

북한 수학 교과서 내용 변화에 대한 분석 -분수 지도 내용 중심으로-

박 문 환*

북한은 2002년 경제관리 제도에 대한 개혁을 단행하면서 교육과정에서도 대대적인 개편을 시도한 것으로 보인다. 특히 IT 분야를 강화하면서 수학 교과에 대하여 약 30% 정도의 내용 감축을 시도한 것으로 보이며, 그 과정에서 종전의 수학 교과서가 기하와 대수로 구분되어 있었던 것을 한 권으로 통합하였다. 그 결과 일부 어려운 내용은 삭제하고, 학년간에 중복된 내용은 약화시킨 것으로 나타났다. 또한 분수 지도와 관련하여 새로운 전개 방법으로서 넓이 모델을 사용하고 있다는 점을 발견하였다. 특히 본 연구에서 분수에 대한 내용 변화를 분석한 결과 교육 내용의 적정화를 시도하고 있는 남한의 수학 교육에 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 넓이 모델을 사용하여 비교적 단시간에 분수의 사칙계산을 다루고 있는데 이러한 방법은 학습 분량의 경감 차원에서 본다면 중요한 참고자료가 될 수 있을 것이다. 둘째, 사고를 절약시켜준다고 하는 측면에서 나뭇셈 알고리즘을 제시하는 방법에 대하여 고려해 볼 가치가 있다.

1. 서 론

북한은 2002년 7월 1일을 기점으로 경제관리 제도에 대한 개혁을 단행하였다. 북한이 취한 경제관리개선 조치는 북한이 직면하고 있는 근본적인 문제를 돌파하고자 하는 시도라는 측면에서 분석되어야 한다. 북한의 경제가 직면한 문제를 크게 두 가지로 요약한다면 하나는 사회주의체제의 비효율성으로서 생산성이 낮은 문제이며, 두 번째는 연료, 원자재, 노동력 등의 생산요소가 부족한 문제이다(서재진, 2002).

북한은 1995년 이후 최악의 3難(식량난, 의화난, 에너지난)에도 불구하고 경직된 중앙집권적 계획경제를 고수해왔으나 경제회복을 위해 실리적이고 분권적인 계획경제 정책으로 전

환하기 위해 종합적인 경제관리 개선조치를 취한 것으로 판단된다. 즉, 2002년 7월1일을 기점으로 북한은 과거와는 전혀 다른 새로운 경제 개혁의 길로 접어든 것으로 보인다. 경제관리 개선 조치를 시작하기 한 달 전인 6월 1일 관련기관들에게는 이 조치에 대한 당의 입장, 시행내용과 일정에 대해 사전 통보한 것으로 알려져 있다. 하달된 내부 시행 문건은 이 조치에 따르는 부작용으로 개인주의의 만연, 빈부격차의 확대, 사회질서의 문란 가능성에 대한 우려를 표명하고 대비책 마련을 촉구할 정도로 이 조치의 개혁적인 의미를 강조한 것으로 알려져 있다. 그리고 북한은 개혁에 따른 이런 내부 혼란을 최소화하기 위해 당국의 공식적인 발표보다는 조용한 방식으로 개혁 조치를 시행하고 있는 것 같다. 이런 북한의 비공개적 조

* 춘천교육대학교(pmhwan@cnu.ac.kr)

쳐로 인해 전문가들 사이에 논란이 있으나 이번 경제관리 개선조치는 일종의 ‘북한식’ 경제개혁 조치로 앞으로 북한경제에 미치는 영향이 클 것으로 보인다(남성욱, 2002).

2002년 북한 경제관리 개선은 바로 시장개혁의 국면이 시작되었음을 의미한다. 이번 조치의 특징은 분권화, 가격현실화, 그리고 화폐 임금제의 실시로 볼 수 있다(김연철, 2005).

북한은 1972년 9월 1일 당 제5기 4차 전원회의에서 ‘공산주의 새인간 양성’을 목표로 인민학교 4년과 고등중학교 6년의 10년제 의무교육과 1년 간 학교 전 의무교육 실시를 결의한 이후 1975년 9월 유치원 높은 반(만 5세)부터 시작하는 1-4-6 학제의 이른바 ‘전반적 11년제 의무교육’을 본격적으로 실시하여 왔다. 그러나 경제관리개선조치와 더불어 교육부문에서도 개혁조치를 단행한 것으로 보인다. 북한은 2002년도 새 학기를 맞아 신문·방송 등의 보도매체를 통해 기존의 ‘인민학교’와 ‘고등중학교’의 명칭을 변경하여 보도한 바 있으며¹⁾, 무상의무 교육제도를 부분적으로 유상화하려는 가능성도 있는 것으로 보여지고 있다(www.unikorea.go.kr). 북한의 인민학교 및 고등중학교의 명칭 변경과 관련하여 학제변경은 이루어지지 않은 것으로 보이며 소학교와 중학교의 경우 종전과 같이 4년제와 6년제를 유지하고 있는 것으로 보인다.

또한 개혁조치의 일환으로 과학기술 및 전문성을 중시하는 방향으로 교육정책을 시행하고 있는 것으로 판단된다. 북한은 2004년 1월 3일 노동신문을 통해 김일성종합대학이 정보기술(IT), 나노기술(NT), 바이오기술(BT) 등 첨단

과학분야의 수재교육을 강화해 나갈 계획이라고 보도하였다. 즉 김일성종합대학교 박관오 총장이 수재양성 계획을 노동신문에 기고하면서 “오늘날의 총신은 현대과학기술로 무장한 실력가이고 강성대국건설을 위해 첨단과학기술 인재 양성에 노력하면서 경제를 활성화하고 인민생활에 이바지하는 과학연구성과를 더 많이 낼 계획”이라고 밝히고 있다(www.unikorea.go.kr).

북한은 김정일이 「교육사업을 더욱 발전시킬 데 대하여」(1984. 7. 22.)라는 논문을 발표한 이후 첨단과학분야의 수재교육을 강화하여 왔으며, 특히 1998년부터 김정일의 지시에 의해 중학교 4학년부터 컴퓨터수업을 주당 2시간씩 편성하고, IT부문 첨단과학기술 부문 인재양성을 위해 주요대학·과학원에 컴퓨터과학대학·정보과학기술대학·기계과학기술대학 등을 설립 개편하고 각급 학교에 수재반을 조직·운영하면서 첨단 과학기술부문의 전문교육을 실시하고 있으며²⁾ 최근 들어 IT과학기술 관련 전시회, 발표회 등 다양한 행사를 개최하고 있다고 한다.(www.unikorea.go.kr).

북한의 이와 같은 첨단과학부문 수재교육 프로그램 실시는 과학·기술부문에 소질과 재능을 가진 인재들을 조기에 발굴하고 첨단 과학·기술부문 전문가로 육성하여 첨단과학 연구기관 및 산업현장에 필요한 양질의 전문 인력을 공급하기 위한 것으로 보인다(www.unikorea.go.kr).

이와 같은 북한의 변화는 수학교육에 있어서도 커다란 영향을 미친 것으로 보인다. 북한의 교육과정이 어떻게 변화되었는지를 알 수

1) 2002년 9월 9일 「중앙방송」은 모범적인 학교들에 영예의 ‘붉은기’를 수여하는 소식을 전하면서 인민학교를 ‘소학교’로, 고등중학교를 ‘중학교’로 개칭하여 발표하고 있다.
2) 1999년 김책종합대에 컴퓨터·자연과학·수학분야 수재반 편성하였으며, 2001년 영재 육성기관인 만경대 평양학생소년궁전 및 금성 제1·2고등학교에 컴퓨터반 신설하였고, 각 직할시·도에 10년제 컴퓨터 수재학교 운영하고 있다.

있는 과정안이 현재 입수되어 있지 않기 때문에 구체적인 변화의 모습을 정확히 알 수는 없으나 수학 교과서의 총 분량이 상당히 줄어든 점에 비추어 볼 때, 그리고 첨단과학 분야를 강조하는 현재의 시점에 비추어 볼 때 기초과학 분야에 대한 비중을 크게 줄인 것으로 보인다.

특히 북한에서 수학 교과서의 전체 분량을 감소시킨 방식은 남한에서 차후에 교육과정을 개정하는데 있어서 많은 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

남한에서 현재 실시되고 있는 제7차 교육과정에서는 학생들의 학습부담을 줄인다는 차원에서 제6차 교육과정에 비하여 30% 정도의 내용 경감을 시도하였다. 이러한 시도의 결과로 제7차 교육과정에서는 교육내용을 엄선하여 학습 부담을 줄이고 단계형 수준별 교육과정을 운영함으로써 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 가질 수 있도록 하였다. 그러나 제7차 교육과정에 대해서도 여전히 수학과 교육내용의 적정성에 대하여 비판적 논란이 지속되고 있다 (임재훈, 2004, pp.35-41).

따라서 차후에 계속적인 내용 경감을 시도할 가능성이 여전히 높다. 내용 경감을 하는 방식으로는 현재 다루어지는 내용을 완전히 삭제하는 방법과 현재와는 다른 접근 방식을 취하는 방법을 생각해 볼 수 있다.

만약 다른 접근 방식을 취하는 방법을 택한다고 할 때, 현재 북한에서 다루어지는 내용과 과거에 다루어졌던 방법과 비교함으로써 북한 교과서에서 시도한 변화 양식을 살펴본다면 상당한 시사점을 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 다음과 같은 점에 초점을 맞추어 분석을 시도하고자 한다.

첫째, 북한 교과서를 토대로 각 학년별로 교

과서 목차 및 쪽수의 변화를 살펴보고자 한다. 이를 통해 각 내용요소를 다루는 학년간 이동이 어떻게 이루어졌는지, 그리고 삭제되었거나 첨가된 내용은 어떤 것이 있는지에 대하여 전반적으로 살펴볼 수 있다.

둘째, 교과서에서 다루는 각 내용요소별 분량의 변화를 살펴보고자 한다. 이를 통해 학년별로 어떤 내용이 특히 많이 경감되었는지를 살펴볼 수 있으며, 경감된 방법의 특징을 대략적으로 가늠할 수 있을 것이다.

셋째, 북한 교과서의 전체 내용을 대상으로 변화 내용을 세부적으로 분석하는 것은 본 연구의 범위를 넘는다. 따라서 비교적 변화가 심한 내용 가운데 분수와 관련된 내용에 한정하여 변화된 양식을 분석하고, 이를 통해 교육과정 개정시 필요하다고 생각되는 시사점을 도출하고자 한다.

본 연구에서는 북한에서의 최근의 변화와 관련된 문건을 교과서 밖에 확보하지 못하였다는 한계로 인하여 북한 교육의 전반적인 변화의 방향이나 성격에 대하여 논의하기는 힘들며, 따라서 현재 국내에 입수되어 있는 북한의 교과서를 토대로 이전의 교육 내용과의 차이를 분석하고 있다는 한계가 있다.

II. 2002년 북한 수학 교과서의 변화 내용

북한에서는 1990년대까지 고등중학교 1-4학년까지의 교과서가 '대수'와 '기하'로 나누어져 있고, 5-6학년에서 한 권씩 총 10권으로 되어있다. 이것은 북한이 대수와 기하로 구분된 전통적인 체계로 수학의 계열성을 강조하였다고 할 수 있다.

이 시기에 북한에서 다루는 내용 중 남한과

차이를 보이는 것을 살펴보면, 고등중학교 1학년에서 분수를 다루고 있는데 이는 남한에서는 초등학교에서 다루는 내용이다. 이는 북한의 인민학교 과정이 4년으로 남한에 비해 짧기 때문에 일부 내용을 고등중학교 과정에서 다루는 것으로 생각된다.

남한에서만 다루는 내용을 살펴보면 중학교 1학년에서의 '통계' 단원, 중학교 2학년에서의 '확률' 단원, 중학교 3학년에서의 '통계' 단원, 고등학교 2학년에서의 '행렬' 단원과 '확률', '통계' 단원 등이다. 특히 통계와 관련된 내용은 인민학교에서 부분적으로 다루어지고 있는데, 막대그래프, 꺾은선 그래프, 평균 등 기술 통계와 관련된 내용 등이 전부이다.

북한에서만 다루는 내용으로는 고등중학교 5학년의 자취의 증명, 역삼각함수가 있으며, 고등중학교 6학년의 전자계산기와 프로그램 등이 있다.

전반적으로 고등중학교 중등반 4년 동안 대수에서는 남한의 중학교 1학년에서 고등학교 1학년까지의 내용을 다루고 있으며, 기하에서는 남한의 중학교 과정을 다루고 있다. 또한 고등반 2년 동안 남한의 고등학교 3년 과정에 해당하는 내용이 다루어지고 있었다.

즉 1990년대까지 북한에서는 확률·통계, 행렬과 관련된 내용은 다루지 않고 있으며, 남한에서는 진법의 이해를 도울 수 있는 범위에서

오진법과 이진법을 다루는데 비해 북한에서는 10진법만을 소개하고 있다. 북한의 수학교육과정에는 남한에서 다루는 내용 중 많은 부분이 빠져 있다는 것을 알 수 있는데, 이는 남한에서는 자신의 적성과 진로에 따라 적절한 양의 수학을 학습하도록 하고 있는데 비해, 북한에서는 모든 학생들이 전 내용을 이수해야 하는 점과 함께, 학제가 남한에 비해 2년 짧기 때문에 나타난 현상으로 판단된다.

그러나 북한에서는 2002년 경제관리개선조치 이후 수학교육에서 많은 변화가 나타나고 있다. 먼저 수학 교과서의 체제 변경이 이루어졌다. 기존의 고등중학교 1~4학년에서는 대수와 기하 교과서로 분철되어 있었으나, 2002년 교과서는 대수와 기하 교과서의 구분이 없어졌다. 이는 점이 커다란 특징으로 꼽을 수 있다.

둘째, 외형적으로 나타나는 교과서의 분량을 비교하여 보면 초등학교 교과서의 경우 커다란 변화가 없으나 중등학교의 경우 2002년의 교과서는 1990년대 교과서에 비하여 쪽수 면에서 크게 줄어들었다는 점을 들 수 있다.

1990년대 중반의 교과서 분량은 <표 II-1>과 같으며, 2002년 출판된 교과서의 분량은 <표 II-2>와 같다.

<표 II-1>과 <표 II-2>를 살펴보면, 중학교 1학년의 경우 97쪽, 2학년의 경우 68쪽, 3학년의 경우 8쪽, 4학년의 경우 32쪽, 5학년의 경우

<표 II-1> 1990년대 중반의 고등중학교 교과서 분량

교과서	1학년		2학년		3학년		4학년		5학년	6학년
	수학 (대수)	수학 (기하)	수학 (대수)	수학 (기하)	수학 (대수)	수학 (기하)	수학 (대수)	수학 (기하)	수학	수학
쪽수	184	63	156	92	135	63	99	83	176	184
계	247		248		198		182		176	184

우 66쪽, 6학년의 경우 98쪽이 감소되어, 총 365쪽이 감소되었다. 이는 1990년대 교과서의 총 쪽수가 1,235쪽임을 감안한다면 2002년 교과서의 분량은 1990년대 교과서에 비하여 약 30% 정도의 내용이 감소되었음을 의미한다. 현재 2002년 과정안이 입수되어 있지 않아서 정확한 상황을 알기는 어렵지만, 이러한 실태를 생각해 본다면, 중등학교 교육에서 수학의 수업 시수가 크게 줄어들었을 것으로 판단된다. 즉 1996년 과정안을 토대로 판단해 본다면, 소학교의 경우 수학 수업 시수는 1996년과 거의 동일할 것으로 판단되지만, 중학교의 경우 중등학교 고학년에서 수학 수업 시수는 크게 줄었을 것으로 짐작된다. 특히 고성호·박갑수(2002)가 제시한 과정안 자료를 분석하면, 전자공학 과목이 없어지고 대신 컴퓨터 교과가 신설되어 4학년부터 6학년까지 매주 2시간씩 다루고 있음을 알 수 있는데, 이는 위의 주장을 뒷받침할 수 있는 근거가 될 수 있을 것이다.

셋째, 내용상의 변화를 꼽을 수 있다. <표 II-3>은 1990년대 인민학교와 2001년 소학교 교과서의 목차를 비교한 것이고, <표 II-4>는 1990년대 고등중학교와 2002년 중학교 교과서의 목차를 비교한 것이다.

<표 II-3>과 <표 II-4>를 비교하기 위해 분석한 북한의 교과서는 초등학교의 경우 1990년 교과서(김영건, 1990; 고재의, 1990; 김희일, 1990; 남호석, 1990)와 2001년 교과서(김영건,

2001a; 김영건, 2001b; 남호석, 2001)이고, 중등학교의 경우 90년대 중반 교과서(오준철, 1996; 김봉래 1996a; 오준철, 1995; 박춘송, 1994; 저자미상, 1995a; 김봉래, 1996b; 저자미상, 1996; 저자미상, 1995b; 류해동, 1995; 서기영, 1996)와 2002년 교과서(남호석, 2002; 류해동, 2002a; 리종욱, 2002a; 류해동, 2002b; 리종욱, 2002b)이다.

또한 2002년 소학교 4학년 교과서 목차 및 중학교 4학년 교과서 목차는 통일부 북한자료센터(www.unikorea.go.kr)의 자료를 참고하여 작성하였다.

<표 II-3>에서 알 수 있는 것과 같이 90년대 교과서와 1학년부터 3학년까지의 2001년판 교과서를 목차를 비교해 보았을 때 목차와 쪽수면에 있어서 거의 유사하다는 것을 알 수 있다. 실제로 교과서 내용을 비교해 본 결과 기술형태에 있어서 부분적으로 차이는 있었지만, 전개 방법에 있어서는 대동소이한 것으로 확인되었다.

그러나 2002년판 4학년 교과서를 살펴보면 목차에서 상당한 변화가 보인다. 실제로 임재훈, 김수미, 박교식(2005)의 연구 결과와 90년대 교과서를 비교해본 결과 분수의 나눗셈을 지도하는 방식에 있어서 많은 변화를 감지할 수 있었다.

즉 북한에서 대대적으로 수학과 교육과정 개편을 시도한 시점은 경제개혁이 이루어진 2002년으로 판단된다.

<표 II-2> 2002년 출판된 중학교 교과서 분량

	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
쪽수	150	180	190	150	110	86
감소량	97	68	8	32	66	98

<표 II-3> 소학교 교과서 목차 비교

1학년		2학년	
1990년대	2001년	1990년대	2001년
1. 열(4-23)	1. 열 4	1. 천(2-13)	1. 천 3
2. 더하기(1)(24-35)	2. 더하기(1) 24	2. 더하기(14-21)	2. 더하기 15
3. 덜기(1)(36-46)	3. 덜기(1) 36	3. 덜기(22-32)	3. 덜기 23
4. 모양(47-53)	4. 모양 47	4. 길이재기(33-37)	4. 길이재기 34
5. 더하기와 덜기(1)(54-63)	5. 더하기와 덜기(1) 54	5. 더하기와 덜기(38-46)	5. 더하기와 덜기 39
6. 백(64-86)	6. 백 64	6. 모양(1)(47-53)	6. 모양(1) 49
7. 길이재기(1)(87-91)	7. 길이재기(1) 87	7. 곱하기(1)(54-60)	7. 곱하기(1) 55
8. 복습(1)(92-96)	8. 복습(1) 92	8. 나누기(1)(61-68)	8. 나누기(1) 62
9. 더하기(2)(97-110)	9. 더하기(2) 97	9. 복습(1)(69-71)	9. 복습(1) 70
10. 덜기(2)(111-123)	10. 덜기(2) 111	10. 곱하기(2)(72-89)	10. 곱하기(2) 73
11. 길이재기(2)(124-125)	11. 길이재기(2) 124	11. 곱하기와 나누기(1)(90-93)	11. 곱하기와 나누기(1) 91
12. 더하기와 덜기(2)(126-135)	12. 더하기와 덜기(2) 126	12. 나누기(2)(94-102)	12. 나누기(2) 95
13. 되기(136-138)	13. 되기 136	13. 시간, 날자(103-108)	13. 시간, 날자 104
14. 필산(1)(139-148)	14. 필산(1) 139	14. 곱하기와 나누기(2)(109-116)	14. 곱하기와 나누기(2) 110
15. 필산(2)(149-164)	15. 필산(2) 149	15. 물건달기(117-119)	15. 물건달기 118
16. 달력보기(165-168)	16. 달력보기 165	16. 표 만들기(120-121)	16. 표만들기 121
17. 더하기와 덜기(3)(169-182)	17. 더하기와 덜기(3) 169	17. 곱하기(3)(122-130)	17. 곱하기(3) 123
18. 표만들기(183-184)	18. 표만들기 183	18. 나누기(3)(131-139)	18. 나누기(3) 132
19. 복습(2)(185-191)	19. 복습(2) 185	19. 모양(2)(140-145)	19. 모양(2) 141
		20. 곱하기와 나누기(3)(146-149)	20. 곱하기와 나누기(3) 146
		21. 복습(2)(150-155)	21. 복습(2) 151

3학년		4학년	
1990년대	2001년	1990년대	2002년
1. 만(2-15)	1. 만 3	1. 여러자리수(2-18)	1. 여러자리수 1
2. 더하기와 덜기(16-33)	2. 더하기와 덜기 13	2. 여러자리수의 곱하기 (18-25)	2. 여러자리수의 곱하기와 나누기 3
3. 길이재기(34-39)	3. 길이재기 30	3. 평행4변형(26-35)	3. 사칙계산과 문제(1) 5
4. 물건달기(40-46)	4. 물건달기 35	4. 여러자리수의 나누기(36-49)	4. 평행4변형 8
5. 곱하기와 나누기(1)(47-58)	5. 곱하기(1) 40	5. 같기식과 안갈기식 (50-66)	5. 소수의 곱하기와 나누기(1)11
6. 각의 재기(59-62)	6. 나누기(1) 45	6. 소수의 곱하기와 나누기(1)(67-79)	6. 면적 13
7. 3각형(63-66)	7. 각의 재기 51	7. 원과 구(80-87)	7. 평균값과 꺾인선도표 15
8. 곱하기(67-79)	8. 3각형과 4각형 55	8. 복습(1)(88-90)	8. 복습(1) 19
9. 복습(1)(80-83)	9. 곱하기(2) 60	9. 평균(90-96)	9. 소수의 곱하기와 나누기(2)23
10. 갈라보기(84-90)	10. 복습(1) 73	10. 꺾인선도표(96-104)	10. 사칙계산과 문제(2) 25
11. 나누기(91-112)	11. 경우가르기 77	11. 꼭맞는 그림(104-113)	11. 원과 구 27
12. 4각형(113-115)	12. 나누기(2) 85	12. 면적(114-121)	12. 방정식 30
13. 곱하기와 나누기(2)(116-126)	13. 면적 106	13. 소수의 곱하기와 나누기(2)(122-137)	13. 체적 33
14. 면적(127-139)	14. 곱하기와 나누기 119	14. 체적(138-146)	14. 약수와 배수 35
15. 직6면체와 바른6면체(140-141)	15. 직4면체와 바른 5면체 130	15. 분수(147-161)	15. 분수 38
16. 소수(142-160)	16. 소수 132	16. 약수와 배수(161-172)	16. 분수의 더하기와 덜기 41
17. 표와 막대도표(161-167)	17. 표와 막대도표 150	17. 분수의 약분과 통분 (173-184)	17. 분수의 곱하기와 나누기 45
18. 분수(168-177)	18. 분수 156	18. 분수의 더하기와 덜기(184-193)	18. 복습(2) 48
19. 복습(2)(178-184)	19. 복습(2) 168	19. 분수의 곱하기와 나누기(194-209)	
		20. 복습(2)(210-215)	

<표 II-4> 중학교 교과서 목차 비교³⁾

1학년		2학년	
1990년대	2002년	1990년대	2002년
(대수) 1. 자연수 3 1. 자연수 3 2. 자연수의 산법 9 3. 약수와 배수 16 4. 쉰 인수분해 24 복습문제 30 II. 분수 35 1. 분수와 그 성질 35 2. 분수의 더하기와 덜기 48 3. 분수의 곱하기와 나누기 56 4. 분수와 소수 67 5. 퍼센트 74 복습문제 80 III. 정수와 부수 88 1. 부수 88 2. 더하기와 덜기 100 3. 곱하기와 나누기 112 복습문제 125 IV. 방정식과 안갈기식 131 1. 식과 그 계산 131 2. 방정식과 안갈기식의 의미 139 3. 방정식 143 4. 안갈기식 151 복습문제 157 V. 비와 비례 163 1. 비와 비례식 163 2. 비례와 거꿀비례 173 복습문제 181 (기하) I. 직선과 각 3 1. 직선 3 2. 각 17 3. 맞unk각과 수직선 24 4. 평행직선 30 복습문제 37 II. 3각형 42 1. 3각형 42 2. 여러 가지 3각형 51 복습문제 56	머리말 3 I. 자연수 4 1. 자연수 4 2. 사칙산법 8 3. 약수와 배수 12 4. 쉰 인수분해 19 복습문제 24 II. 직선과 각 27 1. 직선 27 2. 각 33 복습문제 40 III. 분수 41 1. 분수와 그 성질 41 2. 분수의 사칙산법 49 3. 분수와 소수 63 복습문제 67 IV. 평행직선과 수직선 70 1. 평행직선 70 2. 수직선 75 복습문제 77 V. 정수와 부수 79 1. 정수와 부수 79 2. 더하기와 덜기 89 3. 곱하기와 나누기 96 복습문제 103 VI. 3각형 104 1. 다각형 104 2. 3각형의 변과 각 106 복습문제 109 VII. 글자식 110 1. 글자식 110 2. 여러마디식 113 복습문제 123 VIII. 방정식과 안갈기식 124 1. 방정식 124 2. 안갈기식 138 복습문제 149	(대수) I. 수와 식의 변형 3 1. 수의 변형 3 2. 식의 변형 15 3. 홀마디식과 여러마디식 16 4. 여러마디식의 더하기와 덜기 21 복습문제 27 II. 1차함수 33 1. 함수와 그의 그래프 33 2. 1차함수와 그의 그래프 42 3. 1차함수와 두변수1차방정식 53 복습문제 60 III. 연립방정식 66 1. 연립두변수1차방정식 66 2. 연립두변수1차방정식의 풀이법 72 3. 연립방정식 세우기 80 복습문제 85 IV. 식의 전개와 인수분해 92 1. 여개수법칙 92 2. 여러마디식의 곱하기 100 3. 곱하기공식과 인수분해 공식(1) 114 4. 곱하기공식과 인수분해 공식(2) 125 복습문제 133 (기하) I. 도형의 이동 3 1. 축대칭도형 3 2. 평행이동과 회전이동 8 복습문제 19 II. 4각형 22 1. 4각형 22 2. 면적 30 복습문제 39 III. 원 44 1. 원 44 2. 원둘레의 길이와 원의 면적 50 3. 원과 직선의 자리관계 55 4. 그리기 59 복습문제 66 IV. 공간도형 71 1. 원둘레와 각기둥 71 2. 구 81 3. 체적 84 복습문제 89	머리말 3 I. 비와 비례 4 1. 비와 비례식 4 2. 비례와 거꿀비례 16 복습문제 23 II. 연립방정식 25 1. 연립방정식 25 2. 연립두변수1차방정식의 풀이법 29 3. 연립방정식의 응용 35 복습문제 40 III. 3각형과 4각형 42 1. 도형의 이동 42 2. 3각형 54 3. 4각형 60 4. 면적 67 복습문제 77 IV. 1차함수 81 1. 자리표평면 81 2. 1차함수 85 3. 연립방정식의 그래프적 풀이법 95 복습문제 101 V. 식의 전개와 인수 분해 105 1. 지수법칙 105 2. 식의 전개와 인수분해 111 3. 곱하기공식과 인수분해 공식 121 복습문제 136 VI. 원 139 1. 원 139 2. 점의 자리길 145 3. 원둘레의 길이와 원의 면적 150 복습문제 155 VI. 공간도형 159 1. 원기둥과 각기둥 159 2. 구 170 3. 체적 173 복습문제 178

3) 교과서 쪽수가 정확히 확인되지 않은 것은 생략하였다.

3학년		4학년	
1990년대	2002년	1990년대	2002년
(대수)	머리말 3	(대수)	머리말 3
I. 분수식 3	I. 분수식 4	I. 수와 식 3	I. 비례선분과 삼각비 4
1. 분수식의 의미 3	1. 분수식 4	1. 복소수 3	1. 비례선분 4
2. 분수식의 약분과 통분 6	2. 분수식의 계산 17	2. 여러마디식의 나누기 10	2. 삼각비 12
3. 분수식의 산법 14	복습문제 25	3. 유리식과 무리식 15	복습문제 19
복습문제 22	II.련립안갈기식 28	복습문제 26	II. 유리식과 무리식 21
II.련립방정식과 련립안갈기식 27	1. 수모임과 구간 28	II. 함수 31	1. 여러마디식의 나누기 21
1. 련립세변수1차방정식 27	2. 련립안갈기식 31	1. 함수 31	2. 유리식 25
2. 련립안갈기식의 의미 31	3. 련립안갈기식의 응용 40	2. 2차함수 37	3. 무리식 31
3. 련립안갈기식의 풀이법 38	복습문제 43	3. 분수함수와 무리함수 49	복습문제 33
4. 련립안갈기식 세우기 42	III. 다각형의 성질 46	복습문제 54	III. 함수 35
복습문제 45	1. 3각형 46	III. 방정식 59	1. 함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프 35
III. 근사값과 계산도식 49	2. 4각형 54	1. 2차방정식 59	2. 분수함수와 무리함수 42
1. 근사값과 오차 49	3. 그리기문제 59	2. 2차방정식 예로 이끌어지는 방정식 63	복습문제 59
2. 수의 표준어깨수 형식 59	복습문제 64	복습문제 70	IV. 방정식 61
3. 계산도식 63	IV. 근사값 67	IV. 안갈기식 74	1. 2차방정식과 접2차방정식 61
복습문제 66	1. 근사값과 오차 67	1. 안갈기식의 증명 74	2. 분수방정식과 무리방정식 65
IV. 두제곱뿌리 69	2. 근사값들의 계산 73	2. 2차안갈기식 78	3. 련립방정식 63
1. 함수 $y = x^2$ 69	복습문제 77	3. 2차안갈기식으로 이끌어지는 안갈기식 82	복습문제 73
2. 두제곱뿌리 72	V. 2차 뿌리 78	복습문제 85	V. 안갈기식 75
3. 두제곱뿌리의 계산 78	1. 수의 변형 78	V. 같은차수렬과 같은비수렬 89	1. 안갈기 식의 증명 75
4. 뿌리식의 변형 86	2. 2차뿌리 88	1. 수렬의 의미 89	2. 2차안갈기식 78
복습문제 99	3. 뿌리식과 그 계산 108	2. 같은차수렬 91	3. 분수안갈기식과 무리안갈기식 81
V. 2차함수와 2차방정식 102	복습문제 119	3. 같은비수렬 96	복습문제 83
1. 1차함수 102	VI. 2차방정식 122	복습문제 100	VI. 도형의 답음 85
2. 2차방정식의 의미 107	1. 2차방정식 122	(기하)	1. 답은 도형 85
3. 2차방정식의 풀이법 111	2. 2차방정식의 풀이공식 128	I. 비례선분과 삼각비	2. 3각형의 답음 88
4. 2차방정식 세우기 122	3. 2차방정식의 응용 135	1. 비례선분	3. 답은 도형의 크기 관계 97
복습문제 127	복습문제 138	2. 삼각비	복습문제 100
(기하)	VII. 2차함수 140	복습문제	VII. 제곱과 로그 106
I. 3각형	1. 2차함수와 그 그래프 140	II. 도형의 답음	1. 제곱 106
1. 정리와 증명	2. 그래프에 의한 2차 방정식의 풀이 157	1. 중심답음도형	2. 로그 113
2. 3각형	복습문제 161	2. 답은도형	복습문제 123
II. 4각형	VIII. 원과 다각형 164	복습문제	VIII. 삼각식 125
1. 평행4변형	1. 원과 3각형 164	III. 도형의 크기관계	1. 삼각비들사이의 관계 130
2. 직4각형과 등변4각형	2. 원둘레각 170	1. 직3각형의 비례선분	2. 더하기 공식 134
3. 그리기	3. 원과 4각형 180	3. 삼각비계산	3. 배각과 반각의 공식 137
III. 원과 다각형	복습문제 187		복습문제 139
1. 원과 3각형			IX. 수렬 141
2. 원둘레각			1. 같은차수렬 141
3. 원과 4각형			2. 같은비수렬 144
			복습문제 148

5학년		6학년	
1990년대	2002년	1990년대	2002년
I. 평면도형의 성질과 증명 1. 도형의 기초성질과 증명 2. 도형의 성질과 증명방법 3. 자리길의 증명	머리말 2 I. 함수와 방정식, 안갈기식 3 1. 함수 3 2. 제곱함수 12 3. 방정식 14 4. 안갈기식 22 복습문제 28	I. 전자계산기와 프로그램 1. 전자계산기 2. 알고리즘 3. 프로그램	머리말 2 I. 순열과 조합 3 1. 순열 3 2. 조합 7 3. 2마디공식 12 복습문제 15
II. 방정식과 안갈기식 1. 방정식 2. 안갈기식	II. 지수함수와 로그함수 30 1. 지수함수 30 2. 로그함수 36 복습문제 40	II. 순열과 조합 1. 순열 2. 조합 3. 2마디공식 4. 수학적 귀납법	II. 확률과 통계 17 1. 확률 17 2. 자료정리 27 3. 대표값 31 4. 분산도 35 복습문제 40
III. 제곱함수 1. n제곱뿌리 2. 제곱함수	III. 삼각함수 42 1. 일반각과 삼각함수 42 2. 삼각함수의 그래프 43 3. 거울삼각함수 54 4. 삼각방정식 61 복습문제 65	III. 공간도형 1. 직선 및 평면의 평행 2. 직선 및 평면의 수직 3. 다면체와 회전체 4. 체적	III. 평면도형의 방정식 41 1. 직선의 방정식 41 2. 원뿔곡선 48 복습문제 55
IV. 어께수함수와 로그함수 1. 어께수함수 2. 로그 3. 로그함수 4. 로그에 의한 계산 5. 계산자의 원리	IV. 3각형의 풀이 65 1. 시누스정리와 코시누스 정리 65 2. 3각형의 풀이 72 3. 복소수의 삼각형식 75 복습문제 77	IV. 평면도형의 방정식 1. 직선의 방정식 2. 원뿔곡선	IV. 도함수와 적분 57 1. 극한 57 2. 도함수 63 3. 적분 76 복습문제 85
V. 삼각함수 1. 삼각함수의 정의 2. 삼각함수값들 사이의 관계 3. 삼각함수의 그래프	V. 모임과 명제 78 1. 모임산법과 그 법칙 78 2. 명제와 증명 82 복습문제 88	V. 도함수 1. 극한과 연속 2. 도함수 3. 도함수의 계산 4. 도함수의 응용	
VI. 삼각식의 변형 1. 더하기공식 2. 더하기공식으로부터 나오는 공식들 3. 거울삼각함수 4. 3각형의 요소들 사이의 관계 5. 복소수의 삼각형식	VI. 공간도형 89 1. 공간에서의 직선과 평면 89 2. 다면체 96 3. 회전체 103 복습문제 109	VI. 적분 1. 부정적분 2. 정적분 3. 적분의 응용	

중학교의 경우 변화된 부분은 다음과 같다.

- 1학년에서 다루어지던 '비와 비례' 단원이 2학년으로 옮겨짐
- 2학년에서 다루어지던 문자와 식에 대한 내용이 1학년 '글자식' 단원으로 옮겨짐
- 2학년에서 다루어지던 '도형의 이동'과 '4

각형' 단원을 통합하여 '3각형과 4각형' 단원에서 통합하여 다룸

- 3학년에서 삼원일차연립방정식이 삭제됨
- 3학년에서 '3각형'과 '4각형' 단원을 통합하여 '다각형의 성질'에서 다룸
- 3학년에서 '수의 어께수 형식'이 삭제됨

- 4학년에서 복소수 내용은 6학년 1단원의 방정식 부분에서 간단히 다룸
 - 5학년에서 다루어지던 ‘제곱함수’, ‘어깨 수 함수와 로그함수’를 4학년 ‘제곱과 로그’ 단원에서 통합하여 다룸
 - 목차에서 피타고라스의 정리에 해당하는 ‘세평방정리’가 삭제되어 있으며, 이를 2학년 3단원에서 간단하게 다루고 있음
 - 5학년에서 다루던 삼각함수의 덧셈공식을 4학년에서 다룸
 - 6학년에서 다루던 ‘공간도형’을 5학년에서 다룸
 - 6학년에서는 ‘도함수’와 ‘적분’을 통합하여 ‘도함수와 적분’에서 다룸
 - 5학년에서 ‘모임과 명제’ 단원이 신설됨
 - 6학년에서 ‘전자계산기와 프로그램’ 단원이 삭제됨
 - 6학년에서 ‘확률과 통계’ 단원이 신설됨
 - 6학년에서 다루어지던 수학적 귀납법은 5학년 명제와 증명 부분에서 간단히 다룸
- 북한에서는 중학교급에서 컴퓨터 관련 수업을 편성함으로써, 첨단과학분야의 수재교육을 강화하고 있다. 또한 2002년 7월 1일을 기점으로 경제관리 제도에 대한 개혁을 단행하면서 시장 개방의 국면에 들어섰다고 판단된다. 그 결과 수학 교과와 수업 시수를 감량할 필요성이 제기되어 학교급별로 중복된 내용은 약화 또는 삭감시키고 있으며, 시장 개방과 관련하여 확률과 통계 개념이 중요하게 다루어질 필요성이 제기된 것으로 보인다. 남한에서 제7차 교육과정을 개정하는 과정에서 30% 정도의 내용 절감을 위해 학습자의 인지 수준과 연결성을 고려하여 적절한 학년으로 이동하는 방법, 지나치게 심화된 내용이나 상급 학년에서 다루는 내용과 관련성이 적은 개념을 삭제하는 방법, 교육과정 개정의 기본 방향과 세계적인 흐름

를 고려하여 새로운 내용을 추가하는 방법을 취하였는데, 북한에서도 학교 수학의 내용을 삭감 또는 추가하면서 남한에서와 유사한 방법을 취하였다고 판단된다. 이러한 관점에서 변화의 양상을 진단해 보면, 다음과 같은 몇 가지 커다란 변화가 있음을 확인할 수 있다.

첫째, 유사한 내용에 대해서는 통합하여 내용 경감을 시도하였음을 알 수 있다. 예컨대, 2학년에서 다루어지던 ‘도형의 이동’과 ‘4각형’ 단원을 통합하여 ‘3각형과 4각형’ 단원에서 통합하여 다룬다던가, 3학년에서 다루어지던 ‘3각형’과 ‘4각형’ 단원을 통합하여 ‘다각형의 성질’에서 다루고 있는 것 등을 들 수 있다.

둘째, 다소 어려운 내용은 삭제하였다는 것을 알 수 있다. 예컨대, 3학년에서 삼원일차연립방정식이 삭제된 점, 그리고 6학년에서는 ‘도함수’와 ‘적분’을 통합하여 ‘도함수와 적분’에서 다루면서 초월함수에 대한 미적분이 삭제되었다는 점 등을 들 수 있다.

셋째, 확률과 통계 단원이 신설되었다는 점을 들 수 있다. 1990년대까지는 인민학교에서 자료정리, 막대그래프와 꺾은선 그래프, 평균 등과 관련된 기술통계만을 다루고 확률은 전혀 다루지 않았었는데 비해, 2002년 교과서에서는 조건부확률, 분산 등에 대한 내용까지 다루고 있다.

넷째, 8학년에서 20쪽 이상 다루던 ‘전자계산기와 프로그램’ 단원이 삭제되어 있는데, 이는 컴퓨터 교과가 신설된 것과 무관하지 않은 것으로 판단된다.

III. 북한 수학 교과서의 변화 내용 분석

본 장에서는 2장의 <표 II-4>를 토대로 북한의 중학교 교과서에서 특징적으로 변화된 내용

을 중심으로 분석하고자 하며, 특히 다루어지는 분량면에서 변화가 보이는 내용을 중심으로 대략적으로 정리하면 <표 III-1>과 같다.

2장에서 논의한 바와 같이 중학교 1학년의 경우 97쪽, 2학년의 경우 68쪽, 3학년의 경우 8

쪽, 4학년의 경우 32쪽, 5학년의 경우 66쪽, 6학년의 경우 98쪽이 감소되었는데, 이를 <표 II-4>와 <표 III-1>을 토대로 분석하면 복습문제에 할당되어 있던 쪽수가 상당히 줄었음을 알 수 있으며, 학년별로 변화된 내용에 대해서는

<표 III-1> 내용별 분량 비교

내용	90년대 분량 (해당 학년)	2002년 분량 (해당 학년)	증감	비고
분수	45쪽(1)	26쪽(1)	-19쪽	
정수와 부수	37쪽(1)	24쪽(1)	-13쪽	
직선과 각	34쪽(1)	13쪽(1)	-21쪽	
3각형	14쪽(1)	5쪽(1)	-9쪽	
글자식	24쪽(2)	13쪽(1)	-11쪽	
1차함수	27쪽(2)	20쪽(2)	-7쪽	
런립방정식	19쪽(2)	15쪽(2)	-4쪽	
식의 전개와 인수분해	41쪽(2)	31쪽(2)	-10쪽	
도형의 이동 4각형	36쪽(2)	35쪽(2)	-1쪽	통합하여 다룸
원	22쪽(2)	16쪽(2)	-6쪽	
공간도형	18쪽(2)	19쪽(2)	+1쪽	
런립세변수1차방정식	4쪽(3)	-	-4쪽	삭제
런립안갓기식	14쪽(3)	15쪽(3)	+1쪽	
다각형의 성질	31쪽(3)	18쪽(3)	-13쪽	
2차함수와 2차방정식	25쪽(3)	37쪽(3)	+12쪽	
원과 다각형	21쪽(3)	23쪽(3)	+2쪽	
수와 식	23쪽(4)	12쪽(4)	-11쪽	
함수	23쪽(4)	24쪽(4)	+1쪽	
같은차수렬과 같은비수렬	11쪽(4)	7쪽(4)	-4쪽	
비례선분과 삼각비	19쪽(4)	15쪽(4)	-4쪽	
도형의 닮음	23쪽(4)	15쪽(4)	-8쪽	
삼각비 더하기공식	14쪽(4) 11쪽(5)	14쪽(4)	-11쪽	통합하여 다룸
모임		5쪽(5)	+5쪽	집합 내용신설
지수함수와 로그함수	22쪽(5)	10쪽(5)	-12쪽	
삼각함수	14쪽(5)	23쪽(5)	+9쪽	
전자계산기와 프로그램	20쪽(6)	-	-20쪽	삭제
확률과 통계	-	23쪽(6)	+23쪽	신설
도함수와 적분	69쪽(6)	28쪽(6)	-41쪽	

다음과 같은 것을 알 수 있다.

1학년의 경우 교과서 쪽수면에서 97쪽이라는 상당히 많은 분량의 감소가 이루어지고 있다. 이를 내용 요소별로 살펴보면 분수(19쪽 감소), 정수와 부수(13쪽 감소), 직선과 각(21쪽 감소), 3각형(9쪽 감소) 등에서 62쪽의 내용 경감이 이루어졌고, 비와 비례에 대한 내용이 2학년으로 옮겨졌음을 알 수 있다. 특히 눈에 띄는 현상은 기하 영역의 ‘직선과 각’에 대한 내용이 대폭적으로 감소되었다는 점이다.

2학년의 경우 1차함수(7쪽 감소), 연립방정식(4쪽 감소), 식의 전개와 인수분해(10쪽 감소), 원(6쪽 감소) 등에서 27쪽의 내용 경감이 이루어졌으며, 24쪽 분량이던 글자식에 대한 내용이 11쪽 감소되어 1학년으로 옮겨졌다.

3학년의 경우 다각형의 성질에 대한 내용이 13쪽 감소된데 비해, 2차함수와 2차방정식에 대한 내용은 오히려 12쪽 증가되었으며, 3원일차연립방정식(4쪽 분량)이 삭제되었다는 점 등을 들 수 있다. 특히 2차함수에 해당하는 내용이 증가된 이유를 살펴보면 90년대에는 5쪽 분량으로 $y = ax^2$ 형태의 이차함수만 다루었던 데 비해 2002년 교과서에서는 평행이동시킨 형태의 이차함수, 그리고 이차방정식과 이차함수의 관련성 등을 포함하여 약 24쪽 분량의 독립된 단원으로 다루고 있기 때문이다.

4학년의 경우 수와 식(11쪽 감소), 수열(4쪽 감소), 비례선분과 삼각비(4쪽 감소), 도형의 닮음(8쪽 감소), 삼각비(약 10쪽 감소) 등에서 약 37쪽이 감소되었다.

5학년의 경우 지수함수와 로그함수에 대한 내용이 12쪽 경감되었으며, 방정식과 안갈기식과 제곱함수에 대한 내용이 ‘함수와 방정식, 안갈기식’ 단원에서 통합되어 25쪽 분량으로 다루어지고, 더하기 공식(삼각함수의 덧셈정리)는 4학년으로 옮겨졌다. 또한 눈에 띄는 변화는

평면도형의 성질과 증명에 대한 내용이 삭제되고, 모임(집합)에 대한 내용이 5쪽 정도 추가되었다는 점, 그리고 삼각함수의 내용이 9쪽 증가하였다는 점 등이다. 특히 삼각함수의 내용이 증가된 요인은 역삼각함수와 그 그래프를 90년대에는 ‘삼각식의 변형’ 단원에서 다루던 것을 2002년 교과서에서는 ‘삼각함수’ 단원에서 다루기 때문에 나타난 현상이다.

6학년의 경우 교과서 쪽수 면에서 98쪽 정도의 상당히 많은 분량의 삭감이 이루어지고 있다. 내용 요소별로 살펴보면, 20쪽 분량의 전자계산기와 프로그램 단원이 삭제되고, 대신 23쪽 분량의 확률과 통계가 새로 다루어지고 있다. 또한 36쪽 정도 분량의 공간도형에 대한 내용이 5학년에서 20쪽 정도의 분량으로 삭감되어 옮겨졌다. 특히 도함수와 적분에 대한 내용에서 41쪽이 감소되어 다루어지고 있는데, 특이한 사실은 2002년 교과서에서 초월함수에 대한 극한, 미분, 적분 등에 대한 내용이 삭제되었다는 점이다.

전반적으로 1학년에서는 기하 영역에 해당하는 직선과 각, 3각형에 대한 내용에서 60% 이상의 내용 경감이 이루어졌으며, 분수, 정수와 부수, 글자식 등에서도 상당한 정도의 내용 경감이 이루어졌다. 또한 고학년에서는 지수함수와 로그함수, 도함수와 적분 등에서 60% 정도에 육박하는 내용 경감이 이루어졌음을 알 수 있다.

IV. 분수 지도 방법의 변화와 그 시사점

3장에서 언급한 바와 같이 2002년 교과서는 이전에 비하여 상당히 많은 변화가 나타나고 있다. 모든 내용 요소에 대하여 변화의 양상을 세밀하게 분석하는 것은 본 연구의 범위를 넘

는다. 또한 중학교 1학년과 6학년에서 교과서 분량면에서 큰 변화를 보이고 있기 때문에 이들 학년에 대한 분석이 시도되어야 하지만, 6학년에서는 많은 분량을 차지하고 있는 '전자 계산기와 프로그램' 단원이 삭제되고 미분과 적분에서 초월함수와 관련된 내용이 삭제되었다는 점을 감안할 때, 쪽수 감량의 전반적인 윤곽을 짐작할 수 있다. 그리고 1학년의 경우 기하 영역에서 내용 경감이 많이 이루어지고 있는데, 기하 영역에서는 학년별 이동이 심하기 때문에 그 변화의 양상을 세밀하게 진단하기 위해서는 중학교 6년 과정을 면밀하게 분석하여야 하며, 양수와 음수, 문자식을 분석하기 위해서는 소학교급에서 다루어지는 내용까지 세밀하게 분석하여야 하기 때문에 작업의 양이 매우 방대해 진다고 보아 본 연구의 범위를 넘는다고 판단하였다.

따라서 본 장에서는 중학교 1학년에서 다루어지는 내용 중 비교적 변화가 많이 이루어졌

면서도 제한된 범위에서 분석이 가능한 분수의 지도와 관련된 내용에 한정하여 어떻게 변화가 이루어졌는지를 살펴보고자 한다. 북한에서는 분수의 지도 역시 소학교 3학년과 4학년에서도 이루어지고 있기 때문에 소학교 교과서도 세밀하게 분석하여야 하지만, 2장에서 언급되었던 한계 때문에 본 연구의 범위에서 제외하였다.

1. 세부 목차 및 쪽수 비교

중학교 1학년에서 다루는 분수 단원의 세부 목차와 해당 쪽수는 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1>을 살펴보면 90년대 교과서에서는 5개의 절로 구분되어 있으나, 2002년 교과서에서는 3개의 절로 구분되어 있다. 즉, 90년대 교과서에서 분수의 덧셈과 뺄셈, 곱셈과 나눗셈을 구분하여 절로 나누어 다루던 것을 2002년 교과서에서는 '분수의 사칙산법'이라는 하나의 절로 묶고 있으며, 90년대 교과서에서 퍼센트를 독립

<표 IV-1> 분수 단원에 대한 세부 목차(해당 내용의 쪽수)

90년대 교과서	2002년 교과서
제1절. 분수와 그 성질(35) 1. 분수의 의미(35) 2. 분수의 기본성질(41) 3. 분수의 약분과 통분(43)	1. 분수와 그 성질(41) 1) 분수(41) 2) 분수의 기본성질(44) 3) 약분과 통분(46)
제2절. 분수의 더하기와 덜기(48) 1. 더하기와 덜기(48) 2. 데림분수의 더하기와 덜기(51)	2. 분수의 사칙산법(49) 1) 더하기와 덜기(49) 2) 곱하기와 나누기(53)
제3절. 분수의 곱하기와 나누기(56) 1. 분수의 곱하기(51) 2. 분수의 나누기(61) 3. 분수의 사칙혼합계산(64)	3. 분수와 소수(60) 1) 분수를 소수로 고치기(60) 2) 유한소수를 분수로 고치기(62) 3) 분수와 소수가 섞인 식의 계산(63) 4) 퍼센트(64)
제4절. 분수와 소수(67) 1. 분수를 소수로 고치기(67) 2. 소수를 분수로 고치기(70)	
제5절. 퍼센트(74) 1. 퍼센트의 의미(74) 2. 간단한 퍼센트문제(75) 3. 원도표(78)	

된 절로 구성하였으나 2002년 교과서에서는 '분수와 소수'절에서 간단히 다루고 있다. 또한 90년대에 분수의 혼합계산만을 다루던 것이 2002년 교과서에서는 분수와 소수가 섞인 혼합계산을 다루는 것으로 변화된 것이 특징이다. 각각의 내용에 대한 분량을 비교하면 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2>를 살펴보면, 분수의 의미, 약분과 통분, 덧셈과 뺄셈, 소수를 분수로 고치기, 혼합계산, 퍼센트 등에서 상당한 정도로 분량이 감소되었다는 것을 알 수 있다.

특히 <표 II-3>을 살펴보면, 소학교 3학년과 4학년에서 분수에 대한 내용을 다루고 있다는 것을 알 수 있다. 소학교 3학년에서는 분수의

개념과 관련된 내용을 다루고 있으며, 소학교 4학년에서는 분수의 개념, 기본성질, 약분과 통분, 사칙연산 등을 다루고 있다. 이러한 내용들은 중학교에서 다루어지는 내용과 상당부분 중복되고 있는데 이러한 점을 감안하여 소학교에서 다루어지는 내용과 중복되는 부분에 대하여 2002년 교과서에서는 간단하게 다루고 있는 것으로 판단된다. 또한 연습문제의 수에 있어서도 변화가 나타나고 있는데, 이를 정리하면 <표 IV-3>과 같다.

이상의 분석을 통해 2002년 교과서에서는 연습문제의 분량을 대폭 줄이고, 이전 학년에서 다루어진 내용 가운데 중복되는 부분에 대해서

<표 IV-2> 분수 단원에 대한 세부 내용의 분량 변화

대단원	내용	90년대 교과서	2002년 교과서	증감
분수와 그 성질	분수의 의미	6	3	-3
	분수의 기본성질	2	2	0
	약분과 통분	5	3	-2
분수의 사칙산법	더하기와 덜기	8	4	-4
	곱하기와 나누기	8	7	-1
분수와 소수	분수를 소수로 고치기	3	2	-1
	소수를 분수로 고치기	4	1	-3
	혼합계산	3	1	-2
	퍼센트	9	3	-6

<표 IV-3> 분수 단원에 대한 연습문제 수의 변화

대단원	내용	90년대 교과서	2002년 교과서
분수와 그 성질	분수의 의미	32	17
	분수의 기본성질	7	7
	약분과 통분	17	12
분수의 사칙산법	더하기와 덜기	30	16
	곱하기와 나누기	36	28
분수와 소수	분수를 소수로 고치기	13	8
	소수를 분수로 고치기	5	3
	혼합계산	6	5
	퍼센트	25	19

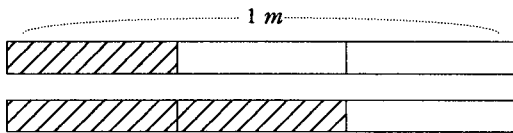
는 간단히 다음으로써 전체 분량을 경감시키려고 시도한 것으로 보인다.

2. 분수 지도 방법에 대한 비교

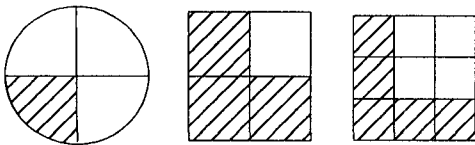
본 절에서는 분수와 성질, 분수의 사칙연산에 대한 내용을 중심으로 변화된 부분을 살펴보고자 한다. 90년대 교과서와 2002년 교과서에서 다루는 분수의 의미와 관련된 내용은 다음과 같다.

<90년대 교과서>

- 1) 다음 그림에서 빗선을 친 부분의 길이는 몇분의 몇미터인가?

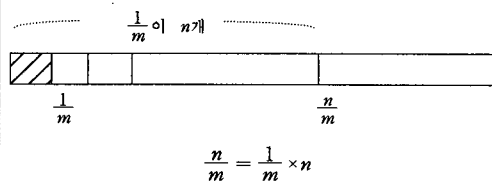


- 2) 다음 그림에서 빗선을 친 부분은 전체의 몇분의 몇인가?



분수 $\frac{1}{4}$ 은 전체를 4등분한 몫이고 $\frac{3}{4}$ 은 $\frac{1}{4}$ 이 3개 모인 것이다.

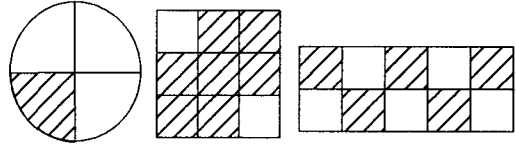
분수 $\frac{n}{m}$ 은 전체를 m 등분한 한몫 즉 $\frac{1}{m}$ 을 하나로 보고 n 개 모은것을 의미한다.



(오준철, 1996, pp.35-36)

<2002년 교과서>

물음. 빗선을 친 부분은 전체를 몇등분한것의 몇몫인가?



분수 $\frac{n}{m}$ 은 전체(1)를 m 등분한 한몫이 n 개라는 것을 의미한다.

$$\frac{n}{m} = (1 \div m) \times n$$

(남호석, 2002, p.41)

서술형태에 있어서 특징적인 변화는 90년대에는 질문이 제시된 후 질문의 내용과 관련하여 약간의 설명이 이루어진 다음 개념을 정리하고 있는데 비해 2002년에는 별다른 설명없이 바로 개념을 정리하고 있다는 점이다. 이러한 경향은 이후 내용에서도 계속되고 있는데, 예컨대 약분과 통분을 다루면서 90년대에는 약분, 통분의 개념과 함께 약분하는 방법, 통분하는 순서 등이 제시된데 비해 2002년에는 약분과 통분의 개념만을 제시하고 있다는 점이다.

또한 개념을 설명하는 방법에 있어서도 변화를 보이고 있다. 예컨대, 분수의 나눗셈에 대한 개념을 설명하는 방법과 관련하여 교과서를 살펴보면 다음과 같다.

<90년대 교과서>

다음의 글을 읽고 □안에 알맞은 수나 글자를 써넣어라.

«한시간에 x 정보씩 가을하는⁴⁾ 기계로 $\frac{3}{4}$ 시간동안 □정보 가을하였다면

$$x \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \text{ 이므로}$$

$$\square = \frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$$

용근수⁵⁾에서의 마찬가지로 분수에서도 적과 한 인수(분수)를 알고 다른 수를 구하자면 나누기를 하게 된다.

분수로의 나누기계산은 곱하기계산으로 고칠 수 있다. >

상 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ 을 x 라고 놓자. 즉

$$x = \frac{2}{5} \div \frac{3}{4} \quad \text{①}$$

그러면 $x \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5}$

그런데 $(\frac{2}{5} \times \frac{4}{4}) \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times (\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}) = \frac{2}{5}$

$$x = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \quad \text{②}$$

①, ②로부터 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$

어떤 수를 분수로 나누자면 그 분수의 거꾸수를 곱하면 된다.

$$\frac{n}{m} \div \frac{a}{b} = \frac{n}{m} \times \frac{b}{a}$$

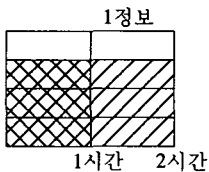
(오준철, 1996, pp.61-62)

<2002년 교과서>

물음. □에 알맞은 수를 써라.

- 1) 밭 $\frac{3}{4}$ 정보를 2시간에 갈 때 한시간에 갈 면적은

$$\frac{3}{4} \div \square = \frac{3}{4 \times \square} = \frac{3}{4} \times \square$$



- 2) 밭 $\frac{3}{4}$ 정보를 $\frac{2}{5}$ 시간에 갈 때 한시간에 갈 면적은

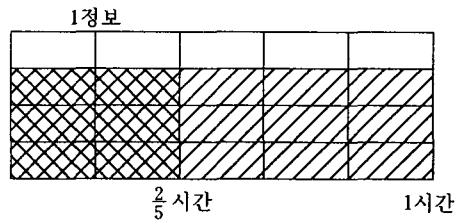
$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$$

$\frac{1}{5}$ 시간에는 $\frac{3}{4} \times \square$ 정보

1시간 즉 $\frac{5}{5}$ 시간에는

$$\frac{3}{4} \times \square \times 5 = \frac{3}{4} \times \square \times 5$$

이리하여 $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \square$



분수의 나누기

$$\frac{m}{a} \div \frac{n}{b} = \frac{m}{a} \times \frac{b}{n}$$

(남호석, 2002, pp.56-57)

90년대에는 분수의 나눗셈을 설명하기 위해 곱셈의 역연산을 이용하고 있다.

즉 $x \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5}$ 를 만족하는 x 의 값이

$$(\frac{2}{5} \times \frac{4}{4}) \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times (\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}) = \frac{2}{5} \text{ 로부터}$$

$x = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$ 이 된다고 설명하고 있다.

그러나 2002년 교과서에서는 (분수)÷(자연수)에 해당하는 간단한 경우를 그림과 함께 제시하고, 이를 확장하여 (분수)÷(분수)의 계산을 그림을 통해 이해시키고 있음을 알 수 있다. 즉 2002년 교과서에서는 넓이 모델을 이용하여

- 4) '밭을 가운다'는 말은 '밭을 갈다'는 의미이다. 북한 교과서를 살펴보면 90년대와 2002년에 용어에 있어서도 변화가 나타나고 있는데, 90년대에는 '가운다'는 용어를 사용하고 있으나, 2002년 교과서에는 '갈다'는 용어를 사용하고 있다.
5) '용근수'는 0과 자연수를 의미한다.

‘발 $\frac{3}{4}$ 정보를 $\frac{2}{5}$ 시간에 갈 때 한시간에 간 면 적’을 구하도록 하고 이를 ‘ $\frac{m}{a} \div \frac{n}{b} = \frac{m}{a} \times \frac{b}{n}$ ’

와 같이 형식화하고 있다. 임재훈 외(2005)의 연구에 의하면, 소학교 4학년에서 분수 나눗셈 알고리즘 도입을 위해 단위비율 결정 맥락에서 ‘줄이고 늘이는 연산자’로서의 제수의 역수의 의미를 먼저 다루고 이를 통해 분수의 나눗셈의 의미를 다루고 있다고 설명하고 있다. 특히 단위비율 결정 맥락에서 설명하기 위한 방법으로 소학교에서도 중학교 1학년에서와 같이 그림을 이용하고 있다는 점에서 소학교와 중학교에서 다루는 분수의 나눗셈에 대한 내용이 상당부분 중복되어 있다.

또한 앞에서 지적한 바와 같이 ‘분수의 나눗셈’에서도 90년대에는 친절하게 설명이 이루어지고 있으나 2002년에는 모든 설명이 친절하게 이루어지지 않는다는 점이다. 이는 소학교에서 다루어진 내용에 대해서는 중학교에서 비교적 간단하게 다루면서 미지수에 해당하는 □에 적절한 값을 찾도록 함으로써 학생들이 생각해 볼 수 있는 여지를 남기고 있다는 것도 알 수 있다.

3. 남한의 제7차 교육과정과의 비교(분수의 나눗셈을 중심으로)

남한에서는 제7차 교육과정을 입안하면서 학생들의 학습 부담을 줄여주기 위하여 학습량의 대폭적 경감을 시도하였다. 그러나 본 연구를 진행하면서 분수의 나눗셈과 관련된 내용을 분석한 결과 제6차 교육과정에 비해 교과서 쪽수 면에서 ‘분수의 나눗셈’과 관련된 내용은 크게 늘어났다는 것을 발견하였다.

제6차 교육과정에서는 분수의 나눗셈이 5학년 2학기에 10쪽 분량, 6학년 1학기에 10쪽 분량 등 총 20여쪽 분량으로 다루어졌다(교육부, 1999a; 교육부, 1999b). 그러나 제7차 교육과정에서는 5-나 단계에 11쪽 분량, 6-나 단계에 17쪽 분량 등 총 28쪽 분량으로 늘어났다(교육인적자원부, 2002a; 교육인적자원부 2002b). 단순한 쪽수 비교만으로 살펴볼 때 8쪽 분량이 늘어났지만, 제6차 교과서에 비해 제7차 교과서의 크기가 커졌다는 점을 감안할 때 실제로 다루어지는 내용은 그 이상이라고 할 수 있다.

5학년 단계에서는 제7차 교과서에서 (자연

<표 IV-4> 분수의 나눗셈에 대한 제6차와 제7차 교과서 비교

학년	제6차 교육과정	제7차 교육과정
5학년	(자연수)÷(자연수) (1쪽)	(자연수)÷(자연수) (2쪽)
	(진분수)÷(자연수) (2쪽)	(분수)÷(자연수) (2쪽)
	(대분수)÷(자연수) (2쪽)	(대분수)÷(자연수) (2쪽)
	분수와 자연수의 혼합 계산 (3쪽)	분수와 자연수의 혼합 계산 (3쪽)
	연습문제 (2쪽)	재미있는 놀이 및 문제해결 (2쪽)
6학년	(자연수)÷(진분수) (2쪽)	동분모분수(진분수)의 나눗셈 (2쪽)
	진분수끼리의 나눗셈 (2쪽)	이분모분수(진분수)의 나눗셈 (2쪽)
	(가분수)÷(진분수) (1쪽)	(자연수)÷(진분수) (2쪽)
	(대분수)÷(진분수) (1쪽)	가분수의 나눗셈 (2쪽)
	여러 형태의 분수의 나눗셈 (2쪽)	대분수의 나눗셈 (2쪽)
	연습문제 (2쪽)	(자연수)÷(단위분수) (2쪽)
		분수 나눗셈의 간편한 방법 (2쪽)
	재미있는 놀이 및 문제해결 (3쪽)	

수) \div (자연수) 부분에서 1쪽 늘어났다는 점을 제외하고는 제6차 교과서와 비교해 볼 때 별다른 차이는 보이지 않았다. 그러나 6학년 단계에서는 다음과 같은 점에서 커다란 변화가 보였다.

첫째, 제6차 교과서에서는 (자연수) \div (진분수)가 먼저 다루어지고, 진분수끼리의 나눗셈을 다루었는데, 제7차 교과서에서는 순서를 바꾸어 진분수끼리의 나눗셈을 먼저 다루고 나서 (자연수) \div (진분수)를 다룬다는 점이다.

둘째, 제7차 교과서에서는 제6차 교과서에 비하여 분수의 나눗셈의 요소를 세분하여 다루고, 각 요소별로 2쪽씩을 배당하고 있다는 점이다. 이러한 이유로 제7차 교과서에서는 분수의 나눗셈에 대한 학습 분량이 증대되었다고 할 수 있다.

그러나 제6차와 제7차 교과서에서 분수의 나눗셈을 다루는 방식은 먼저 나눗셈의 알고리즘을 개발하고, 분수의 나눗셈 요소를 세분하여 각각의 요소별로 나눗셈의 알고리즘을 어떻게 적용할 수 있는지를 보여주는 형태로 전개되고 있다고 볼 수 있다. 이와 관련하여 임재훈 외(2005)는 우리나라 교과서에서 분수의 나눗셈을 다루는 방식이 본질상 그 앞에서 취급된 계산 원리를 확대 적용하여 해결되는 것이며 분수의 나눗셈을 현재와 같이 소항목별로 나누어 단계별로 취급하는 것이 좋은지 아니면 응용문제 형태로 축소해 다루는 것이 나은지 반성할 필요가 있다고 주장한다.

이러한 점에서 북한의 교과서는 분수의 나눗셈을 다루는 방식을 고려하는데 있어서 시사되는 바가 크다고 생각된다. 북한에서의 중학교 1학년은 중등학교로 분류될 수 있지만, 남한 학제와 비교하였을 때 연령상으로는 초등학교 5학년에 해당된다. 즉, 북한의 중학교 1학년에서 취급하고 있는 내용을 우리나라 초등학교 5학년에서 적용하는 것이 전혀 불가능하다고는

말할 수 없기 때문에 남한에서 교육과정을 개정할 때 북한의 교과서를 참고하는 것이 전혀 무의미하다고는 할 수 없다.

북한의 교과서를 분석해 본 결과 다음과 같은 점에서 시사점을 찾을 수 있다.

첫째, 남한에서는 분수의 사칙계산을 학년별로 세분하여 다루고 있는데 비해, 북한에서는 한 학년에서 거의 동시적으로 다루고 있다. 이러한 경향은 분수의 나눗셈을 다루는데 있어서도 유사한 형식으로 나타나고 있다. 남한에서는 분수의 나눗셈을 소항목으로 나누어 단계적으로 취급하는데 비해, 북한에서는 넓이 모델을 활용하여 단위비를 결정 맥락으로 접근하고 이를 통해 알고리즘을 개발하여 다양한 문제상황에 적용하도록 하고 있다. 차후에 교육과정을 개정하면서 분수의 나눗셈에 대한 학습 분량을 고려한다면 현재 남한에서 소항목으로 나누어 취급하고 있는 방식은 고려될 필요가 있으며 이 경우 북한의 교과서는 중요한 참고자료가 될 수 있다.

둘째, 북한에서는 남한에 비해 비교적 이른 시기에 문자를 도입하고 있다는 점이다.

분수의 의미, 분수의 기본성질, 분수의 사칙계산 등에서 문자를 사용하여 설명하고 있으며, 특히 문자를 사용하여 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙 등과 같은 연산과 관련된 성질을 제시하고 있다. 그러나 남한에서는 초등학교급에서 문자를 사용하지 않는다. 문자를 사용하였을 때 커다란 장점은 여러 가지 수량 사이의 관계를 간결하게 나타낼 수 있고 사고를 절약시켜 준다고 하는 면이다. 물론 초등학교 수준에서 문자를 사용하는 것이 적절한지에 대해서는 다양한 관점에서 분석될 필요가 있을 것이다. 그러나 제6차 교육과정의 6학년 교과서에서는 문자를 사용하고 있지는 않지만 분수의 나눗셈을 계산하는 알고리즘과 관련하여

' $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ '와 같은 식으로 제시되고 있는데 반하여, 제7차 교과서에서는 이러한 시도조차 전혀 이루어지지 않고 있다. 분수의 나눗셈 방법을 말로써 설명하는 것보다는 시각적으로 제시될 때 그 의미가 더욱 분명해질 수 있기 때문에 문자가 가지고 있는 장점을 최대한 살리면서도 문자의 사용으로 야기될 수 있는 문제점들을 최소화할 수 있는 교육적 고려가 이루어질 필요가 있다.

V. 요약 및 시사점

북한은 2002년 7월 1일을 기점으로 경제관리 제도에 대한 개혁을 단행하면서 교육과정에서도 대대적인 개편을 시도한 것으로 보인다. 예컨대, 컴퓨터 교과를 신설함에 따라 고등중학교 6학년에서 다루어지던 전자계산기에 대한 내용이 삭제되고, 초월함수에 대한 미적분 등 다소 어려운 내용이 삭제되었으며, 확률과 통계 등 세계적으로 강조되고 있는 내용 등이 신설되고 있다는 점을 꼽을 수 있다.

내용을 전개하는 방법에 있어서도 변화가 나타나고 있다. 90년대에는 교과서에서 자세한 설명을 제시해 주고 있었지만, 2002년에는 문제 상황을 주고 학생들이 스스로 생각해 볼 여지를 많이 남기고 있다는 점이며, 전반적으로 나선형 교육과정을 유지하고 있다는 점도 한 가지 특징으로 들 수 있다. 본 연구에서는 분수에 대한 내용만을 집중적으로 다루었기 때문에 모든 내용에 대해서 나선형 교육과정을 유지하고 있다고 단언하기는 힘들지만, 적어도 분수의 지도와 관련해서 살펴볼 때, 소학교와 중학교에서 다루어지는 내용 중 상당 부분 중복되며, 특히 소학교에서 다룬 내용의 경우 간단하게 개념

정리를 시도하고 있다고 보여진다.

북한 교과서에 나타나고 있는 분수의 나눗셈 지도와 관련하여 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 넓이 모델을 사용하여 비교적 단시간에 분수의 사칙계산을 다루고 있다는 점이다. 남한에서는 현재 분수의 나눗셈을 소영역으로 구분하여 지도하고 있는데 이와 같은 방법은 학습 분량을 줄이는데 있어서 한계를 지닐 수밖에 없다. 학습 분량의 경감 차원에서 본다면 북한의 접근 방법은 중요한 참고자료가 될 수 있을 것이다.

둘째, 사고를 절약시켜준다고 하는 측면에서 분수의 나눗셈 알고리즘을 제시하는 방법에 대하여 고려해 볼 가치가 있다. 현재 교과서에서는 진분수끼리의 나눗셈에 대한 알고리즘을 개발한 이후에서도 여러 형태의 분수에 대한 나눗셈을 지속적으로 다루고 있는데 이는 학습 부담을 늘리는 한 요인으로 작용할 가능성이 있다. 초등학교 수준에서 문자의 사용이 교육적으로 적절한지에 대해서는 다양한 분석이 시도되어야 하지만 적어도 6차 교육과정에서 시도되었던 것과 같이 분수의 나눗셈에 대한 알고리즘을 시각적으로 제시함으로써 그 의미가 더욱 분명하면서도 의미있게 이해될 수 있을 것이다. 실제로 분수의 나눗셈에 대한 교과서 쪽수가 제6차에 비해 제7차 교육과정에서 증대되었음에 주목할 필요가 있다.

교육과정의 적정화는 단순히 어떤 내용의 양을 줄이거나 삭제하는 방식으로 이루어질 수 있는 것은 아니며, 관련 내용을 어떤 방식으로 지도하는가에 따라 상당히 달라질 수 있다. 제7차 교육과정을 입안하면서 많은 내용이 약화되거나 삭제되었음에도 불구하고 여전히 적정성에 대한 논란은 계속되고 있다. 특히 수학적 으로 가치있는 지식을 선별하는 것 못지않게 그 지식을 어떻게 다루는가에 따라 학습 부담

이 달라질 수 있다.

예컨대 북한에서는 미분과 적분에 대한 내용을 대폭적으로 감소시키고 있다. 현행 교육과정에서 미분과 적분에 대한 내용이 수학 II에서 다루어지기 때문에 대다수의 인문·사회계열 학생들은 미분과 적분 내용을 접해보지 못한 채 졸업하는 실정이지만, 자연계열 이외의 다른 많은 분야에서도 미분과 적분 내용이 유용하다. 만약 그러한 내용을 인문·사회계열 학생들에게 가르쳐야 할 필요성이 제기된다면 북한 교과서의 변화 양식에 대한 분석은 우리에게 많은 시사점을 제공해 줄 수 있다.

따라서 북한 교과서에 대한 분석은 다각적인 측면에서 다양하게 시도될 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 고성호·박갑수(2002). 북한의 교육과 문화에
술. <http://unibook.unikorea.go.kr/dataroom>.
- 교육부(1999a). 수학 5-2. 서울:대한교과서주식
회사.
- 교육부(1999b). 수학 6-1. 서울:대한교과서주식
회사.
- 교육인적자원부(2002a). 수학 5-나. 서울:대한
교과서주식회사.
- 교육인적자원부(2002b). 수학 6-나. 서울:대한
교과서주식회사.
- 김연철(2005). 북한 경제개혁의 성격과 전망.
<http://unibook.unikorea.go.kr/dataroom>.
- 남성욱(2002). 북한의 경제관리개선조치의 함
의와 농업개혁. <http://unibook.unikorea.go.kr/dataroom>.
- 서재진(2002). 북한의 경제관리개선조치의 배
경과 의미. <http://unibook.unikorea.go.kr/>
dataroom.
- 임재훈(2004). 수학과 교육내용 적정성 분석
및 평가. 서울: 한국교육과정평가원.
- 임재훈·김수미·박교식(2005). 분수 나눗셈 알
고리즘 도입 방법 연구: 남북한, 중국, 일본
의 초등학교 수학 교과서의 내용 비교를 중
심으로. *학교수학*, 7(2), 103-120.
- [http://www.unikorea.go.kr/chammadang/board
_list.jsp?tableName=tesb004m](http://www.unikorea.go.kr/chammadang/board_list.jsp?tableName=tesb004m)
- <북한 교과서>
- 김영건(1990). 수학 인민학교 1. 북한: 교육도
서관사.
- 고재의(1990). 수학 인민학교 2. 북한: 교육도
서관사.
- 김희일(1990). 수학 인민학교 3. 북한: 교육도
서관사.
- 남호석(1990). 수학 인민학교 4. 북한: 교육도
서관사.
- 오준철(1996). 수학(대수) 고등중학교 1. 북한:
교육도서출판사.
- 김봉래(1996a). 수학(기하) 고등중학교 1. 북한:
교육도서출판사.
- 오준철(1995). 수학(대수) 고등중학교 2. 북한:
교육도서출판사.
- 박춘송(1994). 수학(기하) 고등중학교 2. 북한:
교육도서출판사.
- 저자미상(1995a). 수학(대수) 고등중학교 3. 북
한: 교육도서출판사.
- 김봉래(1996b). 수학(기하) 고등중학교 3. 북한:
교육도서출판사.
- 저자미상(1996). 수학(대수) 고등중학교 4. 북
한: 교육도서출판사.
- 저자미상(1995b). 수학(기하) 고등중학교 4. 북
한: 교육도서출판사.
- 류해동(1995). 수학 고등중학교 5. 북한: 교육

- 도서출판사.
- 서기영(1996). **수학 고등중학교 6**. 북한: 교육
도서출판사.
- 김영건(2001a). **수학 인민학교 1**. 북한: 교육도
서관출판사.
- 김영건(2001b). **수학 인민학교 2**. 북한: 교육도
서관출판사.
- 남호석(2001). **수학 인민학교 3**. 북한: 교육도
서관출판사.
- 남호석(2002). **수학 고등중학교 1**. 북한: 교육
도서출판사.
- 류해동(2002a). **수학 고등중학교 2**. 북한: 교육
도서출판사.
- 리종욱(2002a). **수학 고등중학교 3**. 북한: 교육
도서출판사.
- 류해동(2002b). **수학 고등중학교 5**. 북한: 교육
도서출판사.
- 리종욱(2002b). **수학 고등중학교 6**. 북한: 교육
도서출판사.

The Study on Transition of Mathematics Textbooks in North Korea -Focused on the contents of Fraction-

Park, Moon Hwan (Chuncheon National University of Education)

It seems that North Korea has been trying to reorganize its educational system as well as its economic system on a large scale since July 1, 2002. There has been a decrease in quantity of math textbooks by about 30% decrease. Until the 1990's, geometry and algebra had been kept apart from each other in North Korea, but they are put together now. Moreover many changes have been made in both contents and methods of teaching. For example, an area model is used in North Korea to teach operation of fraction, which makes the learning period shorter. This idea will provide us with many implication when we need to ready for decreasing the quantities in the future. Moreover teaching methods of division algorithms need to be reconsidered since the visual algorithm of division could help save the thinking in problem solving.

* key words : mathematics education in North Korea(북한의 수학 교육), improvement of educational system(교육개혁), teaching of fraction and its operation(분수와 그 연산의 지도), fraction division(분수의 나눗셈)

논문접수 : 2006. 5. 4

심사완료 : 2006. 6. 5