7)	15(100.0)
Total	7(13.4)	40(77.0)	5(9.6)	52(100.0)

(E: Elementary school, M: Middle school, H: High school)

Table 4. Numbers of concepts in earth science contents area (DPRK)

( ) %

Area	Earth features	Earth processes	Earth in universe	Total
Numbers of concepts	23(100.0)	22(100.0)	25(100.0)	70(100.0)
E→E	2(8.7)	1(4.5)	0(0.0)	3(4.3)
E→M	9(39.1)	1(4.5)	9(36.0)	19(27.1)
M→H	15(65.2)	8(36.3)	2(8.0)	25(35.7)
Total	26(113.0)	10(45.5)	11(44.0)	47(67.1)

(E: Elementary school, M: Middle school, H: High school)

Table 5. Repetition, hierarchy, difference ratio of earth science contents in schools (DPRK)

( ) %

Area	Repetition	Hierarchy	Difference	Total
E→E	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	3(100.0)
E→H	3(15.8)	12(63.2)	4(21.0)	19(100.0)
H→H	4(16.0)	15(60.0)	6(24.0)	25(100.0)
Total	7(14.9)	30(63.8)	10(21.3)	47(100.0)

(E: Elementary school, H: Middle &amp; High school)

1~5학년 지리 교과서, 고등학교 6학년 천문학 교과서에서 학교급에 따른 중영역별로 관련된 내용요소수와 백분율은 Table 4와 같다.

TIMSS 분석틀의 내용요소 중 47개(67.1%)가 각 구간에서 관련이 있는 것으로 나타났다. 인민학교와 고등학교 사이의 19개(27.1%) 내용요소가, 인민학교 내에서는 3개(4.3%)의 내용요소, 그리고 고등학교 내에서는 25개(35.7%)의 내용요소가 각각 관련이 있는 것으로 나타났다. 고등학교 내에서의 관련성이 높게 나타난 것은 북한의 인민학교에서 자연 과목의 학습기간이 2년인데 비하여 고등학교는 6년인데에서 비롯된 것으로 판단된다.

각 내용요소들 간의 관련 유형을 중복, 연계, 격차로 분석한 결과는 Table 5와 같다. 각 구간에 관련 있는 유형 중에서 중복은 7개(14.9%), 연계는 30개(63.8%), 격차는 10개(21.3%)로 나타났다. 그리고 인 고에서 관련된 유형 중에서 연계가 12개(63.2%), 고 고에서 관련된 유형 중에서 연계가 15개(60.0%)이며, 전체적으로 인 고보다는 고 고에서 관련된 내용요소가 많은 것으로 나타났다.

중복, 연계, 격차 유형 중에서 세 구간 모두 연계의 비율이 가장 높은 것으로 나타났다. 인민학교 내에서는 3개 내용요소 모두 연계로 판정되었으며, 인 고에서는 연계가 63.2%로 가장 높고, 격차는 21.0%, 중복은 15.8%로 나타났다. 고 고에서는 연계(60.0%), 격차(24.0%), 중복(16.0%)으로 나타나 학습내용의 절반 가량이 격차 또는 중복되어 있음을 알 수 있다.

한국과 북한의 학습 내용 연계성 비교: TIMSS의 '지구과학' 내용 분석틀의 학습 내용요소(70개) 중 한국과 북한의 과학 교과서에서 다루는 내용요소들이 서로 관련이 있는 비율을 비교한 결과는 Fig. 1과 같다. 한국은 74.4%에 해당하는 52개의 내용요소가 북한은 67.1%에 해당하는 47개의 내용요소가 초·중등학교에서 연계되어 있다. 이것으로 한국의 과학 교과서 내용이 북한에 비해서 각급 학교내와 각급 학교간에서 더 높은 연계성이 있음을 알 수 있다.

한국과 북한의 과학 교과서에서 내용요소들이 각급 학교간에 관련 정도를 살펴본 결과는 Fig. 2와 같다. 여기서 한국의 초 → 초 구간은 북한의 인 → 인 구간

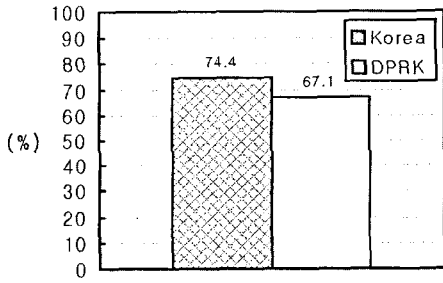


Fig. 1. Hierarchy of earth science contents between Korea and DPRK.

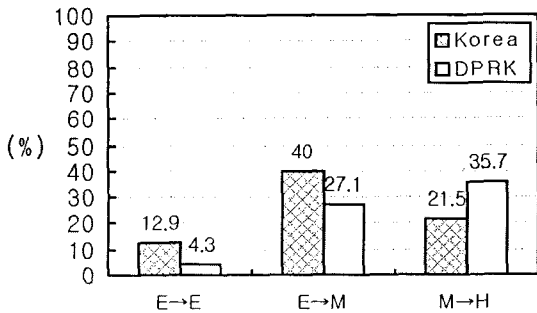


Fig. 2. Hierarchy of earth science contents in schools between Korea and DPRK.

에 해당하며, 한국의 초 → 중 구간은 북한의 인 → 고 구간에, 한국의 중 → 고 구간은 북한의 고 → 고 구간에 각각 해당된다.

Fig. 2에서 보면 한국이 북한에 비해 초 → 초 구간과 초 → 중 구간에서 더 높은 연계성을 보인다. 특히 초 → 초에서는 한국이 12.9%, 북한은 4.3%로써 한국이 북한보다 높은 연계성이 있는 것으로 나타났다. 그리고 초 → 중에서도 한국이 40.0%이고, 북한이 27.1%로 한국의 연계성이 더 높았다. 중 → 고에서는 한국이 21.5%, 북한이 35.7%로 북한 교과서의 연계성이 높았는데, 이는 북한의 학제에 기인한 것으로 보인다.

한국과 북한의 과학 교과서에서 서로 관련있는 내용요소들의 유형을 보면 Fig. 3과 같다.

Fig. 3에서 한국의 경우 연계는 북한에 비해 높은 반면에 중복과 격차는 북한에 비해서 낮게 나타났다. 이는 한국의 과학 교과서 내용이 각급 학교간에 서로 단절되지 않고 학습분량을 달리하면서 내용을 제시하고 있기 때문인 것으로 생각된다.

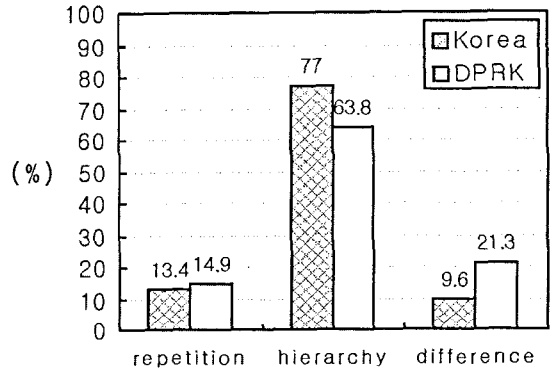


Fig. 3. Hierarchy of earth science contents types between Korea and DPRK.

### 결론 및 제언

한국과 북한의 초·중등학교 과학 교과서 중 지구과학 영역의 학습내용을 TIMSS의 분석틀에 따라 분석하고, 그 연계성을 비교한 결과는 다음과 같다.

첫째, 한국과 북한의 과학 교과서 내용에서 TIMSS 지구과학 영역 내용 분석틀의 학습요소들을 상당히 많이 공통적으로 다루고 있다. 그 전체적인 내용 수준과 범위는 한국 교과서가 북한 교과서에 비해 보다 탐구적, 정량적, 구체적으로 꾸며져 있다.

둘째, TIMSS 분석틀에 따라 분석한 결과 총 70개의 내용요소 중 한국은 52개(74.4%) 내용요소, 북한은 47개(67.1%) 내용요소가 학교내 또는 학교급별로 각각 관련되어 있는 것으로 나타났다. 그리고 초·중등학교 간의 관련성은, 한국은 28개(40.0%) 내용요소가 초등학교와 중학교 사이에 관련되어 있고, 북한은 19개(27.1%) 내용요소가 인민학교와 고등중학교 간에 관련되어 있는 것으로 나타났다.

셋째, 내용요소의 연계 유형은 한국이 중복 7개(13.4%), 연계 40개(77.0%), 격차 5개(9.6%)이고, 북한은 중복 7개(14.9%), 연계 30개(63.8%), 격차 10개(21.3%)로 나타났다. 이를 통해 한국의 과학 교과서 중 지구과학 내용이 북한에 비해 학년 간에 계속성, 계열성, 위계성이 보다 의미있게 제시된 것을 알 수 있다.

넷째, 학교급별 연계성은 한국의 경우 초 초, 초 중, 중 고의 세 구간 모두에서 연계의 비율이 중복과 격차의 비율에 비해 훨씬 높게 나타났으며, 특히, 초

중에서는 연계가 77.0 %로 나타나 초등학교와 중학교의 과학교과서 학습내용이 잘 연계되어 있음을 알 수 있다. 이에 반해 북한의 경우, 인 → 인, 인 → 고, 고 → 고의 세 구간 모두에서 연계가 비교적 잘된 것으로 나타났으나 전체적인 비율은 한국보다 낮은 것으로 밝혀졌다.

이상과 같은 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 초·중등학교 과학교과서 내용 중 '지구'영역을 중심으로 수행되었기 때문에 과학의 전반적인 내용 비교를 위해서는 '에너지', '물질', '생명' 등의 영역에 관한 비교 분석이 이루어져야 한다.

둘째, 한국과 북한의 초등과학 교육에 대한 실상을 정확히 파악하기 위해서는 학제, 교육과정, 수업현장 등을 종합적으로 비교하고 이에 대한 자료의 수집과 분석이 합리적으로 이루어져야 한다.

### 참고문헌

- 교육부, 1997, 고등학교 교육과정. 대학교과서주식회사  
 교육부, 1997, 중학교 교육과정. 대한교과서주식회사  
 교육부, 1997, 초등학교 교육과정. 대한교과서주식회사  
 교육인적자원부, 2002, 초등학교 3학년 과학(1,2학기). 대한교과서주식회사  
 교육인적자원부, 2002, 초등학교 4학년 과학(1,2학기). 대한교과서주식회사  
 교육인적자원부, 2003, 초등학교 5학년 과학(1,2학기). 대한교과서주식회사  
 교육인적자원부, 2003, 초등학교 6학년 과학(1,2학기). 대한교과서주식회사  
 권치순, 1995, 한국과 미국의 국민학교 자연 교과서 내용의 비교 연구. 서울교육대학교 과학과 수학교육 논문집 제 21권  
 권치순, 1999, 한국과 북한의 중등 과학 교과 내용의 비교 연구. 서울교육대학교 과학과 수학교육 논문집 제 25권  
 권치순, 김재영, 이상천, 1997, 한국과 북한의 초등과학교육 내용의 비교분석. 서울교육대학교 초등 교육연구소  
 권치순, 박진원, 1995, 한국과 북한의 자연과 교과서 비교 분석. 초등과학교육. 13 (2), 191-226  
 박승재, 1985, 과학교육. 서울교육과학사  
 손원록, 1989, 고등중학교 천문학6. 평양: 교육도서 출판사  
 송순희, 이영하, 이종록, 김성원, 정명숙, 강순희, 정용재, 강순자, 이내영, 김규환, 유계화, 1988, 초 중 고 수학 및 과학교과서 내용의 과목별 연계에 관한 연구. 이화여자대학교 사범대학 과학교육과, 문교부 연구보고서  
 송일룡, 진영근, 1995, 고등중학교지리4. 평양: 교육도서 출판사  
 임경승, 차용길, 1995, 고등중학교 지리1. 평양: 교육도서 출판사  
 전영식, 장순영, 김영락, 안성룡, 1995, 인민학교 3,4학년 자연. 평양: 교육도서 출판사  
 정완호, 권재술, 김범기, 김성하, 백성혜, 우종욱, 이봉호, 이석형, 정진우, 최병순, 2002, 중학교 1학년 과학. 교학사  
 정완호, 권재술, 김범기, 김성하, 백성혜, 우종욱, 이봉호, 이석형, 정진우, 최병순, 2002, 중학교 2학년 과학. 교학사  
 정완호, 권재술, 김범기, 김성하, 백성혜, 우종욱, 이봉호, 이석형, 정진우, 최병순, 2002, 고등학교 1학년 과학. 교학사  
 조석형, 문영빈, 장인규, 한태식, 1995, 고등중학교 지리5. 평양: 교육도서 출판사  
 진창훈, 1995, 고등중학교 지리2. 평양: 교육도서 출판사  
 최돈형, 김재영, 노석구, 이양락, 전영석, 1996, 남북 초등학교 자연과 교육과정 및 교과서 비교 분석 연구. 한국교육개발원 연구보고 CR96-35  
 최돈형, 김재영, 노석구, 이양락, 전영석, 1998, 남북한 중등학교 과학과 교육과정 및 교과서 비교 분석 연구. 한국교육개발원  
 Robitaille, D.F, Knight, C.Mc, Schmidt, W.H., Briton, E., Raizen, S., and Nicol, C, 1993, TIMSS Monograph NO. 1: Curriculum Frameworks for Mathematics and Science. Vancouver, Canada: Pacific Educational Press

2004년 5월 20일 원고 접수  
 2004년 9월 3일 수정원고 접수  
 2004년 9월 18일 원고 채택