

북한 수학 수업에 관한 연구¹⁾

변 희 현*

현재까지 북한의 수학교육에 대한 이해는 문헌분석을 통한 남북 수학과 교육과정 및 교과서의 비교 연구가 주류를 이루어왔다. 이는 북한학교에서 다루어지는 수학 내용에 대한 이해를 가능하게 하나 학교 수업에서 수학을 가르치고 학습하는 방식에 대해서는 거의 알려진 바가 없다. 이에 본 연구에서는 북한에서 이루어지는 수학 수업의 모습을 이해하기 위해 수업환경, 교사의 수업 준비, 북한의 수학과 교수 학습 방법 등을 탐색하였다. 북한의 수업을 직접 관찰하기는 매우 어려우므로 현재 남한에 거주하는 탈북자 중 북한 학교에서 수학을 가르친 경험이 있는 교사를 대상으로 면담을 실시하여 제한적이거나 북한 수학 수업의 모습을 이해하고자 시도하였다. 연구 결과 수학수업을 둘러싼 환경과 교사의 준비 과정뿐만 아니라 교수학습 방법 상에도 남북의 차이를 확인할 수 있었다.

1. 들어가며

남북이 분단되지 60여년이 지나는 동안 정치, 사회, 경제, 문화 등 전반에 걸쳐 남북한 사이의 이질화 현상은 점차 심화되고 있다. 한편 냉전시대의 양극적 대결 구도는 과거의 역사 속으로 사라져 가고 있고 서방 선진국들을 비롯한 많은 나라들은 자국의 이익을 우선으로 하는 가운데 다른 나라들과 새로운 우호 관계를 형성해 간다. 한반도 주변 강국 또한 더 이상 이념의 문제가 아닌 경제적 이익과 국가 전략 차원에서 대(對) 한반도 정책을 펴고 있다. 한반도의 통일 시기를 예측하기는 매우 어렵지만 최근의 국제 정세 변화나 한반도 내외의 상황을 고려해 볼 때 가까운 미래에 실현될 가능성 또한 배제하기 어렵다. 이러한 새로운 국제

질서 속에 정치, 경제, 사회, 문화, 교육계 등의 각 분야에서 남북한의 통일에 대비한 현실적 준비가 필요한 것으로 판단된다.

통일 후 통합된 단일 교육과정을 마련하여 남북한 전역에서 그에 따른 교육을 실시하는 것은 그 어떤 다른 일 못지않게 남북통일의 효과를 극대화하고 동질성을 회복하는데 기여할 것이다(조주연, 1996). 따라서 미래 통일된 한국 사회에서 요구되는 사회적 문제 중에서 교육과정 및 교과서 통합의 과정은 교육 분야에서 중요한 하나의 문제로 생각된다. 그런데 이러한 통합의 과정을 위해서는 북한 교육 실체에 대한 충실한 이해가 먼저 이루어져야 한다.

관련 선행연구를 살펴보면 정책연구에서 남북한 수학과 교육과정과 교과서를 비교 분석하였고(신성균, 1984; 신성균 외, 1996; 신현성 외, 1998) 다수의 개인 학위논문에서는 대부분 학

* 한국교육과정평가원, bhmath@kice.re.kr

1) 이 논문은 2012년 한국교육과정평가원에서 수행한 통일 대비 북한의 수학 교육과정 및 교과서 분석의 연구 결과 일부를 추가적으로 심층 분석한 것이다.

교급을 나눈 상태에서 특정 내용 영역에 대한 남북한 비교를 수행한 연구가 가장 많았다. 예를 들어, 중등학교 수학과 교육과정 및 교과서에서 기하 영역(변희정, 2003; 정희연, 2008; 나홍수, 2009), 문자와 식 영역(김다영, 2007; 이재갑, 2002), 함수 영역(서정민, 2009; 심혜련, 2001), 수와 연산 영역(나영아, 2008), 확률과 통계 영역(복남희, 2005)에 관한 비교 연구가 이에 해당한다. 이들은 연구 대상인 교육과정의 내용 영역이 서로 다르며 연구 내용에서 초점을 두는 부분에 다소 차이가 있으나 대부분은 비교 분석의 내용이 해당 영역의 교수 요목, 교과서의 체제, 내용 전개 방식, 수학 용어 등의 범위에서 이루어지고 있다.

이외에 특정 내용영역에 대한 비교가 아닌 중등 수준의 수학 용어 및 기호에 관한 비교(김효정, 2006; 금명근, 2000)와 학교급별 교과서 비교 연구(최정미, 2005; 윤보연, 2006) 등이 있으나 다른 연구들의 내용과 방법상에서 큰 차이점을 나타내지는 않는다. 앞서 기술한 연구들보다는 포괄적인 연구로 특정 내용 영역을 한정하지 않은 ‘남북한 중등학교 수학교육 비교 분석(박문환, 2001)’에서는 북한 수학교육의 전반을 조망한 후에 이러한 바탕위에 남북한의 수학과 교육과정과 중등학교 수학교과서를 비교 분석하나 교육과정과 교과서에 대한 문헌 비교 분석이라는 점에서는 공통적이다. 최근 ‘Understanding North Korean Secondary School Mathematics Education (Interviews with North Korean Teachers and Students) (Lee, 2007)’에서는 5명의 탈북 중등 수학교사와 북한에서 학생 시절을 경험한 10명을 심층면담하여 학교 조직, 교실 묘사, 수학 수업, 고난의 행군 시절의 수학 교사, 사교육 등과 관련한 정보를 수집, 보고하였다.

Lee(2007)의 연구를 제외하고는 대부분 문

헌 분석을 통해 남북한의 교육과정 또는 교과서의 내용을 비교한 것이다. 그리고 Lee(2007)의 연구에서는 심층면담을 통해 기존의 교육과정 및 교과서 분석과는 구별되는 연구 결과를 산출하였으나 북한 수학 수업이 구체적으로 어떻게 이루어지는지에 대해서는 여전히 탐색해야 할 부분을 많이 남겨 놓았다. 따라서 북한 교육에 대한 보다 충실한 이해를 위해서는 초, 중등학교에서 수학 수업이 어떠한 모습으로 이루어지는지를 보다 자세히 살펴보는 것이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 북한의 실제 수업에서 수학이 어떻게 교수학습되는지를 집중적으로 탐색하되 교수학습 장면의 이해를 돕고자 수업 환경과 교사의 수업 준비 과정의 특징 또한 살펴보았다.

II. 연구 방법 및 절차

본 연구에서는 북한에서 수학수업이 어떠한 모습으로 이루어지는지를 탐색하려고 한다. 현재 남북 상황을 고려할 때 북한의 수업을 직접 관찰하기는 매우 어렵다. 그런데 최근 탈북자의 수가 점증함에 따라 남한에 거주하는 탈북자 중에서 북한에서 교사 경험이 있는 사람들과의 면담을 통해 북한 수학 수업에 대한 자료를 수집하기로 하였다. 한편 면담을 통해 수집된 자료는 북한 교육 관련 문헌이나 선행연구 등에서 언급한 북한 교육의 특징을 확인하고 이와 연관지어 해석함으로써 연구 결과를 보고하였다.

심층면담은 북한에서 초등 교사 또는 중등 수학 교사 경험이 있는 탈북자를 대상으로 일대일 형식으로 진행하였다. 탈북자 중에서 이러한 교직 경험을 가진 사람들의 수는 극히 제한되어 있으므로 출신 지역, 나이, 입국년도 등

<표 II-1> 심층면담 대상자의 배경

학교급	교사	나이	교직 경력
소학교	A	40대 후반	19년
	B	40대 중반	12년
	C	30대 후반	10년
중학교	D	40대 초반	6년
	E	40대 초반	11년
	F	20대 중반	5년
	G	20대 중반	4년
	H	40대 초반	8년

을 고려하는 것은 불가능하였다. 이에 본 연구의 면담 대상자로 적합한 사람 중에 참여의사를 밝힌 사람들을 피면담자로 선정하였다. 면담 대상자의 배경을 살펴보면 출신 지역은 주로 함경도, 평안도, 양강도로 북한 9개 도 가운데 중국과의 접경지역에 집중됨을 알 수 있다. 이는 지리적 요인으로 인해 중국을 통해 탈북하는 것이 비교적 용이하기 때문이다. 실제로 탈북자의 출신지역은 대부분 접경지역에 몰려 있다고 한다. 교직 경력은 그 범위가 최소 4년에서 최대 19년까지로 그 폭이 크고 다양함을

확인할 수 있다. 탈북년도 또한 1997년에서 2010년에 이르는 13년 정도의 차이를 나타낸다. 면담대상자들은 소학교 교사 3명, 중학교 수학 교사 5명으로 연령, 북한에서의 교직 경력 등은 <표 II-1>과 같다²⁾.

면담은 2012년 3월에서 6월 사이에 이루어졌고 면담시간은 한 교사당 1회 면담 기준으로 2시간-2시간 30분 소요되었으며 한 명의 교사당 1-2회 실시하였다. 면담 내용은 피면담자의 동의를 구하여 모두 녹음하였고 면담 전 과정의 녹음내용은 전사 과정을 거쳐 분석을 위한 자

<표 II-2> 심층면담 질문지의 구성

영역	면담 질문 내용
개인 배경	<ul style="list-style-type: none"> ● 생년월일, 출생지역 ● 수학한 최종학교와 소재지 ● 교직경력 ● 탈북시기와 남한 입국시기
교육 환경	<ul style="list-style-type: none"> ● 근무 학교의 학생수, 학급수 ● 교실 묘사 ● 담임제도 운영
교수 학습	<ul style="list-style-type: none"> ● 수업 준비 ● 일반적인 수업의 진행 방식 ● 수업에서 사용하는 교재 ● 수업 자료 및 기자재의 종류 ● 수학과 교수학습 방법

2) 북한의 학제는 최근까지 소학교 4년, 중학교 6년으로 이루어져 있었으나, 2012년 9월 최고인민회의 제12기 제6차 회의에서 소학교의 학제를 4년에서 5년으로 늘리기로 결정하였고 이는 2013년 4월부터 적용한다고 한다. (로동신문, 2012.9.26:2)

료로 사용하였다.

탈북교사 심층면담의 질문지 구성과 세부 질문 내용 요소는 <표 II-2>와 같다.

<표 II-2>에 제시된 바와 같이 질문의 영역은 개인 배경, 교육 환경, 교수 학습 세 가지로 분류하였다. 개인 배경에 관한 질문은 면담의 답변이 개인 배경에 영향을 받는지를 확인하기 위한 것으로 나이, 출생지역, 교직경력, 탈북 및 남한 입국시기 등을 질문하였다. 교육 환경에 관한 질문은 수업이 이루어지는 환경 즉 수업 외부적 특징에 대한 자료를 수집하기 위한 것이다. 교수 학습에 관한 질문은 수학수업을 실행하기에 앞서 교사의 수업 준비, 수업에서 주요한 교사의 역할 및 학생의 활동, 수업에서 주로 사용하는 교재 및 자료, 수학과 교수학습 방법 등의 자료를 수집하기 위한 것이다. 이는 북한에서 이루어지는 수학수업의 실재를 파악하기 위해 가장 많은 시간을 들여 면담한 영역이다. 그러나 면담 과정에서 북한 수학 수업과 관련하여 새로운 질문이 생기거나 확인해야 할 부분이 발견되면 추가적으로 질문을 하는 반구조화된 면담의 방법으로 자료를 수집하였다.

연구 결과는 면담에 참여한 교사들간의 답변에서 공통적으로 드러나는 특징을 기반으로 보고하였다. 본 연구는 소수의 탈북교사를 대상으로 한 사례연구로 본 연구 결과를 북한 수학 수업의 일반적 특징이라고 단정하기는 어렵다. 다만, 연구 결과를 토대로 하여 통일 대비 북한 수학교육의 이해와 관련한 후속 연구 또는 체계적인 연구를 위한 단초를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

III. 북한 학교에서 이루어지는 수학 수업

북한에서는 수학을 어떻게 가르치고 학습할까? 이 장에서는 수집된 자료를 기반으로 북한 학교에서 수학 수업의 모습이 어떠한지를 최대한 상세히 기술하였다. 북한 수학 수업의 모습은 수업의 환경적인 측면, 수업을 실시하기 전 교사의 준비과정, 실제 수업의 수학과 교수 학습 방법 상의 특성 등으로 나누어 기술하였다.

1. 수업환경

북한에서 이루어지는 수학 수업을 이해하기 위한 첫단계로 수업환경으로서 학급당 학생수, 자리배치와 수업분위기 등에 관해 살펴보았다.

가. 학급당 학생수

학급당 학생수는 소학교와 중학교 모두 대략 40명 정도이나 중학교보다는 소학교의 학급당 학생수가 다소 많은 것으로 답하였다. 그런데 최근들어 출산률이 저하됨에 따라 전체적으로 학급수 뿐만아니라 학급당 학생수도 줄어드는 현상을 보인다고 답하였다.

나. 자리 배치 및 수업분위기

수업시간에 학생들은 일제히 칠판을 바라보는 방향으로 흐트러짐없이 차렷자세로 똑바로 앉아야 하는데 이는 수학 뿐만 아니라 모든 수업에서 적용되는 것이라고 한다. 모둠의 형태로 앉아서 수업을 하는 것은 남한에 와서 처음 보는 것으로 매우 생소하며 나아가 수학 수업에는 적절하지 않은 것으로 생각하는 경향을 보였다.

교사 A: 모둠식도 여기 와서 처음 봤어요. 다른 교과도 모둠 그런 거는 없어요.

교사 E: 모둠 그런 게 없이 모두다 선생님을 바라보는 그런 자리 배치죠. 저는 수학을 가르칠

때는 애들이 시선을 절대로 못 떨구게 하고
선생님이 모두 직접 설명하고...

또한 북한의 수학 수업에서 학생들은 주로
바른 자세로 앉아 조용히 교사의 설명을 듣는
것임을 알 수 있다. 따라서, 교사가 준비한 모
든 것을 설명하여 전달할 수 있도록 학생들은
조용히 집중해야 한다고 생각한다. 이러한 수
업환경은 최근 학생 활동에 기반한 수업을 다
양하게 시도하는 남한과는 차이가 점차 커질
것으로 보인다. 피면담자들은 수업에서 교사의
설명에 중심이 되어야 한다고 인식하므로 모둠
에서 하는 학생 활동의 의미에 주목하지 못하
는 것으로 보인다.

교사 B: 그쪽은 학생들이 수업시간 태도가 좋고, 조
용한 상태, 집중이 다 되있는 상태에서 하니
까 선생님이 수업하는데도 유리하고, 그리고
자기가 하자는 얘기도 다 할 수 있고... 근데
여기 수업을 참관해 보니까, 우리 생각엔 애
들이 일단은 집중을 안 하고, 자기가 하고
싶은거 다하고, 완전히 복잡한 속에 수업을
합니다. 그니까 결국은 선생이 집중이 안 되
서 자기가 하고자 한 그런걸 다 주입시키는
것 같지 않아요. 그 속에서 그런 수업을 하
고 이제는 그게 몸에 배이고 만성화 된 것
같습니다.

교사 A: 수학시간인데 모둠으로 앉혀놓고 그거 하더
라고요? 이걸 진짜 북한하고 너무나도 다르
다고 제가 생각했어요. 그 다음에 선생님이
질문하면... 저희는 수학 시간만은 다른 시간
보다 수학 시간만은 조용했어요. 조용하고..
한 명 이라도 알 때 까지 설명을 했어요. ...
(중략)... 수업시간만큼은 너무나도 우리는 철
저하게 똑바로 앉아있어야 했던 거죠.

교사 F: 거긴 (수업시간에 학생들끼리 얘기하는 게)
절대 없어요. 애들이 그렇게 하면 분위기가

개지고 집중력이 떨어진다고... 분산을 안 시
켜요. 집중력을.

2. 교사의 수업준비

가. 교수안 작성

북한에서 수업준비와 관련하여 가장 두드러
진 특징으로는 모든 수업에 대한 교수안을 작
성하여 사전 결재를 받아야 한다고 하였다. 교
수안이란 시간단위의 구체적인 교수진행계획으
로 남한의 수업지도안에 대응하는 것으로 볼
수 있다.

일반적으로 수업지도안을 작성할 경우에는
수업을 실시하기 위한 계획서의 성격을 지니므
로 학습할 내용을 어떤 구체적인 상황으로부터
도입할 것인지, 수업의 기본 교재로 사용되는
교과서에 제시된 내용을 보다 의미충실하게 다
루기 위해 내용의 재구성 방법은 무엇인지, 교
사와 학생의 상호작용의 방법으로 적절한 것은
무엇인지, 수업을 마무리하면서 형성평가는 어
떤 방법으로 실시해야 하고 이에 대한 피드백
을 주는 적절한 방법은 무엇인지 등과 관련하
여 전문가로서 중요한 결정이 많이 요구된다.
그렇다면 북한교사들은 교수안을 작성할 때 어
느 부분에 많은 시간과 노력을 들여 준비하는
지를 살펴본 결과는 다음과 같다.

먼저 수학을 교수학습하는 장면과 관련해서
는 교과서를 충실히 설명하는 방식으로 준비하
되 필요한 경우 수업시간에 다룰 교과서 이외
의 문제를 문제집 등을 참고하여 추가적으로
선정하는 정도가 이루어지는 것으로 피면담자
들은 답하였다. 즉, 수업에서 실시할 교수학습
방법에 관한 고민은 크지 않은 것으로 보였다.

교사 A: 제일 고민이었던게 교과서는 그대로 옮겨놓
으면 되는데 정치적으로 사상.. 애들한테 매
과목마다 도화공작이든 체육하기 전에 5분

동안은 당 정책화... 그런 교양사업을 해야 되거든요. 근데 수학과목이 제일 어려웠어요.

교사 E: 교수안 작성을 할 때 도서관에 있는 문제집을 참고해서 필요한 문제를 뽑기도 하죠.

수학 내용의 교수학습 장면과 관련하여 교수안의 작성에서 큰 고민을 하지 않는 이유 중의 하나로 북한교사들은 통일된 기준에 맞도록 교육하는 것이 중요한 것으로 인식하는 경향을 파악할 수 있다. 따라서 교과서와 다른 방식으로 설명하거나 내용을 재구성하는 것은 적절치 않은 것으로 생각하였다. 다음 교사와의 대화는 이러한 인식의 한 단면으로 소학교용으로 국가에서 제작하여 배포하고 교사들이 참고하는 모범교수안³⁾을 하나의 모범사례이기보다는 반드시 그에 따라 수업을 해야하는 것으로 생각함을 드러내었다.

교사 B: 모범교수안이 안 나오면 학생들 배우는게 다 제각각 다르잖아요. 그럼 그걸 국가에서 어느걸 중점으로 인정하나요? 그러니까 모범교수안이 나오는 거예요.

또한 교수안 작성과 관련하여 주목할 만한 답변으로 대부분의 교사는 교수안 작성에서 가장 많은 시간과 노력을 들이는 부분이 매수업 시간마다 5분 내외의 시간을 할애하여 실시하는 사상교육의 내용을 선정하는 것이라고 답하였다.

교사 A: 일단 수학시간에도 매 시간마다 교양수업을 합니다. 사상교양수업을... 수업시간에 그게 무조건 있어야 하는데 수업시간에 어느 걸 초점으로 그걸 할지를 찾아요. 이걸 찾기 위해 교시 말씀을 열심히 뒤집니다. 이게 제일 힘

들지요.

교사 H: 45분 수업인데 북한에서는 반드시 5분을 할애해서 당정책 교육을 하라고 해요. 수학임에도 불구하고. 그러면 이제 5분 동안 수학 교과랑 상관이 없는 당정책 교양이라든지. 예를 들어서 365일 교육이라고 해가지고 오늘이 만약에 5월 30일이면 5월 30일날 김일성이 뭘 했다는 일일별로 돼있는 그런 일지 같은게 있어요. 예를 들어서 5월 30일 김일성이 황해제철소에 방문해서 무슨 얘기를 했다. 이런 식의 아이들에게 잠깐 얘기를 들려줘야 되는 부분이 반드시 들어가야 돼요. 모든 교과에. 초등학교는 모르겠고 중학교에는 그게 이제 혁명역사나 정치사상 과목이 아닌에도 불구하고 그런걸 고르는 작업이 반드시 필요하고요. 그게 이제 교수안에서 비중을 차지하는 거죠.

북한에서는 모든 수업 전에 교수안 작성하여 결재를 받아야 하므로 교사들은 가장 많은 시간을 필요로 하는 힘든 업무로 꼽았다. 그러나 교사들은 교수안 작성이 의미충실한 수업을 계획하는 중요한 과정으로 파악하기 보다는 실제 수업에 큰 도움이 되지 않으나 학교에서 요구하는 무의미하며 소모적인 행정 절차로 인식하는 경향을 보였다. 실제 교수안 작성에서 교사들이 가장 많은 노력과 시간을 들이는 부분은 수학 내용의 교수학습 장면에서 대안적인 것이 아닌 수학수업을 통한 사상교육의 내용을 선정하는 것이었다. 이러한 원인의 하나로 교사들은 수학을 교수학습하는 장면은 교과서나 교수안에 제시된 내용을 그대로 따르면 된다고 생각하는 경향을 확인할 수 있었다.

사상교육은 모든 수업시간에 예외없이 이루어지는 것으로 이를 북한에서는 ‘교수의 당정

3) 본 연구에서는 소학교 모든 학년의 ‘수학 교수안’을 입수하여 자료로 활용하였으나 중학교의 ‘수학 교수안’은 입수하지 못하였다. 그런데 피면담자에 따라 중학교의 ‘수학 교수안’은 만들지 않는다고 답하는 경우도 있어 현재로서는 자료 유무를 정확히 알 수 없다.

책화'라고 부른다. 이는 북한 수업의 특이한 부분으로 다음 항에서 자세히 다루기로 한다.

나. 당정책화 내용 선정

교수를 당정책화한다는 것은 교수내용을 당정책으로 일관시키고 교수를 당의 정책적 요구에 맞게 조직진행하는 것을 말한다. 다시말하여 교수의 내용과 방법, 형식, 조직진행과정을 당의 사상과 이론, 방침에 맞게 꾸리고 실현해나간다는 것을 의미한다...(중략)...

이는 <지식을 위한 지식>, <박식을 사랑하기 위한 지식>을 가르치는 교수나 <전인류적인 지식>, <초계급적인 지식>을 운운하는 부르조아교수와 근본적으로 대치되는 혁명적인 방도로 된다. 반동적 부르조아계급은 <정치와 분리된 교수>를 떠들면서 청소년학생들로 하여금 정치에 무관심하게 하고 계급적으로 각성되는 것은 억제함으로써 자기들의 정치적 목적을 추구한다. 그러나 우리는 학교에서의 모든 교육사업을 전적으로 우리 혁명의 이익에 복종시키며 당의 유일사상으로 일관되고 우리 당의 정책적 요구에 일치시킨다...(중략)...

교수를 당정책화하는것은 또한 학생들이 지식과 기술을 당과 수령을 위하여, 사회와 인민을 위하여 모든 것을 다 바치는 쓸모있는 새형의 인간으로 되도록 키우기 위한 필수적인 요구이다...(중략)...

우리가 학교교육을 통하여 키워내려는 산 인간이란 주체사상으로 튼튼히 무장되고 과학과 기술을 소유하고 조국과 인민을 위하여 자기의 온갖 지혜와 정력, 지식과 기술을 다 바치는 혁명인재를 말한다.

(리병모, 1988, pp.45-47)

즉, 북한에서 학교교육의 목적은 학생들을 주체사상으로 무장시키고 국가와 인민을 위하여 모든 지식과 기술을 바칠 수 있는 공산주의적 혁명인재를 양성하는 데 있으므로, 모든 수업을 통해 교수내용을 주체사상과 그 구현인 당의 노선과 정책으로 일관시키어 학생들을 사

상적으로 무장시키고 배운 지식과 기술 또한 공산주의 혁명에 바탕이 되도록 하는 것이 교수의 당정책화의 의의라고 볼 수 있다.

이러한 교수의 당정책화는 북한에서 이루어지는 수업의 독특한 부분으로 교사들은 수학수업을 준비하는 과정에서 이와 관련한 내용을 선정하는데 가장 많은 노력과 시간을 들이는 것으로 나타났다. 다음은 북한 소학교 수학수업에서 이루어진 당정책화 부분에 대한 하나의 예를 보여준다.

교사 C: 제가 뭐 뺨뺨을 배워줄 때 사과에 대해서 하겠다 하면 북청사과를 김일성이 현지도해서 민들민들사과를 주기 위해서 이렇게 노력했다는 그 북청군에 대한 교시록을 뒤져요. 뒤져서 이렇게 어디로 돌아보시고 사과농장을 돌아봐가지고 우리 인민들에게 사과가 오게끔 했다는거... (중략)... 지식주기보다도 거기에 많이 힘을 넣죠. 김일성과 김정일이 이렇게 노력하고 있다고. 우리를 잘 살게 하라고... 고기면 고기, 과일이면 과일 이렇게 노력하고 있다고.

교사 C의 경우 소학교에서 사과를 대상으로 뺨뺨을 가르칠 때 북한 주민들이 사과를 먹기까지는 김일성과 김정일의 많은 노력이 있었음을 보여주는 사건이나 역사적 사실을 얘기해주었다고 한다. 이러한 교수의 당정책화 부분은 아주 잘 된 것으로 평가 받았다고 한다. 그러나 수학수업에서 사과는 뺨뺨을 위해 사용되는 구체물로 수업에서 교수학습되는 수학내용의 본질적인 측면은 아니다. 그럼에도 불구하고 수학수업에서 이러한 관련성을 갖는 내용조차 찾아내는 것이 쉽지 않아 대부분의 경우 수업의 내용과는 무관한 이야기를 간단히 전달하거나 소수의 교사는 이러한 부분을 몰래 생략하기도 하였다고 한다. 즉, 교사들은 수학수업

에서 교수의 당정책화 부분이 국가에서 강제하는 부분으로 반드시 포함되어야 할 요소로 모두 인식하고 있으나 그 내용을 수학 수업과 의미있게 관련짓는데는 많은 어려움을 겪었다고 한다. 따라서 수업시간의 약간을 할애하여 수업과는 무관한 내용을 간단히 소개하는 정도로 실시하게 된다고 한다.

다음은 소학교 3학년 변수 개념의 문자를 도입하는 수업의 수학교수안에 제시된 교수의 당정책화 부분의 예시이다.

위대한 령도자 김정일 원수님께서는 주체 89(2000)년 8월 31일 성간중학교를 찾아 주시고 이 학교 학생들이 토끼기르기를 잘하고 있는데 대하여 높이 평가하시였습니다. 그리고 좋은 일을 많이 한 모범적인 학생들과 함께 사랑의 기념사진을 찍어 주시는 크나큰 영광을 안겨 주시였습니다.

우리들도 토끼기르기, 나무심기, 《꼬마계획활동》과 같은 좋은 일을 많이 하여 경애하는 장군님께 기쁨을 드립시다.

(리희 외, 2003, p.13)

교수안에 제시된 내용은 수업내용과는 무관하지만 역사적으로 특정한 사건이 발생한 날이 수업하는 날과 같거나 유관한 경우에 사용하는 방법이라고 한다. 그럼에도 불구하고 대부분의 피면담자들이 수학 수업 준비 과정에서 가장 힘든 부분이라고 답하였다.

교사 A: 근데 (교수의 당정책화는) 수학과목이 제일 어려웠어요. 아니 2+1=3인데 이거를 수업에서 가르쳐야되는데 김일성의 교시를 어떤걸 갖다놔야 되겠는지... 수학 때는 참 그게 고민이었어요.

종합하면 북한에서 교사들이 수학 수업을 준

비하는 과정에서 교수내용의 제조적이나 교수학습 방법상의 문제를 고민하기 보다는 당정책화의 내용 선정에 가장 고민하고 있음을 알 수 있다. 수학을 지도할 때는 교과서 내용 그대로 학생들에게 설명하는 것으로 충분하다고 생각하며 그 이상의 수업준비가 필요하지는 않은 것으로 생각하였다. 비교하여 당정책화의 내용 선정은 수학 수업에 본질적인 부분은 아니라고 인식하지만 의무사항이며 수업과 연관된 다른 자료를 교사가 찾아서 준비해야 하는 점 때문에 많은 부담을 느끼는 것으로 판단된다.

3. 수학과 교수학습 방법의 특징

이 절에서는 수학수업에서 일반적으로 이루어지는 교수학습 활동에 대해서 먼저 살펴보고 나아가 구체적인 내용을 교수학습하는 장면의 특징을 살펴보았다.

가. 수학수업에서의 ‘깨우쳐주는 교수 방법’

북한에서는 ‘깨우쳐주는 교수 방법’을 기본적인 교수방법으로 표방하며 이를 사회주의교육의 본성에 맞는 우월한 교수방법이라고 한다(리병모, 1988, p.60). 이 교수방법은 학생들의 능동적인 사고활동을 통해 학생 스스로 학습내용에 대한 정확하고 깊은 이해를 가능하게 하려는 것으로 이를 위해서는 학생들의 준비정도와 특성에 맞게 교수 내용이 논리와 체계를 갖추어 순차적으로 잘 지도될 수 있는 교수법을 적용해야 한다. 교수법은 사용하는 수단에 따라 크게 세 가지로 분류하는데, 이는 언어적 수단, 직관수단, 실제활동을 수단으로 하는 교수법이 그것이다(남진우 외, 1991, pp.155-194).

그러면 실제 수학 수업에서 어떠한 교수학습 방법이 사용되고 학생들은 어떠한 활동을 하는지 그리고 교사와 학생의 상호작용은 어떠한지

등을 살펴봄으로써 북한에서 깨우쳐주는 교수 방법에 의한 수학 교수학습의 특징을 파악하고자 하였다.

교사 A: 모든 수업시간이 선생님이 설명하고 학생들은 듣고, (교사가) 질문하고 (학생들은) 답하고, 그리고 문제 풀고 검열 받고..

교사 E: 주로 선생님의 설명이 이루어지죠. 배워주는 방법에서 **방법적으로** 주입하는 거죠. 주입해서 대체로 **학생들한테 많은 발문권과 선택권을 주지는 않죠.** 교수자가 기본이니까 교수자 입장에서 학습자 입장 고려함이 없이 이걸 먼저 하고 그 다음에 문제풀이...

교사 A, E 이외에 대부분의 피면담자들도 북한의 수학수업에서 교사의 설명은 가장 중요한 부분이라고 답하였다. 교사의 설명은 그 시간에 다루어야 할 수학적 내용과 이를 적용한 문제풀이에 초점이 맞추어진다. 이 때 학생들은 부동자세로 앉아 조용히 듣는 것이 가장 일반적인 형태로 교사와 학생의 상호작용은 원활하지 않은 것으로 보인다. 이를 깨우쳐주는 교수 방법의 측면에서 해석하면 수학에서는 언어적 수단에 의한 교사의 논리적 설명이 가장 중요한 교수법으로 자리함을 알 수 있다. 즉, 수학 수업에서는 학습 내용을 교사가 논리적으로 잘 풀어서 설명하는 것이 중요한 것으로 봄에 따라 수업의 초점이 학생의 활동이 아닌 교사의 설명에 있다는 점에서 교사 중심의 수업으로 볼 수 있다.

한편, 북한 수학수업에서는 학생들이 직관적으로 파악할 수 있는 학습자료의 사용을 중요시하는데 가장 많이 사용하는 것으로는 **카드**⁴⁾를 꼽았고 **카드** 이외에는 **도형 모형** 정도를 언급하였다. 이러한 직관물의 사용은 교사 C와의 대화에서 알 수 있듯이 직관이 학생들에게 사

물현상과 과학적 원리에 대해 생생한 표상을 주어 능동적 사고를 계발시키는데 중요한 작용을 하는 것으로 보고 깨우쳐주는 교수법의 하나로 직관수단에 의한 것을 강조하는 것과 관련이 있는 것으로 보인다.

교사 C: 초등은 직관이 기본이잖아요? 수학은 교편물이 중요한데 직관적인... 예들은 설명보다도 **봐야 되니까...** (중략)... 기본 직관물은 **걸그림**이라 하거든요. 북한말로하면, 대에다 종이에 그거 다 그림 그려야하고 그림 재간이 없으면 잘하는 사람한테 부탁해 걸그림 매 시간마다 펼쳐요...(중략)... 기본 수업에 **그거(걸그림)** 하나 사용하죠.

직관물을 사용한 교수법은 말로 설명하는 것이 아니라 실물이나 실물을 형상화하여 묘사한 여러가지 수단을 가지고 학습 대상에 대한 살아있는 표상을 형성하여 그 본질을 파악할 수 있도록 하는 방법으로, 이는 각종 직관실물보이기와 동작보이기, 환등, 영화보이기 등 여러가지 수법으로 실현된다고 한다(리병모, 1988, p.88-90). 수학수업에서 사용되는 직관물로는 **카드**와 **도형 모형** 정도로 제한됨을 알 수 있다. 다양한 직관물이 사용되지 못하는 하나의 원인으로서는 최근 국가에서 이에 대한 지원이 거의 이루어지지 않음에 따라 교사 개인이 필요한 직관물을 제작하여 사용해야 하므로 개인이 제작할 수 있는 수준을 넘지 못하는 것도 생각할 수 있다. 한편 북한의 극심한 경제난 이후 직관물 제작에 필요한 재료의 구입도 교사가 자비를 들여야 구해야 하는 상황이 됨에 따라 이러한 점도 현실적인 큰 어려움으로 작용하고 있음을 알 수 있다.

즉, 북한의 기본적인 교수 방법으로 표방하는 깨우쳐주는 교수 방법 중 수학수업에서 주

4) 북한에서는 이를 ‘걸그림’이라고 이른다.

로 사용되는 것은 퀘로나 도형 모형 등을 이용한 직관수단에 의한 교수법과 교육 내용을 논리적으로 잘 풀어내는 교사의 설명이라는 언어적 수단에 의한 교수법임을 알 수 있다.

그런데 북한에서 교육을 받은 교사 G의 답변은 북한의 교육방식이 개인에게 미친 영향을 다음과 같이 언급하고 있다.

교사 G: 사실 말하면 애들이 틀에 매인 소리는 되게 잘 합니다 우리 북한 애들이. 틀에 매인 소리란게 뭔가 하면 노상 해오는 소리 잘 한다는 거죠. 근데 정말 자기 진심의 소리는 정말 한마디도 하는게 없습니다. 저는 여기 교육을 보고서 장점을 느낀게 뭔가 하면은 다 자립성이 있지 않습니까 네가 이것을 보면서 네 생각을 써. 근데 우리는 그런거 없습니다. 우린 그걸 압송해 버리는 겁니다. 그 생각, 순회의 생각을 선생님이 대주는 겁니다. 저는 지금도 어디 가라하면 겁나거든요. 아 어떡하지? 자립성이 전혀 없습니다. 저는 이렇게 커서도 어디를 오세요 하면 벌써 부담부터 짊어집니다. 찾아가면 되지 라는 생각을 저는 못합니다. 그게 북한 교육이 나아준겁니다 저한테.

연구자: 왜 그렇다고 생각하신 거예요?

교사 G: 저는 떨어지는 답만 받아먹었기 때문입니다. 내가 생각을 못했기 때문입니다. ... (중략)... 참 애들이 말하는거 보고 애들이 표현하는거 보면 자꾸 다시 봅니다. 아 그래 이 생각이... 이렇게 생각의 자유가 아닙니까. 니 마음대로 생각해. 그래 맞아 니게 맞아. 우리는 그게 아니면 틀렸어. 선생님이 말하는게 기본이야. 이렇게 말하니까 자립성이 다 없어지는 거. 선생님의 말은 과학인줄 아는겁니다 우리가.

교사 G는 북한 교육이 학생 각자의 다양한 의견과 생각을 인정하지 않고 오직 교사가 제시하는 내용과 생각을 그대로 받아들여 암기하

도록 하기 때문에 성인이 된 지금도 자기 스스로 생각하고 문제를 해결하는 것은 매우 어렵다고 답하였다. 한편 교사 H는 실제 수학 수업에서 교사의 설명은 본질적으로 학생들이 스스로 그 내용을 깊이 이해할 수 있도록 유도하는 논리적인 것이라기 보다는 이미 정해진 결론을 일방적으로 제시하는 방식으로 이루어지며 학생들은 문제풀이를 통해 학습내용에 익숙해지는 것으로 답하였는데 이러한 점은 다른 피면담자들의 답변에서도 확인할 수 있었다.

교사 H: 보통 북한이 깨우쳐주는 교수방법이라는게 도입이 되가지고, 예를 들어서 수학 공식을 가르쳐야 되면 수학 공식을 먼저 가르치고 외우게 하는게 아니라 공식을 유도하는 과정에서 아이들이 스스로 유도를 해서 공식을 스스로 끌어내서 나중에 그 공식이 나오도록 하더라는게 북한의 수학교육의 원칙이에요. 공식을 주는게 아니죠... (중략) 아이들 지적 수준이 다 다르고 새 공식을 그렇게 유도해서 이끌어 낼만한 정도의 수학시간이 배당되지가 않아요. 어쨌든 진도는 나가야되니까. 대부분의 선생님들은 공식을 딱 주고 문제풀기 통해서 공식을 적용시키는 과정으로 많이 하거든요.

즉, 북한 수학 수업에 주로 사용되는 교사의 설명과 직관물에 의한 교육은 북한의 깨우쳐주는 교수방법에 속한 것임을 알 수 있지만 수학 수업의 실재를 들여다보면 교사는 수학적 지식을 전달하고 학생들은 그 내용을 문제풀이를 통해 익숙하게 하는 것에 초점이 맞추어져 있는 것으로 보인다.

나. ‘수와 연산’ 영역의 교수학습 방법의 특징
이 항에서는 구체적인 내용을 기반으로 수학과 교수학습 방법의 특징을 살펴보고자 한다. 이 때 내용의 선택은 북한 소학교에서 많은 시

간 비중있게 다루어지며 면담과정에서 탈북교사들의 수학과 교수학습 방법에 관한 인식이 남한과 주목할 만한 차이를 보인 '수와 연산'으로 하였다5).

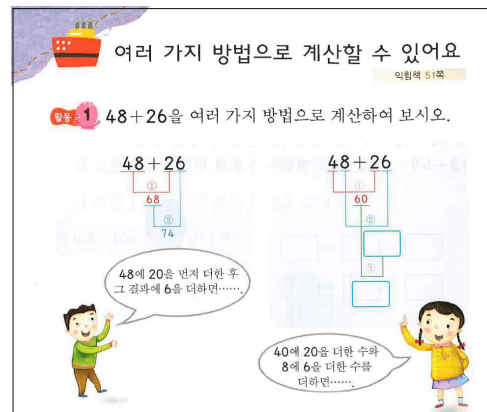
먼저 수의 계산을 지도하는 것과 관련하여 북한에서는 하나의 방식을 가르치고 이를 집중적으로 연습하여 정확하고 빠르게 계산할 수 있도록 한다고 한다. 이와 같이 하나의 방법을 숙달하도록 지도하는 방식은 소학교에서 중학교에서 걸쳐 일관되게 드러남을 확인할 수 있었다. 소학교 교사였던 C의 경우 이러한 방식이 소학교에서 더욱 적절한 것으로 언급하였으나 교사 G와 같이 중학교 교사의 경우도 다양한 계산 방법을 시도하는 것은 학생들을 혼란스럽게 할 것이라고 생각하였다.

교사 C: 저는 보면 1, 2학년은 무조건적인 북한의 스파르타가 좋더라고요. 폭넓게 다져야되는건 그 이후에. 1, 2학년 만큼은 예들지도 말고 복잡하게(다양하게) 내 놓지도 말고 바로 빼면 이렇게 된다는거 딱 심어준 상태에서 기초가 올라가면 이해가 되더라고요.

교사 G: 애들한테는 이것이란걸 딱 잡아줬으면 좋겠는데 막 이것저것 느슨하면 참 중학교 고등학교 때도 되게 힘들지 않겠나 이런 생각이 드는 겁니다. 애들한테는 무지하게 혼란스럽죠.

계산지도와 관련한 피면담자들의 이러한 인식은 남한 교과서에서 계산 원리의 이해를 바탕으로 여러가지 방법으로 계산할 수 있음을 지도하는 것이 학생들에게 적절하지 않은 것으로 판단하게 하였다. 예를 들어, 초등학교 2학년 남한 수학 교과서에서 두 자리 수끼리의 덧셈은 먼저 구체물인 수 모형을 이용한 활동을

통하여 계산 원리를 터득하게 하고 수 모형을 통해 학습한 내용을 그대로 세로셈 형식으로 구현하여 덧셈 알고리즘을 지도한다. 이후 형식화된 덧셈 알고리즘 외에 <그림 1>과 같이 두 자리 수의 덧셈이 여러가지 방법으로 계산 가능함을 학습한다(교육과학기술부, 2011, pp.52-58).



<그림 III-1> 두자리수 덧셈의 다양한 방법 (교육과학기술부, 2011. p.58)

탈북 교사들은 덧셈 알고리즘 외에 <그림 1>과 같이 다양한 계산 방법을 지도하는 것은 학생들에게 명확한 지식을 전달하지 못한 채 혼란만 일으킬 것으로 보았다. 남한교과서에서 다양한 덧셈 계산 방법을 지도하는 것은 알고리즘에 기저한 계산 원리를 파악한다면 수학적 사고 및 문제해결의 방법은 다양해질 수 있음을 학생들이 경험하게 하고 계산 알고리즘을 기계적으로 학습하는 것을 방지하려는 의도로 파악된다. 그러나 피면담자들은 다양한 계산 방법 지도의 교육적 의미에 가치를 부여하지 못한 채 이는 어느 것 하나도 명확히 학습하지 못하는 결과를 낳을 것으로 보았다.

교사 B는 또한 남한에서 대분수의 덧셈과

5) 북한 소학교의 교과서의 내용 중 '수와 연산' 영역에 해당하는 쪽수를 백분율로 나타내면 1학년 86.89%, 2학년 81.38%, 3학년 70.19% 4학년 67.01%임을 알 수 있다(변희현·박문환, 2012, p.57)

관련하여 두 가지 방법으로 지도하는 것을 언급하였다. 대분수의 덧셈은 교과서에서 대분수를 자연수와 분수의 합으로 나누어 자연수끼리의 합과 분수끼리의 합을 구하여 더하는 방법과 대분수를 가분수로 바꾸어 덧셈하는 방법 두 가지 모두 다룬다. 이와 같이 하나의 계산 방법이 아닌 다양한 방법을 지도하는 경우 학생들은 혼돈을 일으킨다고 생각하는 것으로 앞서 언급한 두 자리 자연수의 덧셈 지도에 대한 탈북교사들의 인식과 같은 맥락에서 해석할 수 있다.

교사 B: (대분수 덧셈과 관련하여) 거기(북한)서는 이걸 가분수로 만들어서 할 수 있다는 하나의 방식을 지도해요. 여기서는 그렇게 안하고 여러 가지 방법으로 하더라고요. 여러 가지 방법으로 배우려고 하니까 혼돈이 된다고 합니다.

덧붙여 소학교 수학수업에서는 학생들이 복잡하지 않은 사칙계산은 보는 순간 계산 결과를 말할 수 있을 정도로 수업시간마다 반복연습한다고 한다. 이를 위해 계산문제가 적힌 손바닥만한 크기의 카드를 교사가 직접 만들어 사용하는데 이는 반복사용하기 위한 것이다. 교사가 카드를 제시하는 순간 학생들은 계산결과를 답해야 하고 교사는 곧 다음 카드를 제시하는 방식이다. 피면담자들은 계산을 지도할 때 이러한 카드를 사용하여 기본계산을 암기할 정도로 다루는 것이 빠르고 정확한 계산에 매우 중요하다고 생각하였다.

교사 A: 덧셈 같은 경우에는 카드로 많이 해요. 그 속셈을 많이 하죠. 수업 전 한 5분 정도는 우선 무조건 카드로 돌려요.

연구자: 카드를 보고 아이들이 하는 활동이 뭐죠?

교사 A: 카드에 쓰여진 덧셈의 답을 말하는 거죠. 체계적으로 하는 방법이 있고, 한명씩 한두명

씩 한 책상씩 또 얘기하는 방법이 있고..

교사 C: 그러니까 일단은 구구단 속셈카드. 그 다음에 덧셈, 뺄셈 속셈카드. 이것도 20을 벗어 안나게.

수 계산을 지도할 때 학습목표는 빠르고 정확한 계산 능력을 키우는 것으로 보인다. 이를 위해 학생들로 하여금 하나의 계산 알고리즘에 따라 많은 연습을 집중적으로 하게 한다. 이때 교사는 학생들이 계산 원리를 이해하도록 지도하는데 초점을 두지는 않는 것으로 보인다. 이는 하나의 계산 원리에 기초한 다양한 계산 방법을 각각 별개로 파악함에 따라 학생들에게 혼란만을 일으킬 것이라고 생각하는 점과 다음 교사 C의 답변에서와 같이 곱셈의 의미조차 파악하지 않은 채 일단 구구단을 암기하도록 지도하는 방식 등에서 짐작할 수 있다.

교사 C: $3 \times 2 = 6$ 이 되는지 안 되는지는 몰라도 이게 기계적으로 자다 깨나도 3 2는 6 이렇게.. 일단 암기해놓고...(중략)... 2학년에서는 구구단을 한번만 설명하고 이해 못하면 암기해라 무조건.

IV. 마치며

북한 수학 수업의 특성에 관한 본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 수업환경의 측면에서 북한수학수업을 살펴보면 학생들은 일제히 교사를 바라보고 부동자세로 앉아서 교사의 설명을 듣는다. 이 때 교사가 준비한 모든 것을 설명할 수 있도록 학생들은 조용히 집중해서 경청해야 한다. 이러한 수업 환경은 수업 진행에 있어 교사가 주도적인 역할을 하기 때문인 것으로 볼 수 있다. 연결선상에서 탈북 교사들 또한 수업의 중심은

교사라고 인식하기 때문에 모둠학습에서 학생이 하는 활동에 의미를 부여하지 못하였다. 단지 조용하지 않은 환경에서 교사는 수업을 진행하기 어렵고 학생들 또한 수업에 집중하지 않음을 나타내는 것으로 인식함을 알 수 있었다. 이러한 점은 최근 교사 중심의 수업에 대한 반성으로 학생 활동에 기반한 학생 중심의 수업으로 나아가는 과정에 있는 남한의 수업환경과는 차이가 점차 커질 것으로 보인다.

둘째, 수업을 준비하는 과정에서 북한에서는 반드시 수업지도안을 작성해야 한다. 수업지도안의 작성은 수업의 질 제고를 위한 충실한 수업 준비의 측면에서 이해되어지나 교수안을 작성할 때 북한 교사들이 가장 많은 시간과 노력을 들이는 부분은 학생들의 사상 교육을 위한 관련 내용 선정이었다. 수학수업을 준비하는 과정이라면 일반적으로 수업에서 다룰 수학 내용의 재구성이나 교수학습 방법에 대한 고민과 결정이 이루어질 것으로 예상하지만 북한에서는 그렇지 않았다. 이는 수학수업의 교수학습 자료로 교과서는 절대적인 위치를 점하고 있었고 교사가 교과서를 충실히 설명해주는 것이 좋은 수업의 충분조건으로 생각하기 때문이었다. 한편, 교육에서 통일성을 중요한 것으로 여기기 때문에 교사 개인에 의해 교육 내용이나 방법이 달라지는 것은 허용되지 않으므로 국가에서 제작 배부한 교과서를 그대로 따라야 한다고 생각하는 경향도 확인할 수 있었다.

셋째, 북한의 수학수업은 주로 교사의 설명과 학생들의 문제풀이로 구성된다. 지식의 전달자로서의 역할을 하는 교사는 교과서를 기초로 충실히 설명하는 것이고 학생은 교사의 설명을 들은 후 이를 적용한 문제풀이를 통해 반복 연습하는 것이다. 이는 수업이 교과서의 순서대로 이루어진다는 점과 북한 수학 교과서의 내용 전개 체제가 <도입>-<개념정리>-<연습문

제> 또는 <개념정리>-<연습문제>의 순이라는 점을 고려할 때 당연한 결과로 보여진다(변희현·박문환, 2012, pp.47-54). 교과서의 순서를 따를 경우 교사는 개념정리와 문제풀이의 몇 가지 대표적인 예를 보여주는 것까지 설명을 하면 이어서 학생들이 나머지 문제를 풀면서 연습하는 형식이 되기 때문이다.

넷째, 북한에서는 기본적인 교수 방법으로 깨우쳐주는 교수 방법을 표방하고 있다. 북한의 수학수업에서 주로 사용되는 교사의 설명 또한 깨우쳐주는 교수 방법의 하나로 분류된다. 그러나 수학수업에서 이루어지는 교사의 설명은 수학적 정리나 명제의 최종결과를 제시하고 이를 이용한 문제풀이에 초점이 맞추어지는 경우도 많음을 확인할 수 있다. 따라서 교사의 설명이 깨우쳐주는 교수 방법의 하나로 분류되긴 하나 실제 북한수업에서 이루어지는 교사의 설명은 학생들이 학습 내용을 스스로 파악하도록 하는 기능을 충실히 수행하지는 못하는 것으로 볼 수 있다. 이에 대한 원인으로 피면담자들은 학습 진도와 수업 시간 등을 들었다.

다섯째, 수와 연산 영역이라는 구체적인 내용을 교수학습 하는 장면의 특징으로 북한에서는 하나의 알고리즘을 집중적으로 반복연습하여 빠르고 정확하며 능숙한 계산능력의 배양을 목표로 하는 것으로 보인다. 계산 원리 이해에 기초하여 다양한 방법이 존재함을 이해하고 그 중에서 효율적이고 정확하며 일반적인 방법의 유용성을 학생 스스로 판단하게 하는 측면의 지도는 미약한 것으로 보인다.

본 연구는 지금까지 문헌분석을 통한 남북한 교육과정 및 교과서의 비교와는 달리 탈북교사들과의 면담을 통해 북한 수학수업의 실제 모습을 탐색하려고 시도한 것이다. 이러한 시도는 아직 출발선상에 있는 것이어서 북한 수학 교육을 보다 정확히 이해하기 위해서는 구체적인

내용에 기반한 교수학습과 북한 수학과 평가의 실제에 관한 연구 등으로 그 영역을 넓혀가는 것이 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 교육과학기술부 (2011). 수학2-1. 교육과학기술부.
- 김명근(2000). 중등분야의 남북한 수학 교과서 비교 분석 : 용어, 기호를 중심으로. 석사 학위 논문, 강원대학교.
- 김다영(2007). 남북한 중학교 수학교육과정과 교과서 비교연구: 문자와 식 영역을 중심으로. 석사 학위 논문, 울산대학교.
- 김효정(2006). 통일을 대비한 남북한 중등 수학교과서의 비교 : 수학용어를 중심으로. 석사 학위 논문, 창원대학교.
- 나영아(2008). 남북한 중학교 수학과 교육과정 및 교과서 비교 분석: 수와 연산 영역을 중심으로. 석사 학위 논문, 경희대학교.
- 나홍수(2009). 남북한 수학교과서 비교 : 중학교 기하영역 중심으로. 석사 학위 논문, 목포대학교.
- 남진우, 리영복, 리병모, 리성석, 김강호, 김필규, 류진식, 한상유, 류승겸(1991). 사회주의 교육학 사범대학용. 북한:교육도서출판사.
- 리병모(1988). 교수방법론. 북한:교육도서출판사
- 리히, 유병일, 리정화, 리미화, 김선춘 (2003). 소학교 3학년 수학교수안. 북한:교육도서출판사
- 박문환(2001). 남북한 중등학교 수학교육 비교 분석. 박사 학위 논문. 서울대학교.
- 변희정(2003). 남북한 중학교 수학과 교육과정 비교 및 교과서 비교 분석 연구: 기하영역을 중심으로. 석사 학위 논문, 성신여자대학교.
- 변희현, 박문환(2012). 통일 대비 북한의 수학교육과정 및 교과서 분석. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2012-6.
- 북남희(2005). 남북한 중등학교 수학교과서 비교 분석: 확률 통계 영역 중심으로. 석사 학위 논문, 홍익대학교.
- 서정민(2009). 남북한 중학교 수학과 교육과정 및 교과서내용 비교 분석 : 함수영역을 중심으로. 석사 학위 논문, 경희대학교.
- 신성균(1984). 남북한 수학 교과서 내용 분석 : 초, 중등 수학교과서 비교. 국제문제조사연구소
- 신성균, 황혜정, 박경미, 강문봉(1996). 남북한 초등학교 수학과 교육과정 및 교과서 비교 분석 연구. 한국교육개발원 연구보고 CR 96-34.
- 신현성, 정필웅, 전영국, 김종권, 강행고(1998). 남북한 중등학교 수학과 교육과정 및 교과서 비교 분석 연구. 강원대 사범대학 통일대비 수학과 교육과정 연구위원회.
- 심혜련(2001). 남북한 중등 수학교과서 비교 분석 : 함수 영역 중심으로. 석사 학위 논문, 건국대학교.
- 윤보연(2006). 남북한 수학 교과서 내용 비교 분석 : 초등학교 1학년부터 4학년까지. 석사 학위 논문, 서울교육대학교.
- 이재갑(2002). 남북한 중학교 수학과 교육과정 및 교과서 비교분석 연구 : 대수분야를 중심으로. 석사 학위 논문, 선문대학교.
- 정희연(2008). 남북한 중등 수학교과서 비교 분석: 중학교 기하영역을 중심으로. 석사 학위 논문. 한국교원대학교.
- 조주연(1996). 남북한 교육과정·교과서 비교 분석의 준거 탐색. 초등교육연구, 10(1). 177-197.
- 최정미(2005). 남북한 중등교육 수학교과서 비교 연구. 석사 학위 논문, 계명대학교.
- Lee, JungHang (2007). Understanding North Korean Secondary School Mathematics Education (Inter Views with North Korean Teachers and Students). Doctoral dissertation, Columbia University.
- “전반적 12년제 의무교육을 실시함에 대하여”, 「로동신문」, 2012.9.26:2

A study on mathematics class in North Korea

Byun, Heehyun (KICE)

The mainstream approaches to understand the characteristics of North Korean mathematics education focus on the comparative studies between South and North Korean mathematics curriculum and textbooks through literature analysis. These approaches make it possible to understand what is taught in mathematics class of North Korean school. But it is hard to find any information on how teachers teach mathematics and how students learn it. This study searches North Korean class environment, preparation for class, teaching and learning methods to understand mathematics class in North Korea as they really are. It is extremely difficult to make first-hand observations on North Korean class. Instead, this paper adopted interviews with teachers who have experience of teaching in North Korean school and now live in South Korea. By doing this, it is possible to get some understanding, although somewhat limited, the real aspects of North Korean mathematics class. As a result, there are distinct differences in the characteristics of North Korean mathematics class environment, preparation for class, teaching and learning methods, compared with South Korean.

* key word : mathematics class in North Korea (북한 수학수업), teaching and learning method (교수 학습 방법)

논문접수 : 2013. 3. 31

논문수정 : 2013. 4. 26

심사완료 : 2013. 5. 21