印 昞 植 敎授指導

碩士學位 請求論文

남·북한 중학교 수학교과서 비교분석

- 규칙성과 함수영역을 중심으로 -

2005

誠信女子大學校 敎育大學院

敎育學科 數學敎育專攻

李 貞 旼

남·북한 중학교 수학교과서 비교분석

- 규칙성과 함수영역을 중심으로 -

印 昞 植　敎授指導

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2005年 5月

誠信女子大學校 敎育大學院

敎育學科 數學敎育專攻

李 貞 旼

認 准 書

李 貞 旼의 碩士學位 論文을 認准함

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印

審査委員 _____ 印

2005年 5月

誠信女子大學校 敎育大學院

목 차

논문개요

I. 서론 1

1. 연구의 동기와 목적 1

2. 연구 대상 1

3. 연구 방법 3

4. 연구의 제한점 3

II. 이론적 배경 4

1. 남·북한 수학교육의 목적 4

2. 남·북한 수학 교육내용 6

3. 남·북한 학제 8

III. 남·북한 중학교 수학교과서 비교 분석 10

1. 외형 비교 10

2. 머리말 비교 11

3. 규칙성과 함수영역에서 단원 편성 체계 비교 13

4. 규칙성과 함수영역에서 단원의 전개방식 비교 15

5. 규칙성과 함수영역에서 수학 용어 비교 16

6. 규칙성과 함수영역에서 학습 내용 비교 19

7. 규칙성과 함수영역에서 문장제 소재 비교 25

IV. 결론 및 제언 28

참고문헌 30

ABSTRACT(영문초록) 32

논문개요

본 연구는 남·북한 중학교 수학 교과서 내용의 비교 분석을 통해 남한과 북한의 수학교육 체제를 알아보고, 이에 따른 남·북한 통일 후 수학교과서의 통합 방안을 찾으려는 데 그 목적을 두었다.

연구의 방법으로는 남한의 초등학교 6학년과 중학교 1,2,3 학년 수학교과서와 북한의 고등중학교 2,3,4 학년의 수학교과서를 기준으로 비교분석하였다. 먼저 이론적 배경으로 남한과 북한의 수학교육과정과 학제를 살펴보고, 구체적으로 남·북한의 교과서에 대하여 외형과 머리말, 단원의 구성방식 및 수학용어, 그리고 학습내용과 문장제 소재를 비교분석 하였다.

연구결과 남한과 북한은 수학교육의 궁극적 목표와 수학용어에서 큰 차이를 보였으나, 단원의 계열성과 학습내용에 있어서 거의 비슷하여 어느 정도 동질성을 확인할 수 있었다. 그러므로 수학과목에 있어서 남·북한 통합 교과서의 구성은 그리 요원한 일이 아니라고 본다. 남·북한 통일 후 교육통합을 위한 계속적인 연구와 동질화 추진 노력이 이어져야 할 것이다.

Ⅰ. 서론

1. 연구의 동기와 목적

지난 몇 년간 남북 관계는 여러 요인에 따라 다양한 변화의 양상을 보여 왔지만, 남·북한의 통일을 향한 변화가 정치, 경제, 사회, 문화 등 제 분야에서 이루어지고 있음을 정부 차원의 여러 가지 노력과 활발한 남·북한 교류를 통해 알 수 있다. 우리 민족의 공통된 소원인 남북통일을 향한 각계의 노력이 이루어지고 있는 이 시점에서 남·북한 수학교과서 비교분석에 관심을 가지게 된 것은 어쩌면 지극히 자연스러운 일이라는 생각이 든다. 남·북한 통일이 실현 가능한 과제로 체감되기 시작하게 된 지금 수학교육 분야도 통일에 대비하여 더욱 본격적으로 연구를 수행할 필요가 있다.

그러나 지금까지 북한 교육에 대한 연구는 국어, 역사, 도덕교과에서 주를 이루어 왔고, 최근에 이르러서 수학 교과에 대한 비교 연구가 활발히 진행되고 있다. 통일이후 교육 과정의 재정립과 남·북한 수학교육의 통합 방안을 마련하는데 있어서, 남·북한 수학교육 과정에 대한 비교 연구 및 구체적인 각각의 단원에 대한 심층적인 내용 비교 분석은 필수적인 작업이라 할 수 있다.

이러한 관점에서 본 연구는 남·북한 중학교 수학교육과정과 교과서를 서로 비교하고 분석함으로써 통일 이후의 수학교과 교육과정에 대한 통합방향을 제안하고자 한다.

2. 연구의 대상

규칙성과 함수 영역 학습 내용 비교를 위해 사용된 교과서는 다음과 같다. 남한의 중학교 교과서는 교육인적자원부 심의 거쳐 합격된 교과서 8종이 발행되어 있다. 모든 교과서는 교육인적자원부가 지정한 체제와 내용을 따르고 있기 때문에 큰 차이가 없으므로, 두 종류의 교과서로 (주)두산의 중학교 수

학교과서 <7-가>, <8-가>, <9-가>와 (주)천재교육의 중학교 교과서 <7-가>, <8-가>, <9-가>를 선정하고, 가급적 두 교과서의 공통적인 내용으로 남한교과서를 대표하였다. 남한 중학교 내용상에서 규칙성과 함수 단원만을 비교하려 했으나 북한과 교육내용이 맞지 않아 남한 초등학교 6학년에서의 '비례식 단원'도 일부 포함되어 있다. 따라서 남한 초등학교 6학년 수학 교과서도 연구대상에 포함되었다.

북한의 경우는 단일 교과서 제도이므로 교육도서출판사의 고등중학교 수학 교과서 중 규칙성과 함수 영역이 포함된 제 2, 3, 4학년용을 연구 대상으로 선정하였다. 앞으로 남한의 경우 교과서 출판사 표기는 생략하기로 한다.

<표 1> 남·북한 비교 대상 수학 교과서

구분	교과서명	지은이	발행인	발행년도
남 한	초등학교 수학 6학년	교육인적자원부	(주)대한교과서	2003
	중학교 수학 7-가 중학교 수학 8-가 중학교 수학 9-가	강옥기 외 2명	(주) 두산	2002
	중학교 수학 7-가 중학교 수학 8-가 중학교 수학 9-가	최용준	(주) 천재교육	2002
북 한	수학(고등중학교) 제 2학년용 수학(고등중학교) 제 3학년용 수학(고등중학교) 제 4학년용	교수 박사 류해동 외 4명 교수 박사 리종욱 외 6명 교수 박사 서기영 외 6명	교육도서 출판사	2002

3. 연구 방법

1) 이 연구에 대한 이해를 돕기 위하여 남·북한의 수학 교육목적과 교육내용, 그리고 남·북한 학제를 비교하였다.
2) 남·북한 수학과 교수학습 내용비교를 위해 규칙성과 함수 영역에 해당하는 초등학교 6학년과 남한 중학교 1, 2, 3 학년, 그리고 북한 고등중학교 제 2, 3, 4학년을 비교하였다.
3) 남·북한 수학교과서를 비교하기위해 구체적으로 교과서 외형과 머리말, 단원의 구성체계, 그리고 수학용어와 학습내용 및 문장제 소재를 비교분석하였다.
4) 비교분석의 사실성을 위하여 북한 교과서부분은 원문그대로를 인용하였다. 이에 따라 두음법칙이 무시되었음을 밝혀둔다.

4. 연구의 제한점

1) 남한은 제 7차 교육과정으로 교육과정의 변화가 있었으나 북한은 자료의 부족으로 교육과정의 변화를 자세히 알 수 없었다.
2) 북한 수학 교과서를 북한자료센터에서 접할 수 있었으나 복사본이었고, 교과서의 상태가 불량하여 알아보는데 어려움이 많았다.
3) 남·북한 수학교육과정 비교분석에 있어서 남한과 북한의 학제가 달라 동일한 학습내용이라 하더라도 남한과 북한의 학년이 일치하지 않았다. 이에 학년별 비교가 아닌 학습내용을 기준으로 비교하였다.
4) 중학교 수학교과의 규칙성과 함수 영역 비교분석은 남북한 선정된 교과서의 본문에만 한정되어 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 남·북한 수학교육의 목적

북한의 교육내용 구성의 원칙을 알아보려면 우선 '사회주의 교육에 관한 테제'(1977.9.5)에서 사회주의 교육내용 부분을 살펴보아야 한다. '사회주의 교육테제'는 북한 교육의 전반적인 원칙을 명시하고 있는 문서이기 때문에 교육내용의 기본 원칙을 이해하는데 도움을 주고 있다. 위 문서에서는 '교육내용은 교육의 성격과 질을 특징짓는다' 라고 명시하고 있다. 또한 '사회주의 교육의 내용은 사람들을 혁명화, 로동 계급화하며, 지.덕.체를 겸비한 전면적으로 발전된 공산주의적 인간으로 키울 수 있도록 구성되어야 한다.' 라고 함으로써, 교육내용을 사회주의 교육목적에 귀결시키고 있음을 알 수 있다.[15]

북한 교과서에 제시되고 있는 학습내용의 특징을 몇 가지로 정리할 수 있다. 우선 가장 뚜렷한 특징은 주체사상을 중심으로 하는 정치사상교양에 가장 큰 비중을 두고 있다는 점이다. 즉, 교육과 노동의 결합이 교육내용에 반영되고 있다.[20]

한편, '사회주의 교육학' 에서는 수학교육의 의의를 그것이 "모든 자연과학의 기초로 될 뿐 아니라 사회현상을 연구하는데 서도 중요한 수단이 된다"는 점, 그리고 "수학교육을 강화하는 것은 자라나는 세대들이 과학적인 사고 능력을 키워주는 데서 중요하다."는 점에서 찾고 있다.

'사회주의 교육에 관한 테제'(1977.9.5)에 따르면 사회주의 교육의 내용은 정치사상교육, 과학기술교육, 체육교육으로 크게 분류할 수 있다. 1984년에 북한의 사회과학 출판사에서 펴낸 리영복이 쓴 '조선민주주의 인민공화국에서의 교육'이라는 책은 "초등교육과 학생들에게 사물현상의 일반적 개념과 본질 그 변화발전의 법칙에 대한 기초적인 지식을 가르치며, 특히 수학, 물리, 화학, 생물학과 같은 기초 과학분야의 일반지식을 가르치는데 기본을 두고 있다."라고 하여 현재 북한 중등교육의 목적을 분명히 하고 있다.[7]

이와 같이 북한의 중등교육은 수학 및 자연과학 분야를 중요시하고 있으며, 현재 수학은 북한의 중등교육에서 제일 중요한 기본적인 과목으로 간주되고 있다. 수학을 제일 중요하게 생각하는 이유는 수학이 모든 자연과학 분야와

여러 기술 과목에서 다루는 "공간적 체계와 량적 관계를 이해하는데 기본이 되기 때문이다." 또 수학은 학생들로 하여금 논리적으로 생각하고 자연현상을 자세히 관찰하고 자연과학 분야의 과목을 이해하는 데 중요한 공간체계를 비판할 수 있도록 실행되어야 하며, 여러 자연과학분야와 더불어 학생들의 '물질주의적 세계관'이 발달하게 도와야 한다고 주장하고 있다.[7]

이에 반하여 수학교육의 목표를 남한에서는 수학적 지식과 기능의 습득 및 응용 그리고 수학적 사고력의 신장과 수학적 태도의 함양이라 하고 있다. 남한의 제7차 교육과정에 따른 수학 교육의 목표는 다음과 같이 제시되어 있다.[4]

수학의 기본적인 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하는 능력을 길러, 실생활의 여러 가지 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다.

가. 여러 가지 현상을 수학적으로 고찰하는 경험을 통하여 수학의 기초적인 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하게 한다.

나. 수학적 지식과 기능을 활용하여 생활주변에서 일어나는 여러 가지 문제를 수학적으로 관찰, 조직, 사고하여 해결할 수 있다.

다. 수학에 대한 흥미와 관심을 지속적으로 가지고, 수학적 지식과 기능을 활용하여 여러 가지 문제를 합리적으로 해결하는 태도를 기른다.

위에 제시된 남·북한 수학과 교육의 성격과 목표에서 파악할 수 있듯이, 남·북한이 궁극적으로 추구하는 수학 교육의 목표에는 본질적으로 차이가 있다. 남한에서는 궁극적 목표는 수학 학습에서 기본적인 수학적 지식과 더불어 수학적 기능을 길러, 이를 활용하여 생활에서 일어나는 여러 가지 문제를 해결할 수 있는 수학적 능력과 태도를 기르는데 있다. 반면에 북한에서의 수학 교육의 궁극적 목적은 수학을 하나의 수단으로 하여 혁명과 과학기술에 주체성을 가지고 의식적으로 참여할 수 있는 공산주의적 인간으로 키우는 데 있다고 볼 수 있다.[12]

2. 남·북한 수학의 교육내용

고등중학교 6년 과정에서 수학은 산수, 대수 및 기하, 평면 및 립체기하, 삼각 등의 체계적 과정으로 구성된다. [19]

남한은 2001년부터 적용되는 제 7차 교육과정에 따라 교육과정을 국민공통 기본 교육과정과 고등학교 선택중심교육과정으로 구성한다. 국민공통 기본교육기간은 1학년부터 10학년까지를 10단계로 하고, 각 단계별로 두 개의 하위 단계를 두어 편성한다. 기본 교육과정의 수학 내용은 '수와 연산', '도형', '측정', '확률과 통계', '규칙성과 함수'의 6개 영역으로 구성한다. [2]

북한은 수학교육현대화 이전의 전형적인 방법에 따른 교과 내용으로 되어 있어 남한의 교육과정과 완전히 일치하지는 않지만, 대체로 종래의 우리나라가 가졌던 교과 내용과 비슷하다. 남·북한 수학과정을 학년별로 비교해보면 다음과 같다.

< 표 2 > 남·북한 학년별 수학교육과정 비교

<table>
<tr><th>구분
학년</th><th>7단계(중1)</th><th>8단계(중2)</th><th>9단계(중3)</th><th>10단계(고1)</th><th>11단계(고2)</th><th>12단계(고3)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">남한</td><td colspan="4">국민공통 기본과정</td><td colspan="2">선택중심 교육과정</td></tr>
<tr><td>7-가,나</td><td>8-가,나</td><td>9-가,나</td><td>10-가,나</td><td colspan="2">수학 I, II, 미분과 적분, 실용수학, 확률과 통계, 이산수학</td></tr>
<tr><td>북한</td><td>고등중학교 1학년</td><td>고등중학교 2학년</td><td>고등중학교 3학년</td><td>고등중학교 4학년</td><td>고등중학교 5학년</td><td>고등중학교 6학년</td></tr>
</table>

위의 표는 대체적인 분류이므로 교과 내용이 완전하게 남한과 북한이 학년별로 일치되지 않으므로 학년별 비교는 무리가 있다. 따라서 전체적인 체계와 구성만을 비교해 보기로 한다.

우선, 남한과 북한 교과서의 전체적인 구성 및 편성 기준에 대해 알아보자. 남한의 경우 크게 기본과정의 내용인 '국민공통 기본과정'과 수학내용의 위계성과 과제의 복잡성, 학생의 인지수준에 맞게 여러 개념이 통합되어 심화된 소재가 있는 '선택 중심 교육과정'으로 나누고 있다. 특히, 선택 중심 교육과정은 학습자 수준에 따라 지역사회와 학교 실정에 맞게 선택과목을 두어 학

습자의 흥미와 능력에 따라 학습할 기회를 제공하였다. 이는 교육과정의 재량권을 학교와 학습자에게 얼마간 부여하고 있음을 보여주고 있는 것이다. 이에 비해 북한의 경우는 '교수요강'에 철저히 기초하여 작성되었기 때문에 교과서의 역할은 실제 문제를 해결하기 위한 준비단계이면서 연습단계인 관계로 학생들의 연령이나 흥미, 능력에 관계가 적으며, 학습자의 수준을 고려하지 않고 있다.

다음으로 영역별 분야 및 내용을 비교, 분석해 보자.

첫째, 영역 구분의 상이함을 들 수 있다. 남한은 '수와 연산, 문자와 식, 규칙성과 함수, 확률과 통계, 도형, 측정'으로 6개 영역이다. 반면 북한은 '산수, 대수, 기하, 삼각'으로 4개 영역이다. 남·북한 교육과정 영역의 구분을 비교해 보면, 영역을 나타내는 명칭은 다르지만 '수와 연산'은 '산수'와 대응되고, '문자와 식'은 '대수'와 대응되며, '기하' 영역은 '도형'영역과 대응된다. 그러나 남한의 '규칙성과 함수 영역'은 북한의 대수 영역에 포함되어 있다. 또한 남한의 '확률과 통계'영역은 북한의 고등중학교 과정에는 다루고 있지 않으며, 인민학교(초등학교) 과정에서 다루고 있다. 또한 북한은 '삼각'의 영역을 따로 분리해서 다루고 있다.[11]

둘째, 영역의 내용을 보면 기본개념구조는 비슷하나, 남한과 북한의 학제가 달라 학년별로 비교하기가 매우 어렵다. 따라서 자세한 내용은 뒤에 나오는 규칙성과 함수 영역에서의 비교로 대신하도록 한다. 다만 전반적인 내용의 유무만을 말하자면, 남한의 벡터 부분과 확률과 통계 부분이 북한에서는 전혀 포함되어 있지 않다. 반면에 북한에서는 역삼각함수 부분을 삼각 영역에서 다루고 있다. 이러한 사실과 더불어 북한의 전반적인 교육과정 내용은 학년이 높아질수록 도형과 입체의 개념, 작도 연습을 강조하고 있고, 교과서에서 상당부분을 여기에 배분하고 있다.

3. 남·북한 학제

남한의 학제는 유치원, 초등학교 6년, 중학교 3년, 고등학교 3년, 대학 4년 그리고 대학원석사 2년, 박사과정 3~6년을 기본 골격으로 하는 6-3-3-4제의 기본학제와 공민학교, 중학교의 별도과정인 방송통신중학교, 산업체부설중학교, 특별학급, 기술학교, 고등공민학교가 있다. 또한 대학 과정에 속하는 학교로 대학교 4년, 전문대학 2~3년, 방송통신대학, 개방대학 등 각종 학교가 있다.

한편, 북한의 경우 교육정책 수립과 총괄적 지도 통제는 노동당 중앙위원회 과학교육부에서 하고 정책집행과 교육행정의 총괄은 내각 산하의 교육성에서 하도록 분담하고 있다.

교육성 밑에는 고등교육부와 보통교육부를 두고 있으며 각급 학교에 대한 총괄지도는 시.도(직할시) 인민위원회 교육국이 분장하고 있다.

북한의 학제는 4-6-4(7)제로서 인민학교 4년, 고등중학교 6년, 대학은 4-7년으로 되어 있으며, 11년제 의무교육은 유치원 높은 반 1년부터 인민학교4년, 고등중학교 6년까지로 되어 있다.[15]

북한에서의 의무교육은 "사회의 모든 성원들을 공산주의적 인간으로 키우기 위한 전민교육"이라고 규정하고 있다. 북한에서 말하는 의무교육의 취지는 '주체형의 공산주의적 인간'을 양성하기 위하여 조기에 사회주의 정치사상교육을 강화한다는 측면과 함께 학생들의 노동력을 최대한으로 활용하는데 두고 있다.

북한의 '전반적 11년제 의무교육'은 이 기간 동안 중등일반지식교육과 기초기술교육을 결합시켜 모든 학생들이 한 가지 이상의 기술을 습득시키는 것을 목표로 한 것이라고 주장하고 있다.[18]

현재 북한의 고등교육기관으로는 '김일성 종합대학', '김책공업 종합대학', '고려성균관' 등 3개의 종합대학을 위시하여 280 여 개의 대학이 있는데 각 도에 공업대학, 농업대학, 의과대학, 사범대학, 공산대학 등이 있으며 주요 공장과 기업소 및 산업지구에는 공장대학이, 대규모의 협동농장과 수산사업소에는 농장대학, 수산대학 등이 부설되어 있다.

이 외에 체육 및 예술전문학교와 기술계 전문학교가 있다.[18]

이러한 남·북한의 학제를 살펴 볼 때, 남한과 다른 북한의 학제의 특징은 유치원교육을 의무화하고 있는 점, 고등중학교 6년을 중등반 4년과 고등반 2년으로 구분하고 있는 점, 유치원 높은 반 1년을 포함하여 인민학교4년, 고등중학교 6년을 포함한 11년 의무교육을 규정하고 있는 점이다. 그리고 북한은 인민학교와 고등중학교가 10년제 교육 연한으로 우리나라 초등과 중등교육까지의 교육연한 12년에 비하여 2년간이나 단축되고 있다.

이와 더불어 북한의 학교 제도 중에는 특수층 자녀를 위한 교육기관과 영재교육기관을 일반 교육 기관과는 별도로 분리하여 운영되고 있으며, 이들 교육기관에 대한 국가의 지원은 강력한 것으로 알려져 있다.[21]

< 표 3 > 남·북한 학제 비교 (자료 : 통일원 정보 분석실)[14]

구분	남 한		구분	북 한	
	연 령	교육 기간		연 령	교육 기간
유 치 원	4-6	1-3	유 치 원	4-5	1-2
초등학교	6-11	6	인민학교	6-9	4
중학교	12-14	3	고등중학교 중등반	10-13	4
고등학교	15-17	3	고등중학교 고등반	14-15	2
예술 고등학교	15-17	3	예술 학원	6-15	10
체육 고등학교	15-17	3	체육 학원	6-15	10
전문대학	18-20	2-3	고등 전문학교	46-18	2-3
단과 대학	18-21	4	단과 대학	16-19	3-4
대학	18-23	4-6	대학	16-21	4-6
대학원	24-29	2-5	연구원	22-15	2-4
			외국어 학원	6-14	6-9
			혁명 학원	6-15	6-10

Ⅲ. 남·북한 중학교 수학교과서 비교 분석

1. 외형 비교

남·북한 수학 교과서의 외형적 특성을 살펴보면 북한 고등중학교의 수학 교과서는 전반적으로 남한에 비해 지질과 선명도 등 인쇄 수준이 떨어지고, 교과서의 크기는 남한의 교과서에 비해 작은 편이며, 글자의 크기도 작다. 또한 인쇄체 외에 손으로 쓴 글씨체도 보여 인쇄여건의 열악함을 알 수 있었으며, 인쇄는 단색만을 사용하였고 쪽 당 글자 수가 많아 답답한 느낌이 드는 등 편집구성의 변화가 필요하다고 생각되었다. 이에 비해 남한은 교과 내용의 이해를 돕고 흥미를 유발하기 위한 사진, 그림 등이 많은 편이나 북한은 거의 문자에만 의존하여 학습내용을 전달하고 있다. 전체적으로 북한의 교과서는 효과적인 학습내용의 전달보다는 교과서 제작에 있어서 비용 절감에 초점을 맞춘 느낌이 든다.

< 표 4 > 남·북한 수학 교과서의 외형 비교

구분 / 항목	남 한		북 한
교과서	중학교 수학 7-가	중학교 수학 7-가	고등중학교 2학년
출판사	(주) 두산	(주)천재교육	교육 도서 출판사
출판년도	2002	2002	2002
판형(가로×세로)	18×26	19×26	16×21
쪽수	173	175	183

2. 머리말 비교

수학교과서의 머리말의 내용을 비교해 보면 남한의 경우 각 출판사별로 조금씩 차이가 있지만 기본적으로 어떠한 목적으로 편찬했는지 중요한 특성과 활용방안 그리고 수학공부를 잘 할 수 있는 방법과 부탁의 말 등이 실려 있다.

그러나 북한의 수학 교과서 머리말은 김일성 교시와 김정일 원수의 말 등을 인용한 부분을 강조하였고, 수학을 배우는 이유는 결론적으로 '혁명에 이바지하기 위해서' 라고 되어 있다.

다음은 남한의 중학교 1학년 수학교과서 머리말 내용이다.

수학은 모든 것의 기초가 되는 학문이다. 논리적 사고와 판단을 가능하게 해주는 수학적 토대가 없다면 일상생활을 영위하기 힘들 것이다.
- 중략 -
수학을 공부한다는 것은 오류에 빠지지 않고 바르게 생각하는 훈련임과 동시에 이러한 과정을 통해 누구나 보편타당한 결론에 도달할 수 있음을 밝히는 것이다.
- 중략 -
아무쪼록 이 교과서로 공부하는 학생들이 수학에 대한 두려움을 떨쳐버리고 자신감을 가지고 공부하기를 바란다.[1]

다음은 북한의 고등중학교 2학년 수학교과서 머리말의 내용을 원문 그대로 옮겨 놓았다.

위대한 수령 김일성 대원수님께서는 다음과 같이 교시하시었다.
< 소년 단원들에게 있어서 첫째가는 임무는 학습을 잘 하는 것입니다. 소년단원들은 열심히 학습하여 혁명과 건설에 필요한 여러 가지 풍부한 지식을 가져야 합니다. >
- 중략 -
위대한 령도자 김정일 원수님께서는 다음과 같이 말씀하시었다.

< 수학은 중요한 기초과학입니다. 수학을 모르고서는 과학기술분야에서 나서는 문제를 바로 풀어나갈 수 없습니다. >
- 중략 -
우리들은 내 나라, 내 조국의 부강번영에 이바지할 참된 일군으로 자라나 위대한 령도자 김정일 원수님께 충성 다하기 위하여 분초를 아껴 열심히 배워야 한다.[8]

남·북한 수학교과서의 머리말 비교를 정리해보면, 수학이 모든 과목의 기초가 되는 중요한 과목임을 강조하는 점은 남·북한 모두 공통적이라 할 수 있다. 그러나 그 중요성의 이유가 남한은 논리적 사고와 판단을 가능하게 해주는 사고를 기르는 것이지만, 북한은 수학과목의 도구성과 수단성을 강조하여 수학을 기초로 과학기술을 발전시켜 조국의 부국강병에 이바지해야 함을 목적으로 하고 있다. 또한, 북한의 수학교과서는 머리말에서도 김일성과 김정일의 말을 인용하는 등 주체사상과 사회주의 이념을 반영하고 있음을 알 수 있다.

3. 규칙성과 함수 영역에서 단원 편성 체계 비교

남·북한 학제가 달라 학년별 단원이 일치되지 하지 않으므로 여기서는 규칙성과 함수 영역만 비교 제시하였다.

< 표 5 > 남·북한의 중학교 규칙성과 함수영역에서 단원 편성 체계

<table>
<tr><td rowspan="4">규칙성과 함수</td><td rowspan="2">남한</td><td>초등학교 6학년</td><td>중학교 7단계-가</td><td>8단계-가</td><td>9단계-가</td></tr>
<tr><td>・비와 비례식
・연비의 뜻
・연비의 성질
・두양으로 비례 배분하기
・이자 계산</td><td>・정비례, 반비례
・함수의 개념
・순서쌍과 좌표
・함수의 그래프
・함수의 활용</td><td>・일차함수의 뜻과 그래프의 성질
・일차함수와 일차방정식의 관계
・그래프를 통한 연립일차방정식의 해의 이해
・일차함수의 활용</td><td>・이차함수의 뜻
・이차함수와 그래프
・이차함수의 그래프의 성질</td></tr>
<tr><td rowspan="2">북한</td><td colspan="2">고등중학교 2학년</td><td>고등중학교 3학년</td><td>고등중학교 4학년</td></tr>
<tr><td colspan="2">・비와 비례식
・비례와 거꿀 비례
・자리표평면
・1차 함수
・련립방정식의 그라프적 풀이법</td><td>・2차함수와 그 그라프
・그라프에 의한 2차방정식의 풀이</td><td>・함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그라프</td></tr>
</table>

규칙성과 함수영역에서 남북한 단원 편성체계를 살펴보면, 먼저 남한의 경우 중학교 3개 학년의 과정을 '7단계 - 가, 나'와 같이 1학기와 2학기가 분류되어 있다. 내용 전개에 있어서 규칙성과 함수 영역에서는 '비와 비례식'(초등학교 6학년) - '규칙성과 함수'(중학교 7-가) - '일차함수'(중학교 8-가) - '이차함수'(중학교 9-가) 순으로 전개되어 있다.

다음으로 북한의 고등중학교 교과서를 살펴보면 중학교과정과 고등학교과정이 하나의 과정으로 연결되어 제 1학년용부터 제 6학년용까지 구성되어 있으며 1학기, 2학기의 구별이 없다. 규칙성과 함수 영역에 있어서 남한의 중학교 과정과 북한의 1, 2, 3 학년 과정이 일치하지 않아 남한 중학교 과정을 기준으로 2, 3, 4 학년 과정에서 동일한 단원을 비교하였다. 또한, 남한 중학교 과정에 없는 부분은 초등학교 6학년과정에서 가져와 비교제시 하였다. 북한 교과서의 전개순서를 보면 '비와 비례식, 1차 함수'(고등중학교 제 2학년) - '2차 함수'(제 3학년) - '2차 함수'(제 4학년) 순으로 전개되어 있다. 이러한 전개순서는 남한과 비슷하나 남한은 비와 비례식 단원을 초등학교에 배운다는 차이점이 있다.

4. 규칙성과 함수 영역에서 단원의 전개방식 비교

< 표 6 > 남·북한 수학교과서의 단원의 전개방식

	남 한	북한
교과서	중학교 1학년 8 - 가	고등중학교 2학년
단원명	V. 일차 함수	IV. 1차 함수
구성	**단원의 명칭** **중단원 명** **소단원 명** **학습목표** 학습할 내용 **탐구활동** 새로운 개념을 도입하기 위한 구체적 탐구활동이나 조직활동 **예** 학습한 내용의 이해를 돕기 위한 간단한 문제들 **예제** 대표적인 문제 **문제** 앞에서 배운 내용을 확인 **발전문제** 학습한 내용을 바탕으로 새로운 문제에 도전 **자기 학습평가** 학습한 내용을 스스로 확인 **좀더 생각해 보자** 학습내용을 자세히 알아보고 다른 내용과의 연관성을 찾기 **학습활동으로 수리능력 기르기** 수행평가가 효율적으로 이루어질 수 있도록 도움이 되는 정리문제 **연습문제** 중단원의 학습마무리 **단원학습 내용 정리** 단원의 내용을 체계적으로 정리 **단원마무리 문제** 자신의 실력 평가	**단원의 명칭** **중단원 명** **소단원 명** **물음** 학습할 수학적 개념에 대한 간단한 질문으로 흥미유발 **수학적 개념** 사각형 틀 안에 정리 공식화하여 제시 **례** 구체적 사례나 예제 **문제** 학습한 내용 확인 **련습문제** 중단원의 학습 마무리 **복습문제** 련습문제보다 다양하고 심화된 문제

단원의 전개방식 비교를 정리해보면, 남·북한 모두 각 단원의 첫 쪽에는 **단원의 명칭, 중단원 명, 소단원 명** 이 제시되어 있다. 다음으로 북한의 단원에서는 **물음**이라는 도입으로 시작하고 있다. 물음에서는 그 단원에서 알아야 할 수학적 개념에 대한 간단한 질문으로서 흥미를 갖게 하고 있고, 물음은 그 단원의 내용에 따라 한 개에서 여러 개까지 나타난다. 이러한 물음은 남한 교과서의 **탐구활동**과 유사한 성격임을 알 수 있다. 여기서 북한의 교과서도 실생활과 연관된 내용도 존재하고 있음을 알 수 있다. 이러한 물음 뒤에 **수학적 개념**이 일반 내용과 구분되기 위해 사각형 틀 안에 소개되어지고, 그 뒤를 이어 구체적인 사례나 예제문제로서 **례**를 제시하고 있다. 각각의 례에는 자세한 풀이가 이어져 남한 교과서의 **예제**와 같은 성격을 가진다고 할 수 있다. 다음으로는 유제에 해당하는 **문제**가 제시되는데 남한도 예제 다음에는 **문제**가 이어진다. 그리고 남·북한 공통적인 **연습문제**가 있고, 마지막으로 남한의 **단원마무리 문제**에 해당하는 북한의 **복습문제**가 구성되어 있는 등 많은 공통점을 갖고 있다.

그러나 북한은 남한처럼 단원의 **학습목표, 준비학습 문제**는 나타나지 않는다. 또, 각 단원의 말미에는 남한과 같은 **학습내용 정리**는 나타나 있지 않다.

그리고 남한과 같이 특수한 수학적 개념을 더욱 깊게 또는 다른 방향에서 이해할 수 있도록 하기 위한 **발전문제, 자기 학습평가, 좀더 생각해보자, 학습활동에서 수리능력 기르기** 등의 코너는 나타나 있지 않다.

5. 규칙성과 함수 영역에서 수학용어 비교

수학은 비교적 정치나 문화의 영향을 덜 받는 과목으로서 수식과 기호의 표현에 있어서 범세계적으로 공통점이 많은 과목이다. 그러나 남북 분단이후 남·북한 언어생활의 체계와 이념에 따라 다른 언어관과 교육정책이 적용되어 수학용어의 차이가 매우 심각하게 나타나고 있다.

남한의 경우는 대부분이 간결하게 표현된다는 이유로 한자어를 많이 사용하고 있고, 외래어의 경우는 영어발음을 따르고 있다. 반면에 북한의 경우는 순수한 우리말을 이용해 수학용어를 만드는 경향이 뚜렷하고, 련립방정식(연립방정식), 련습문제(연습문제), 령(영) 등과 같이 두음법칙을 지키지 않고 있다. 또한 수학 용어에 숫자가 들어가는 경우는 남한은 한글로 통일하여 쓰는 반면 북한은 숫자를 그대로 표기한다. 3각형(삼각형), 4각형(사각형), 1차 함수(일차함수), 2차 함수(이차함수) 등이 그 예이다.

아래의 비교는 남한의 중학교 규칙성과 함수영역을 중심으로 서로 같은 의미로 사용하는 다른 용어들과 남·북한의 공통용어를 제시하였다. 여기서는 남한의 '연립방정식', 북한의 '련립방정식'과 같은 두음법칙의 사용여부에 관한 문제나 '직사각형', '직4각형'과 같은 용어의 사용은 동일한 의미로 다루기로 한다.

< 표 7 > 남·북한 중학교 규칙성과 함수 영역 다른 용어

남한	북한	남한	북한
정의역	뜻구역	기울기	방향 곁수
치역	값구역	교점	사귐점
제 1,2,3,4 사분면	제 1,2,3,4 사분구	X 절편, Y 절편	X 축, Y 축과 그라프의 사귐점
좌표	자리표	외항	바깥마디
X 좌표, Y 좌표	X 자리표, Y 자리표	내항	아낙마디
좌표축	자리표축	역비	거꿀비
좌표 평면	자리표 평면	정비례	비례
꼭지점	정점	반비례	거꿀비례

< 표 8 > 남·북한 중학교 규칙성과 함수 영역 공통용어

남북한 공통용어			
함수	대응	X 축	최대값
일차함수(1차함수)	변수	Y 축	포물선
이차함수(2차함수)	함수값	y = f(x)	평행이동
원점	f : X →Y	최소값	그래프(그라프)

남·북한 수학교육의 상이함은 여러 국면에서 나타나지만, 위에서 살펴본 바와 같이 이질화의 정도가 가장 심각한 부분 중에 하나는 수학 용어이다. 본 연구에서는 남·북한 수학 교육의 동질성 회복을 위한 논의의 한 시도로 수학 용어의 통합을 바라보는 관점을 제시하고, 통일을 대비한 수학 용어의 통합 방안을 강구하고자 한다.

남·북한 수학 용어의 통일을 꾀할 때 바람직한 수학 용어의 조건과 기준을 세우고 그에 기초하여 용어를 하나씩 검토하고 정하여 가는 것이 합리적인 방법일 것이다. 본 장에서는 바람직한 수학 용어의 조건 가운데 하나의 기준이 될 수 있는 한글용어와 한자용어에 대해 알아보고자 한다.

북한은 일부 한자용어도 사용하지만 남한에 비하여 용어의 한글화에 보다 적극적인 자세를 취하고 있고, 남한은 한글용어보다는 한자용어를 많이 사용하고 있기 때문에 이에 관한 별도의 논의가 필요하다. 여기서는 본 연구에 해당하는 규칙성과 함수 영역에서의 수학용어를 토대로 생각해보고자 한다.

남한에서는 한자용어를 많이 사용한다. 한자용어는 적은 음절을 사용하여 함축적으로 조어할 수 있다는 장점이 있지만, 한자어를 사용할 경우 동음이의어로 인해 혼동되는 경우가 있다. 또한, 대부분의 학생들은 어려서부터 한글용어를 많이 사용하기 때문에 한자용어에 비해 한글용어가 더 친근한 용어로 받아들여질 수 있다. 그러나 한글용어와 한자용어의 문제는 남북한 국어 교육정책과 맞물려 있으며, 학생들이 학교나 일상생활에서 어느 정도의 한자용어를 접하고 사용하는가를 토대로 논의되어 할 것이다. 동일한 용어라 하더라도 학생들의 수준에 따라 한자용어가 더 알맞을 수도 있고, 한글용어가

더 적합할 수도 있다. 그러므로 수학 용어의 한글화와 한자화 문제는 이러한 연관성과 학생 수준의 실태 조사에 입각해 논의해야 할 것이다. 다시 말해, 언어는 시대와 환경, 문화에 따라 달라지므로 다수의 학생들이 사용하는 용어를 사용하도록 해야 할 것이다. 아래 예시는 동일한 뜻의 한글용어와 한자용어의 예이다.

<예 1> 꼭지점(정점)

남한의 '꼭지점'에 해당하는 북한의 용어는 '정점(頂點)'이다. 이는 북한이 대부분 한글용어를 사용하지만 일부 한자어도 사용하고 있음을 보여 주며, 남한에서도 어느 정도는 한글용어를 사용하고 있음을 알 수 있다.

<예 2> 좌표(자리표)

남한의 한자 용어인 '좌표(座標)' 대신 북한에서는 이것을 '자리표'라는 한글용어로 사용한다.

<예 3> 계수(곁수)

문자 앞에 곱해져 있는 수, 예를 들어 2x에서 2를 남한에서는 '계수(係數)'라고 하고, 북한에서는 '곁수'라고 한다. 북한에서 곁수는 문자 곁에 바로 붙어 있는 수라는 의미로서 사용한 것으로 보인다.

6. 규칙성과 함수 영역에서 학습내용 비교

남·북한의 학제가 서로 다르고, 단원의 구성도 다르기 때문에 남한의 중학교 '규칙성과 함수 영역'의 단원을 중심으로 북한 고등중학교 내용을 비교하는 형식을 취하였다. 북한 단원내용 중 남한 중학교 과정에 없는 내용은 남한의 초등학교 과정에서 가져와 비교하였다.

또한, 대단원 단위로 서로 다루는 내용을 나열하고, 각 단원에서 특징적인 예제를 들어 실감을 보였으며, 각 단원별로 분석된 내용을 기술하였다.

비교순서는 남한 교과서 순서에 따라 '비례식' - '규칙성과 함수' - '일차함수' - '이차함수' 순으로 제시하였다.

<table>
<tr><td rowspan="2">단원명</td><td colspan="2">단 원 주 요 내 용</td></tr>
<tr><td>남한 (초등학교 6학년)</td><td>북한 (고등중학교 2학년)</td></tr>
<tr><td>비례식
(1학기)</td><td>・비례식
・비와 비례식의 성질

예) 승현이네 학교에서는 수영장을 만드는데 가로, 세로의 길이의 비를 5:2로 하려고 한다. 가로를 50m로 하면 세로는 몇 m 가 되어야 하는가?</td><td rowspan="2">・비
・비례식
・련비
・퍼센트 문제

예) 우리나라 사회주의 헌법에는 우리 공화국기발의 <세로와 가로의 비는 1대 2이다>라고 밝혀져 있다. 가로가 3이면 세로는 얼마로 해야 하는가?

예) 다음 비례식을 풀어라.
(x+2) : 3x = 5 : 12

예) 다음과 같을 때 a : b : c 를 구하여라.
a : b = 1 : 2, a : c = 4 : 5</td></tr>
<tr><td>연비
(2학기)</td><td>・연비의 뜻과 성질
・두 양으로 비례배분하기
・이자 계산

예) 다음과 같은 가, 나, 다의 관계를 연비로 나타내어라.
가 : 나 = 7 : 5, 가 : 다 = 2 : 3</td></tr>
<tr><td>비교
분석</td><td colspan="2">‘비와 비례식’의 단원 내용에서 기본개념은 남·북한이 같으며 문제의 유형도 거의 흡사하다. 또한 ‘비와 비례식’을 남한은 초등학교 6학년에서 다루는 반면, 북한은 고등중학교 2학년에서 취급하지만 남·북한 학제의 차이로 학년만 다를 뿐 실제 나이는 같다.
미지수의 사용여부를 살펴보면, 남한은 ‘어떤수’ 라고 하여 □ 로 표시하고 꼭 문자로 표기해야 할 경우에는 가,나,... 를 사용한다. 이는 미지수의 문자 표현에 익숙하지 않은 초등학교 6학년 학생들의 수준을 고려한 것이다. 이와 달리 북한은 처음부터 x, y라는 문자를 사용하여 미지수를 표현한다. 남한은 후에 중학교 1학년 과정에서 미지수를 x, y의 문자로 사용하는 법을 다루게 된다.</td></tr>
</table>

단원명	단 원 주 요 내 용	
	남한 (중학교 7-가)	북한 (고등중학교 2학년)
규칙성과 함수	・정비례와 반비례 ・함수의 뜻 변수, 함수, 함수값, 정의역, 치역, 공역의 뜻 ・순서쌍과 좌표 ・함수의 그래프 ・함수의 활용 ・함수와 실생활 예) y가 x에 정비례하고, $x=-3$일 때 $y=6$이다. $x=-4$ 일 때 y의 값을 구하여라.	・비례와 거꿀비례 변수, 상수, 비례결수, 거꿀 비례결수 ・점의 자리표 ・자리표 평면 자리표평면의 분구, x축, y축, 원점에 관한 대칭점의 의미 ・1차 함수 예) 다음 식들에서 비례와 거꿀비례를 갈라내고 비례곁수, 거꿀비례곁수를 말하여라. (1)$y=0.3x$ (2) $y=5/x$
비교 분석	'규칙성과 함수' 단원의 학습내용을 살펴보면, 남·북한 모두 '정비례와 반비례'를 학습한 후 '함수'에 관하여 다루고 있고, 학습내용도 거의 공통적이며 문제의 유형도 대부분이 비슷하다. 차이점을 살펴보면, 남한은 정비례와 반비례 관계에서 7차 교육과정으로의 변화로 인해 비례상수라는 용어는 지도하지 않으나, 북한은 비례곁수와 거꿀 비례곁수를 사용하고 있다. 또한, 남한은 이 단원에서 비례관계를 이용하여 함수의 개념을 도입하되 그 엄밀성을 강조하지 않고, 비례관계를 대응관계로 유도하여 이해를 돕는다. 반면에 북한은 함수의 개념을 남한의 6차 교육과정에서와 같이 대응관계로 설명하고 있다. 다만 남한은 고등학교 1학년에서 함수를 다시 배우는데 고등학교 과정에서는 함수를 대응관계로 설명한다. 다음으로 학습내용의 순서를 보면, 남한은 <중학교 7-가>에서 배운 '정비례와 반비례, 함수의 뜻'내용을 바탕으로 <중학교 8-가>에서 '일차함수'의 단원을 본격적으로 학습한다. 그러나 북한은 고등중학교 2학년에서 '비례와 거꿀비례'를 학습한 후 곧바로 '1차 함수'단원이 이어진다. 마지막으로 북한의 학습내용 중에서 x축, y축, 원점에 관한 대칭점의 의미는 남한에서는 고등학교 과정에서 다룬다.	

단원명	단 원 주 요 내 용	
	남한 (중학교 9-가)	북한 (고등중학교 3, 4학년)
이차함수	· 이차함수의 뜻 · 이차함수 $y=ax^2$의 그래프 · 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$, $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프 · 이차함수의 그래프의 성질 이차함수 $y=ax^2+bx+c$의 그래프를 보고, a, b, c 의 부호를 알아본다(심화과정). · 이차함수의 최대값과 최소값 예) 세 점 (2,0),(4,0),(3,k)를 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수를 $y=x^2+bx+c$라 할 때, b, c, k를 구하여라. 예) 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 그래프가 제 1,3,4분면을 지난다고 할 때, a, p, q의 부호를 말하여라.	· 2차함수 $y = ax^2 + bx + c$의 의미 · 함수 $y=ax^2$, $y=a(x-m)^2$, $y=a(x-m)^2+n$ 의 그라프 · 그라프에 의한 2차방정식의 풀이 예) 함수 $y=ax^2+n$의 그라프가 x축에 관하여 함수 $y=-2x^2+1$의 그라프에 대칭이다. a, n을 구하여라. 예) 함수 $y=2x^2+bx+c$의 그라프의 정점이 (3,7)이다. b, c를 구하여라.
비교 분석	'이차함수' 단원의 학습내용을 살펴보면, 남·북한 공통으로 [illegible] 배우는데 이는 남·북한이 거의 같은 내용을 학습하고 있음을 알 수 있다. 또 대부분의 [illegible] 으로 구성되어 있음을 알 수 있다. [illegible] 나누어 다루고 있다. [illegible] 또한, 북한에서는 남한의 심화과정인 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$의 그래프를 보고, a, b, c 의 부호를 알아보는 내용은 찾아볼 수 없다. [illegible] 이러한 것은 고등학교 1학년 과정에서 배운다.	

단원명	단 원 주 요 내 용	
	남한 (중학교 8-가)	북한 (고등중학교 2학년)
일차함수	· 일차함수의 뜻 · 일차함수의 그래프 · 직선과 일차함수 · 일차함수와 일차방정식 · 일차함수의 활용 · 함수와 실생활 예) 일차함수 $y=-2x+b$의 정의역과 치역이 각각 $\{x \mid 1 \le x \le a\}$, $\{y \mid -1 \le y \le 3\}$ 일 때, $a+b$의 값을 구하여라.	· 1차함수와 그라프, 함수, 독립변수, 1차함수, 비례함수, 평행이동 · 직선의 방향결수 · 1차함수와 방정식, 연립방정식 · 련립방정식의 그라프적 풀이법 예) 1차함수 [illegible] a, b를 구하여라.
비교 분석	'일차함수' 단원의 학습내용을 살펴보면, 남·북한 공통으로 [illegible] 비례관계를 이용하여 식을 유도해가는 반면, [illegible] $y-y_1=m(x-x_1)$, $y-y_1=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}(x-x_1)$ [illegible] 남한 중학교 3학년 과정의 [illegible] 일차부등식의 관계'를 포함하여 다루고 있다. [illegible]	

남·북한 수학의 학습내용 비교를 종합해보면, ‘규칙성과 함수’영역에 있어서 남북한 모두 ‘비와 비례식’ - ‘일차함수’ - ‘이차함수’ 순으로 단원이 전개되며, 내용에 있어서도 거의 비슷한 구조를 갖고 있다. 또한 문제의 유형도 거의 유사하다는 공통점을 갖는다.

다음으로 서로 다른 점을 살펴보면, 남한은 중학교와 고등학교가 분리되어 있기 때문에 중학교에서 다루는 내용을 고등학교에서 다시 연관하여 더 심화학습하는 경우가 많다. 이 때문에 학습내용의 중복이 나타난다. 또한, 최근 7차 교육과정의 주요목적이 학생들이 교과내용을 보다 쉽게 느끼고 접근하게 하기 위함이니 만큼, 수학과목도 이에 맞추어 6차 교육과정에서 어렵다고 생각되는 내용들을 좀 더 쉬운 개념으로 설명하거나, 중학교과정에서는 삭제하고 고등학교 과정에 포함시켰다. 이는 중학생과 고등학생의 지적 수준차이를 고려하여 그에 알맞은 교육을 하기 위함이다.

반면에 북한의 학제는 중학교과정과 고등학교과정이 분리되어 있지 않고, 고등중학교 6년 과정으로 연결되어 있기 때문에 학습내용의 중복 없이 1학년부터 6학년까지 수학과목이 각 영역별로 구성되어 있다. 이에 따라 함수 단원에서도 중학생과 고등학생의 수준으로 따로 나누지 않고, 한 단원의 내용을 제시할 때면 그에 관련된 심화학습의 내용까지도 한꺼번에 기술하고 있다. 이는 학습자의 입장에서 한 번에 그 단원에 연관된 내용을 기초부터 심화까지 모두 알 수 있다는 장점이 있긴 하지만, 학습자의 나이와 지적 수준을 고려하지 않아 중학교 수준의 학생들이 고등학교 수준의 학습내용을 제대로 이해하고 학습할 수 있을지 우려가 된다.

7. 규칙성과 함수 영역에서 문장제 소재 비교

소재의 종류	남 한
과학 실험	* 두 명이 한조가 되어 용수철에 추를 달아 용수철이 늘어난 길이를 측정하여 다음 표를 완성하고 물음에 답해보자. (1) 추의 무게와 용수철의 늘어난 길이의 비를 말하여라. (2) 추의 무게를 x g, 용수철의 늘어난 길이를 y ㎜라고 할 때 x와 y사이의 관계식을 적어보아라. * 원기둥 모양의 용기에 물을 넣을 때, 수면의 높이가 매분 3㎝씩 올라간다. 물을 넣기 시작하여 x분 후의 수면의 높이를 y㎝라고 할 때 x와 y 사이의 관계식을 구하고 그 그래프를 그려라.
실생활	* 정화는 가족과 함께 시속 80㎞으로 달리는 승용차를 타고 시골 할머니 댁에 가는 중이다. 이때 x시간 동안 달린 거리는 y㎞라고 한다. x와 y사이에는 어떤 관계가 있는가? * 어느 이동전화는 처음 100분 동안 무료로 사용하고, 이후에는 10초당 17원의 통화요금을 내야 한다. 이 이동전화를 x분(x>100) 사용했을 때의 요금 y를 x의 함수로 나타내어라. * 정상 성인의 맥박 수는 1분에 60-80회, 어린이의 경우 1분에 90-140회라고 한다. 또 1분에 최대 맥박 수는 220에서 나이를 뺀 만큼이고, 최소 맥박 수는 최대 맥박 수에 0.6을 곱한 값이라고 한다. x살인 사람의 최소맥박수를 y회라고 할 때, x와 y사이의 관계식을 구하라. * 민규는 서점에서 책을 보다가 재미있는 소설책을 발견하고 사게 되었다. 이 책은 시리즈로 구성되어 있고 한권의 값은 5000원씩이다. 이 책을 1권, 2권, 3권, 4권, x권 살 때 지불하는 금액을 각각 말하여라.

< 표 9 > 남한 수학교과서 문장제 소재의 예

소재의 종류	북 한
사회주의 이념	* 위대한 수령 김일성대원수님을 영원히 높이 받들어 모시려는 우리 인민들의 마음을 담아 금강산 내금강의 천연바위 위에 <위대한 수령 김일성 동지는 영원히 우리와 함께 계신다>라는 글발을 새겼다. 이 글발의 존함글자 한자 한자의 크기는 높이 10㎝, 너비 8㎝이다. 1) 높이와 너비의 비를 써라. 2) 높이는 너비의 몇 배인가? * 두 학생이 각각 공화국기발을 그렸는데 한 학생은 세로가 8㎝ 되게 그렸고 다른 학생은 세로가 5㎝되게 그렸다. 가로는 각각 몇 ㎝겠는가?
노동	* 집단 체조 참가자의 56%가 고등중학교 학생인데 1,120명이다. 전체는 몇 명인가? * 물길 공사에 참가한 자동차 80대 가운데서 80%가 <자주호>이다. <자주호>가 몇 대인가? * 기름통에 기름이 50㎏ 들어있다. 한 시간 동안 밭갈이하는데 기름을 6㎏씩 써서 t시간 작업하였을 때 남은 기름이 V라고 하면 V는 t의 1차 함수인가?
실생활	* 물 5㎏에 사탕가루 2㎏를 섞은 것과 물 14㎏에 사탕가루 6㎏을 섞은 것은 어느 것이 더 달겠는가? * 흰쌀 3㎏에 팥 0.6㎏을 섞어 지은 밥과 흰쌀 5㎏에 팥 0.8㎏을 섞어 지은 밥은 어느 것이 더 짙게 보이겠는가? * 학생 70명이 수학경연에 참가하였는데 남학생수와 녀학생수의 비가 3:2 이다. 각각 몇 명인가?
과학 실험	* 0℃일 때 길이가 1m인 쇠줄이 있다. 온도를 높여 가면서 그 길이가 얼마나 느는가를 가지고 다음과 같은 표를 얻었다.(표 생략) 1) y는 x에 비례하는가? 2) x와 y사이의 관계를 식으로 표시하여라.

< 표 10 > 북한 수학교과서 문장제 소재의 예

남·북한 수학의 문장제 비교를 정리해보면, 규칙성과 함수 영역이라는 단원상의 특징으로 남한의 중학교 교과서에는 주로 ‘정비례와 반비례’부분에 문장제 문제가 있고, 북한 고등중학교 교과서에서는 ‘비와 비례’단원에서 주로 문장제 문제를 다루고 있다. 위의 표는 남·북한 수학교과서 문장제 소재의 예를 보여주었다.

남한에서 다루고 있는 문장제의 소재는 용수철의 늘어난 길이, 창문을 열고 닫을 때 가로 세로의 길이, 양팔 저울, 물의 온도 등 과학 실험에 관한 것과 바둑판의 무늬, 자동차의 속도, 과자와 가격, 이동전화 요금, 등산, 컴퓨터, 건강 등 실생활과 관련된 소재들을 주로 사용하고 있다.

반면에 북한의 고등중학교 교과서에서는 감자와 밀가루, 흰쌀, 사탕가루, 학생 수, 자동차의 속도, 과수원, 목장 등 일상생활과 관련된 것과 북한의 국기와 김일성, 김정일의 우상화에 관련된 공산주의 소재에 관련된 것이 있다. 또한 건설장의 모래와 자갈, 시멘트, 물길공사 참가 등 노동을 애호하는 소재 등이 있다.

남·북한 문장제 소재를 보면 공통적으로 과학실험이나 실생활에 관련된 소재를 사용하고 있음을 알 수 있다. 다만 남한과 북한의 생활모습이 문화와 환경의 차이로 인해 다르게 느껴지는 것 뿐 이다.

남·북한의 상이한 점은 남한의 활용문제는 거의 대부분이 실생활에 관련되거나 과학 실험 등으로 학생들의 흥미를 불러일으키는 유형들로 이루어져 있는 반면, 북한의 경우는 대부분이 김일성과 김정일의 주체사상과 공산주의 체제를 반영한 소재들로 구성되어 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 통일 후 우리나라와 북한의 동질성을 회복하기 위한 일환으로 '규칙성과 함수 영역'을 중심으로 하여 남·북한의 중학교 수학 교과서에 대해 알아보았다.

이에 북한의 '고등중학교 2,3,4학년 교과서'를 분석하고 남한은 7차 교육과정에 따른 '초등학교 6학년 교과서'와 '중학교 1,2,3학년 교과서'를 비교하였다.

먼저 이 연구의 이해를 돕기 위하여 남한과 북한 학제와 교과서를 개괄적으로 비교하고, 다음으로 중학교 '규칙성과 함수'영역에서 교과서 비교를 하였다. 이에 구체적으로 남·북한 수학교과서의 외형, 머리말, 단원 구성체계 그리고 수학용어, 학습내용, 그리고 문장제 소재의 비교 분석을 통하여 남·북한 수학교육과정을 살펴보았다. 비교 분석결과 남한과 북한의 수학교육정의 기본골격은 같으나, 이념체제와 사상의 차이로 인하여 수학용어와 학습내용에서 차이가 발생하게 되었다는 것을 알 수 있었다.

이러한 차이를 극복하기 위하여 남·북한 수학과 교육과정 및 교과서 통합의 접근은 남·북한 교육이념, 체제, 행정 등의 통합과 그 맥을 같이 하기 때문에 교육과정 밖의 변화 요인들을 참고 할 필요가 있다.

남·북한 교육통합은 서로간의 교육의 장단점을 고려하여 장점을 보강하고 단점을 제거하는 상호 보완의 방법을 생각해 볼 수 있다. 다시 말해 남·북한 교육통합의 문제는 단순히 흡수통합이 아닌 양쪽의 장점을 조화롭게 결합하여 발전시켜야 한다고 본다.

이러한 관점을 만족할 수 있는 조건으로 먼저 남·북한 수학 교육과정의 분석을 통해 수학 내용의 논리적 위계를 학생인지 수준에 알맞도록 구성해야 한다. 이를 위해서 남·북한 수학교육과정의 엄밀한 분석은 물론이고 학생들의 학습활동에 대한 면접, 관찰이 이루어져야 한다. 다른 하나는 수학교육 과정의 개발 지원 체제로서 남·북한 수학 교사를 포함한 전문가들의 모임을 고려하는 일이다. 이러한 모임의 목적은 상호 공통적인 학습자료 개발을 시도하는데 있으며, 이를 위해서는 공동위원회를 구성하고 자료개발 센터를 설립하여 연구해야 할 것이다. 이와 같은 수학교육과정 통합위원회를 구성하여 통일국가의 미래지향적인 교육과정 및 교과서를 만들기 위해 수학 교육과정

의 개혁을 위한 작업 지침, 표준학습 자료집, 그리고 교수 학습 및 평가 자료 등을 만들어야 할 것이다.

본 연구는 현재 북한의 관련 자료를 자유롭게 접하고 찾아볼 수 있는 여건이 아니라는 제약 때문에 제한된 문서자료범위에서 비교분석한 것으로 아쉬움이 남는다. 그러나 본 연구를 통하여 희망적인 생각을 가질 수 있었던 것은 남·북한 수학 교과내용의 흐름이 크게 다르지 않다는 것이라고 하겠다. 수학교육과정에 있어서 다루는 내용의 순서가 조금씩 다르다든가, 북한의 사상성을 내포한 소재들의 문제, 그리고 서로 다르게 사용하고 있는 수학용어의 문제는 통일 후 얼마든지 조정될 수 있는 것이라고 생각된다. 그러나 또 작지 않은 부분에서는 많은 시간을 두고 서로 이해를 해야 하는 부분도 있기 때문에 교육과정의 통합에 있어서 북한의 상황을 파악하기 위하여 북한 교육현장의 실정을 참고한 다각적이고 심층적인 연구가 뒤따라야 할 것이다.

통일 후 교육과정의 통합에 있어서 남한의 장점들과 북한의 장점들을 접목시켜 남·북한 상호 간에 더욱 발전된 수학교육이 이루어졌으면 하는 바램이다.

참고문헌

[1] 강옥기 외 2인(2002), 중학교 수학 7-가, 8-가, 9-가, (주)두산

[2] 강옥기 외 2인(2002), 중학교 수학 7-가, 8-가, 9-가 교사용 지도서, (주) 두산

[3] 강행고, 신현성(1998), 남·북한 수학교육과정의 통합문제, 한국수학교수학회 논문집 제 1권, 제 1호

[4] 교육부 고시 제 1997-15호(1999), 중학교 교육과정 해설(수학)

[5] 교육인적자원부(2003), 초등학교 수학 6학년, (주) 대한교과서

[6] 길병문, 이재갑(2000), 남·북한 수학 교과서 내용 비교연구, 초등학교 6학년 과정을 중심으로, 한국수학교수학회 논문집 제 3권 제 2호

[7] 김형찬(1990), 북한의 교육, 서울 : 을유 문화원

[8] 류해동 외 4인(2002), 고등중학교 제2학년용, 교육도서 출판사

[9] 리종욱 외 5인(2002), 고등중학교 제3학년용, 교육도서 출판사

[10] 박경미(2002), 남·북한 수학 용어 비교 연구

[11] 박상옥(2001), 남·북한 중학교 수학교과서 비교분석, 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문

[12] 방청인(1999), 남·북한 중학교 수학교육과정 비교 분석, 대수영역을 중심으로, 성신여자 대학교 교육대학원 석사학위 논문

[13] 서기영 외 6인(2002), 고등중학교 제4학년용, 교육도서 출판사

[14] 정경주(2003), 남·북한 수학교과서의 비교연구, 함수영역을 중심으로, 대구 가톨릭대학교 교육대학원 석사학위 논문

[15] 조국행(1998), 남·북한 초등학교 수학과 교육이해 및 교과서 비교 분석, 공주대학교 석사학위 논문

[16] 최용준 (2002), 중학교 수학 7-가, 8-가, 9-가, (주)천재교육

[17] 최인선(2002), 남·북한 수학용어 비교, 분석 연구 및 통일 후 수학용어 선정에 대한 방향 모색, 홍익대학교 교육대학원 석사학위 논문

[18] 통일원(2000), 2000 북한개요, 서울

[19] 통일원(1992), 북한교과서 분석, 서울
[20] 한만길(1994), 남·북한 학교 교육과정, 서울
[21] 한만길(1993), 통일에 대비한 교육정책 연구 II, 서울 : 한국교육개발원

Comparisons and Analysis of Middle School Mathematics Textbooks in South and North Korea
- Focus on the Field of Functions -

Lee, Jung Min

Major in Mathematics Education
The Graduate School of Education
Sungshin Women's University
Directed by Professor In Byung-Sik

ABSTRACT

This dissertation is intended to make a comparative analysis of courses and the contents of mathematics education in South Korea and North Korea in an effort to discover similarities and differences between them in preparation for the integration of South and North Korean education.

In order to do this, I contrasted and compared the educational systems, the learning contents shown in the textbooks of a grades 1,2,3 in the middle schools of South Korea and of a grades 2,3,4 in the higher middle-schools of North Korea. Also, I consulted the literature and mathematics textbooks in South and North Korea, and analyzed the differences and similarities in educational target, as well as the contents of the field of functions in the middle school mathematics textbooks.

As a result of this analysis, we can see that in North Korea, even the subject of mathematics is thought to have a relationship to ideology and is different from South Korea in the aspect of the educational purpose of mathematics, organization and contents of the mathematics course.

Also, when South Korea and North Korea translate the mathematical terms into Korean, North Korea uses more Korean wording in mathematics and South Korea uses more Chinese character terminology. In spite of these differences, we can see the common fundamental learning contents and system.

This paper is just a basic study to reconcile the homogeneity of mathematics education in South Korea and North Korea. So further study needs to be done on different and objective sides rather than comparing the

mathematics textbooks by discovering the actual state of North Korea.