

중국 수학 교육과정의 내용과 구성 방식의 특징

박 경 미*

중국은 여러 측면에서 우리에게 중요한 국가로 부상하고 있으며, 교육 분야도 예외는 아니다. 그러나 현재까지 수학교육 분야에서 중국에 대한 주목할 만한 연구는 이 뿐이지고 못하다. 이에 본 연구에서는 중국의 최근 수학 교육과정을 소개하고 우리나라의 교육과정과 비교하였다. 중국 수학교육과정의 특징으로 내용 영역 구분의 광역화, 집중형, 선형적 내용 구성, 학습 목표의 구체적 진술과 예제의 제시 등을 추출하고, 이에 기초하여 차기 교육과정 개정에 참고할 만한 시사점을 도출하였다.

I. 들어가는 말

중국은 13억이라는 거대한 인구와 국토를 보유하고 있는 잠재적인 강대국으로 주목받아 왔다. 이제 이러한 잠재력은 가능성에서 그치지 않고 점차 현실화되고 있다. 중국은 시장 경제를 도입하고, 개혁과 개방을 지향하고, 사회 제 영역의 구조 조정을 통해 여러 부문에서 급성장을 보이고 있어, 슈퍼차이나의 시대가 도래하고 있음을 실감할 수 있다. 특히 중국은 작년 유인우주선 선저우 5호의 발사를 성공시키면서 경제 뿐 아니라 과학기술 면에서도 팔목 할만한 발전을 이루고 있다. 21세기 최강국을 꿈꾸는 중국은 과학기술 발전이 국제경쟁력을 재고하는 주춧돌이 된다고 판단하여 과학에 집중 투자하고 있으며, 그런 중국에 있어 최대 관심사 중의 하나는 수학과 과학 분야의 우수한 인재를 양성하는 일이다.

중국 정부가 지속적으로 추진해온 교육개혁의 일환으로 중국 교육부는 2001년 7월 중학교 까지의 의무교육기간에 대한 교육과정 <전일제 의무교육 수학과정표준>을 제정하여 공포하였다. 이 교육과정은 3년 간의 실험 단계를 거쳐 2005년부터 전국의 초등학교와 중학교에 적용될 예정이다. 고등학교 역시 2003년 <보통고중 수학과정표준>을 발표하면서 초, 중, 고등학교 전체에 걸친 교육과정 개혁을 이루어가고 있다. 이에 본고에서는 새로이 개정된 중국 수학 교육과정의 내용과 구성 방식의 특징을 살펴보고자 한다.

교육과정과 교과서 국제비교 차원에서 외국의 사례들을 소개하고 분석한 연구들이 다수 이루어져왔으나, 대개 미국, 영국, 일본, 프랑스, 호주, 러시아, 북한 등에 집중되어 있어 중국은 일종의 사각지대에 놓여 있다고 할 수 있다. 전술한 바와 같이 중국은 여러 영역에서 급성장하고 있을 뿐 아니라 부모들의 높은 교

* 홍익대학교(kparkmath@netian.com)

육열과 학생들의 높은 성취 수준이라는 면에서 우리나라와 공통점을 지닌다. 이에 중국의 교육과정을 소개하고 우리나라의 교육과정과 비교한 후 차기 교육과정 개정에서 참고할 만한 발전적인 시사점을 이끌어내고자 한다.

II. 중국의 학제와 교육과정의 개관

1. 중국의 학제

중국은 건국 초기에는 소련의 영향으로 5-4-4 학제를 도입하였으나 1980년대 이후 점차 6-3-3 학제로 점차 바꾸었다. 현재 중학교까지의 9년이 의무교육 기간으로 되어 있으며, 그 기

간에 대한 과목과 시간 배당표는 <표 II-1>과 같다.

2. 중국 교육과정의 개관

2001년에 제정되어 고시된 초등학교와 중학교 수학 교육과정(중국 연변에서 중국어를 한글로 번역한 문서)과 2003년에 발표된 고등학교 수학 교육과정(중국어본)은 아직 ‘실험본’ 상태이다. 우리나라에서는 여러 단계의 논의와 검토를 거치면서 교육과정을 수정·보완하여 교육과정 최종본을 바로 공표한다. 그리고 이에 근거하여 개발된 교과서는 학교에 적용하는 ‘실험본’을 거쳐 ‘정본’을 출판한다. 이와 달리 중국에서는 교육과정에 대한 실험본을 발표하고 이 실험본에 기초한 교과서를 집필하여 실

<표 II-1> 의무교육과정 교과 개설 현황¹⁾

과목	학년									수업시간 비율
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
품덕과 생활	품덕과 생활	品德与生活	品德与生活	品德与生活	品德与生活	品德与生活	品德与生活	品德与生活	品德与生活	7~9%
							사상 품덕	사상 품덕	사상 품덕	역사와 사회 (혹은 역사와 지리 중 선택)
			과학	과학	과학	과학	과학 (혹은 생물, 물리, 화학 중 선택)			3~4%
국어	국어	국어	국어	국어	국어	국어	국어	국어	국어	20~22%
수학	수학	수학	수학	수학	수학	수학	수학	수학	수학	13~15%
		외국어	외국어	외국어	외국어	외국어	외국어	외국어	외국어	8~9%
체육	체육	체육	체육	체육	체육	체육	체육과 건강	체육과 건강	체육과 건강	10~11%
							예술(혹은 음악, 미술 중 선택)			9~11%
								종합실천활동		16~20%
									지방 교육과정	
주당 총수	26	26	30	30	30	30	34	34	34	274
학년 총수	910	910	1050	1050	1050	1050	1050	1190	1122	9522

1) <의무교육 과정개설 실험안> 교육부 내부자료, 2001년 11월

험학교에서 시범적으로 사용하게 된다. 즉 교과서만 실험본을 두는 우리나라와 달리 중국에서는 교육과정 역시 실험본을 통해 공적인 검토와 비판 과정을 거친다. 이 경우 교육과정을 부분적으로라도 수정하게 되면 교과서가 함께 수정되어야 하기 때문에 수정된 교과서에 대해서는 충분한 적용을 거치지 못한다는 단점이 있다. 그렇지만 충분한 검증 절차를 거치지 못한 우리나라의 제7차 교육과정이 그 취약점을 심각하게 드러낸 점을 고려할 때, 교육과정의 실험본 제도가 갖는 다소간의 단점에도 불구하고 이 아이디어를 참고할 가치가 있을 것이다.

중국의 교육과정은 우리나라와 마찬가지로 총론과 각론으로 구성되어 있다. 총론은 ‘교육과정 설치’라고 명명하며, 각론은 ‘과정표준’이라고 칭한다. ‘교육과정 설치’에는 전체적인 배양(교육) 목표에 이어 교육과정 개정 목표가 기술되어 있는데, 그 중 특징적인 것을 살펴보면 다음과 같다(허경철 외, 2002).

- 교과중심적이고 교과가 세분화되어 있으며, 교과내용이 단일한 이전 교육과정의 결함을 극복하기 위하여 9년 일관의 교과과정과 시간, 내용을 설정한다.

- 繁·難·舊·多 (교과내용이 번잡하고 힘들며, 양이 많고 시대에 뒤떨어졌다)고 표현되는 이전 교육과정을 개혁하여 학생들의 일상생활과 현대사회 발전에 부합되는 내용들을 선택한다. 특히 교과 내용을 엄선하여 학생들의 흥미와 경험에 맞고 평생학습에 필요한 기능양성을 강조한다.

- 교육과정 관리는 국가-지방-학교의 3급 관리 방식을 취하여 각 지방과 학교 특히 학생들이 자신의 특성에 맞는 교육과정을 선택할 수 있게 한다.

첫째, 초등학교와 중학교의 9년 동안을 의무 교육기간으로 정하고 그 기간에 일관성 있는 교육을 제공하고자 한 중국의 시도는 제7차 교

육과정에서 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지의 10년 간을 ‘국민공통기본교육기간’으로 정하고 학년간의 단절과 비약이 없이 일관성을 유지하고자 한 것과 상통한다.

둘째, 중국 교육과정에서 교과 내용을 축소하고 난이 수준을 하향화한 시도는 제4차 교육과정 개정 아래 우리나라에서 지속적으로 추구해 온 바이다. 특히 제7차 교육과정에서는 교육 내용의 양을 줄이고 난이 수준을 낮추는 교육과정 적정화가 가장 중요한 개정의 방향의 하나로 강조되었고, 이전 교육과정에 비하여 내용의 양을 약 30% 정도 축소 조정하라는 구체적인 수치까지 주어졌다. 수학교과의 경우 내용의 경감 정도는 초등학교 5, 6학년과 중학교 3학년에서 시수가 각각 한 차시씩 줄어든 것을 반영한 정도에서 크게 벗어나지 않아 교육내용 적정화에 대한 대응은 미온적이었다는 평가를 받기는 하였지만, 내용 경감은 우리나라 교육과정 개정 최대의 쟁점 중의 하나임은 확실하다.

셋째, 중국에서 시도한 국가-지방-학교의 교육과정 3급 관리 방식 역시 우리와 유사하다. 우리나라의 최근 교육과정 개정에서 추구한 바 중의 하나는 국가 수준의 교육과정은 대략적인 틀만 제공한다는 ‘교육과정의 대강화’이다. 우리나라의 제5차 교육과정에서는 교육과정 구성과 선택의 주체가 교육부-학교로 이원화되었고, 제6차 교육과정에서는 교육부-교육청-학교로 삼원화되었으며, 제7차 교육과정에서는 진일보하여 교육부-교육청-학교-학생으로 사원화되었다(김재춘 외, 2003). 이처럼 우리나라와 중국은 국가 교육과정이 제시하는 기본적인 방침에 입각하여 각 교육청이 지역 교육과정을 구성하고, 또 그에 기초하여 학교가 구체적인 학교 교육과정을 구성하는 다단계를 거친다는 면에서 공통적이라고 할 수 있다. 그렇지만 제7차

교육과정에서는 3단계에서 더 나아가 학생까지 교육과정 선택의 주체가 되었기 때문에 교육과정 구성과 선택 권한의 분할이라는 면에서 우리나라가 중국보다 진일보 한 것으로 보인다.

제3학습단계(7학년-9학년)

1. 교수에 대한 전의
 2. 평가에 대한 전의
 3. 교재편찬에 대한 전의
- 과정자원의 개발과 이용

III. 중국 초등학교와 중학교의 수학 교육과정

1. 중국 수학 교육과정의 구성 체제

중국 초등학교와 중학교의 수학 교육과정 문서의 구성 체제는 다음과 같다.²⁾

제1부분 머리말

1. 기본리념
2. 설계사로

제2부분 과정목표

1. 총적목표
2. 학습단계목표

제3부분 내용표준

제1학습단계(1학년-3학년)

1. 수와 대수
2. 공간과 도형
3. 통계와 확률
4. 실천활동

제2학습단계(4학년-6학년)

1. 수와 대수
2. 공간과 도형
3. 통계와 확률
4. 종합응용

제3학습단계(7학년-9학년)

1. 수와 대수
2. 공간과 도형
3. 통계와 확률
4. 과제학습

제4부분 과정실시에 대한 전의

제1학습단계(1학년-3학년)

1. 교수에 대한 전의
2. 평가에 대한 전의
3. 교재편찬에 대한 전의

제2학습단계(4학년-6학년)

1. 교수에 대한 전의
2. 평가에 대한 전의
3. 교재편찬에 대한 전의

우리나라와 중국의 교육과정 구성 체제를 비교할 때 다음 두 가지 특징을 추출할 수 있다.

첫째, 수학 교육과정의 내용이 학년별로 제시되어 있지 않고, 3개 학년씩 통합하여 3년에 걸쳐 다루어야 하는 수학 내용이 전술되어 있다. 우리나라나 일본과 같이 수학 교육과정이 학년별 내용을 구체적으로 명시하는 경우 특정 학년에서 반드시 특정 내용을 다루어야 하기 때문에 교과서 집필에서 융통성을 발휘하기 어렵다. 이런 점에 비추어 볼 때, 몇 개 학년씩 통합하고 그 기간에 취급되어야 하는 내용을 할당하는 ‘기간별 명시’는 나름대로의 장점을 지닌다고 볼 수 있다. 실제 중국 뿐 아니라 미국의 2000년도 Standards(NCTM, 2000)는 K~2, 3~5, 6~8, 9~12로 학교급을 나누고 있으며, 영국은 key stage 1(1~2학년), 2(3~6학년), 3(7~9학년), 4(10~11학년)로 구성되어 있어 (<http://www.nc.uk.net/index.html>), 모두 기간별 명시 방식을 따르고 있다. 그러나 중국의 경우 각 학년에 대한 수학 시수가 고정되어 있기 때문에, 문서상의 융통성이 실제적인 융통성으로 작용할 가능성은 그리 높지 않다. 그리고 중국은 국정이 아닌 겨인정 교과서 제도를 가지고 있으나 현재까지는 인민교육출판부의 교과서가 주류를 이루기 때문에, 지역과 학교에 따라 동일 학년에서 상이한 내용을 다루는 경우가 많지 않다.

‘기간별 명시’가 융통성이라는 장점을 갖는데 반해 ‘학년별 명시’는 국가적인 차원에서 특

2) 추후에 제시되는 초등학교와 중학교의 중국 교육과정은 연변에서 출판된 문서를 참고하였으므로, 그 지역에서 통용되는 한글로 표현되어 있음. 이후 본 고에서도 중국어를 연변식으로 한글화한 것을 그대로 사용함.

정 학년의 교육 내용을 통제할 수 있다는 장점이 있다. 기간별 명시 방안을 취한다고 할 때 국가 수준의 학업 성취도 검사는 여러 교과서 중 최소 내용에 기준을 두어야 하며, 소수이기는 하지만 전학한 학생의 경우 학교에 따라 취급하는 내용이 상이하여 불편함을 겪을 수 있다. 이런 점에 비추어 볼 때 학년별 명시가 갖는 장점도 무시할 수는 없다.

둘째, 제4부분 과정설시에 대한 건의에는 우리나라의 교과용 도서 집필 지침에 해당하는 ‘교재편찬에 대한 건의’가 포함되어 있다. 우리나라에서는 교육과정이 발표된 후 교과용 도서 집필 지침이 작성되어 이 두 가지 문서가 시간상 선후 관계이지만, 중국에서는 동시 관계이다. 교육과정이 의도하는 바를 충실히 반영할 수 있는 교과용 도서의 집필을 유도하기 위해서는, 교육과정과 교과용 도서 집필 지침을 한 연구팀에서 일관성 있게 작성하는 것이 더 바람직할 것이다.

2. 중국 수학 교육과정의 내용적 특징

가. 내용 영역 구분의 광역화

전술한 바와 같이 중국의 교육과정은 초등학

교 저학년, 고학년, 중학교의 세 단계로 구성되어 있다. 각 단계에서 취급하는 대략적인 수학 내용을 표로 정리하며 <표III-1>과 같다.

우리나라의 국민공통기본교육기간 10년은 중국의 의무교육기간인 초등학교와 중학교 9년에 대응될 수 있다. 우리나라의 수학 교육과정은 국민공통기본교육기간 동안의 내용을 ‘수와 연산’, ‘문자와 식’, ‘도형’, ‘측정’, ‘통계와 확률’, ‘규칙성과 함수’의 6개 영역으로 세분하는데 반해 중국은 ‘수와 대수’, ‘공간과 도형’, ‘통계와 확률’, ‘실천과 종합응용’의 4개로 대별하였다.

실제 네 번째의 ‘실천과 종합응용’은 독립적인 내용 영역이라기 보다는 여러 내용들의 종합과 응용의 성격이 강하므로, 결국 중국은 3개로 영역을 구분한 것이다. 영역의 세분화 경향을 띤 우리나라의 방식이 나름대로 장점을 갖기는 있지만, 광역적 구분을 한 중국의 방식도 참고할 필요가 있다. 대부분 교과서의 단원 구분은 교육과정의 영역 구분을 준수해야 되기 때문에 교과서 집필시 수학 교육과정에서 상이한 영역에 포함되는 내용을 하나의 단원에서 취급하기 어렵다. 예를 들어 우리나라의 경우 ‘도형’과 ‘측정’ 영역이 구분되어 있어 도형의 기하적인 성질은 ‘도형’ 영역에 포함되며, 둘레,

<표III-1> 중국 수학 교육과정의 내용 체계

학습단계	제1단계(1학년-3학년)	제2단계(4학년-6학년)	제3단계(7학년-9학년)
수와 대수	<ul style="list-style-type: none"> · 수 · 수의 계산 · 흔히 보는 량 · 법칙에 대한 탐구 	<ul style="list-style-type: none"> · 수 · 수의 계산 · 식과 방정식 · 법칙에 대한 탐구 	<ul style="list-style-type: none"> · 수와 식 · 방정식과 부등식 · 함수
공간과 도형	<ul style="list-style-type: none"> · 도형 · 측정 · 도형과 변환 · 도형과 위치 	<ul style="list-style-type: none"> · 도형 · 측정 · 도형과 변환 · 도형과 위치 	<ul style="list-style-type: none"> · 도형 · 도형과 변환 · 도형과 좌표 · 도형과 증명
통계와 확률	<ul style="list-style-type: none"> · 수자자료 통계 활동초보 · 비확정적인 현상 	<ul style="list-style-type: none"> · 간단한 수자자료의 통계과정 · 가능성 	<ul style="list-style-type: none"> · 통계 · 확률
실천과 종합응용	· 실천활동	· 종합응용	· 과제학습

넓이, 부피, 겉넓이 등은 ‘측정’ 영역에 해당된다.

교육과정을 엄격하게 준수할 때 수학 교과서는 자연스럽게 연결되는 내용을 상이한 단원에서 인위적으로 분리해서 다루는 경우가 발생하게 된다. 실제 제6차 교육과정과 제7차 교육과정에 따른 수학 교과서의 단원 구성을 비교해 보면 그 차이가 확연하게 드러난다.

제6차 교육과정과 같이 ‘도형’ 영역만 설정되어 있을 경우에는 평면도형의 성질을 다룬 후 자연스럽게 그에 대한 측정으로 이어진데 반해, 제7차 교육과정 같이 ‘도형’과 ‘측정’ 영역이 분리되어 있는 경우에는 평면도형과 입체도형의 성질을 하나의 대단원에서 다룬 후, 측정의 관점에서 다시 평면도형과 입체도형을 다루게 된다. 위의 두 가지 방식 중 어떤 쪽이 교육적으로 더 바람직한지 판단하기는 쉽지 않지만 교육과정이 교과서 단원 구성의 방향을 구체적으로 지정해버리는 것은 합리적이지 않을 것이다. 교과서 단원 구성에 대한 판단을 교과서 저자에 맡겨 놓기 위해서는 교육과정

의 내용 영역을 광역적으로 구분하여 통합적 취급의 가능성을 열어 놓거나, 세분화하는 경우라면 교과서 집필시 내용을 재구성 할 수 있다는 사실을 교과용 도서 집필 지침에 명시하는 것이 필요할 것이다.

나. 집중형, 선형적 내용 구성

우리나라는 하나의 수학적 주제를 도입하여 여러 학년에 걸쳐면서 점진적으로 심화시켜나가는 나선형³⁾, 분산형 구성이라고 할 수 있다. 이에 반해 중국은 하나의 주제를 특정 학년에서 집중적으로 취급하여 학년간 내용의 중복을 가능한 피하는 집중형, 선형적 구성에 가깝다고 볼 수 있다. 중국 교육과정은 3개 학년씩 통합하여 진술하기 때문에 구체적인 구성 방식은 교과서 분석을 통해 파악할 수 있다. 새 교육과정에 근거한 중국의 교과서 중 입수 가능한 것은 초등학교 교과서로, 이를 분석한 결과 통계 관련 내용은 특정 학년에 집중 배치되어 있음을 알 수 있다. 우리나라의 경우 3단계에서 막대그래프, 4단계에서 꺾은선그래프, 6단계

<표Ⅲ-2> 우리나라 제6차와 제7차 교육과정 및 교과서의 도형 영역 구성 비교

교육과정	제6차 교육과정		제7차 교육과정	
	영역	도형	도형	측정
대단원	평면도형	입체도형	도형의 성질	도형의 측정
중단원	평면도형의 성질 평면도형의 측정	입체도형의 성질 입체도형의 측정	평면도형의 성질 입체도형의 성질	평면도형의 측정 입체도형의 측정

3) 제 7차 교육과정에서 수학과는 단계형 수준별 교육과정으로 조직되어 있기 때문에 이를 곧 나선형 교육과정으로부터의 탈피라고 해석하는 경향이 있다. 단계형은 반복이 없는 직선형 구성을 의미하는 것으로 받아들여지기 때문에 동일한 내용을 시차를 두고 심화시켜 가는 나선형과는 어울리지 않는 개념으로 비추어진다. 사실 단계형 교육과정으로 조직하면 나선형 교육과정을 유지할 수 없다는 인식은 교과서 출판사와 저자들 사이에서 보편적으로 찾아볼 수 있다. 예를 들어 제 6차 교육과정에 따른 수학 교과서에서 고등학교 1학년의 이차함수는 중학교 3학년의 이차함수 내용을 간단하게 정리하는 설명을 포함한다. 그러나 제 7차 교육과정에 따른 수학 교과서에서 10단계의 이차함수 설명은 9단계의 설명이 끝난 바로 다음 지점에서 시작하고 있다. 10단계의 집합 역시 7단계의 집합과 완충되는 내용을 가능하면 없애고자 하였다. 이와 같이 단계형을 따르게 되면 중복적인 내용을 모두 일소해야 한다는, 그렇기 때문에 더 이상 나선형 교육과정이 될 수 없다고 인식한다.

에서 비율그래프를 다루는데 반해 중국은 12권, 즉 6학년 2학기 교과서에서 세 가지 그래프를 한 단원에서 다루고 있다(교육인적자원부, 1997; 인민교육출판사, 2002).

중국교육과정의 이러한 경향성은 국제교육성취도평가협회(IEA)가 주관하는 TIMSS 교육과정 연구의 결과에서도 찾아볼 수 있다. IEA는 TIMSS의 검사 문항을 개발하기 위해 46개국이 공통적으로 학습하는 내용을 추출할 필요가 있었으며, 이를 위해 각국의 수학 교육과정에 대한 광범위한 설문조사를 실시하고, 조사 내용을 토대로 다양한 비교 결과를 발표하였다. 그 중의 하나가 각국이 수학 주제들을 도입하여 취급한 기간의 평균을 구한 것인데, 우리나라 는 평균보다 약간 짧았고, 중국은 여러 국가 중 가장 극단적인 경향을 보여 수학 주제들을 가장 짧은 기간 동안 취급하였다(Schmidt et al., 1997). 교육과정 내용 구성의 특성을 드러내는 또 하나의 자료는 각 국가가 각 학년에서 다루는 수학 주제의 수에 대한 자료이다. 각 학년에서 다루는 주제의 개수 면에서 중간 정도에 위치한 우리나라와 달리 중국은 학년당 아주 적은 수의 주제를 다루는데(Schmidt et al., 1997), 이는 앞의 경향과 결부지어 해석할 수 있다. 중국은 수학 개념을 짧은 기간 동안 집중해서 다루기 때문에 각 학년에서 다루는 주제의 수는 많지 않은 편이며, 여러 학년에 걸쳐 반복적으로 다루면서 점진적으로 심화시키

는 나선형 구조보다는 선형적 구조에 가깝다고 할 수 있다. 물론 TIMSS의 교육과정 분석이 최신의 자료가 아니라는 측면에서 한계를 갖지만, 교육과정에 관한 한 최근에 이루어진 가장 광범위한 국제비교연구이기 때문에 여전히 주목할 가치가 있을 것이다.⁴⁾

다. 학습목표의 구체적 진술

중국과 우리나라 교육과정의 목표 진술이 구체적인 정도를 단순하게 비교하기는 어렵지만, 대체적으로 볼 때 중국 교육과정의 목표가 보다 상세하게 기술되어 있다. 예를 들어 이차함수에 대한 양 국가의 교육과정을 비교하면 다음과 같다.

우리나라의 수학 교육과정

단계: 9-가

영역: 규칙성과 함수

- 이차함수의 뜻을 안다.
- 이차함수의 그래프를 그릴 수 있다.
- 이차함수의 그래프의 성질을 이해한다.

중국의 수학 교육과정

단계: 제3학습단계(7학년~9학년)

영역: 수와 대수

- 실제문제의 정경에 대한 분석을 통하여 2차함수의 표시식을 결정하여야 하고 2차함수의 의미를 체험하여야 한다.
- 점을 정하는 방법으로 2차함수의 그래프를 그릴 줄 알아야 하고 그라프로부터 2차함수의 성질을 알 수 있어야 한다.

그러나 단계형과 나선형 교육과정은 양자택일의 배타적인 개념이라기보다는 교육과정의 서로 다른 측면에 관심을 두는 개념이라고 보는 것이 더 적절할 것이다. 단계형 수준별 교육과정은 주로 교육과정의 운영과 관련된 측면이고 나선형 교육과정은 주로 교육 내용의 조직과 관련된 측면에 집중하기 때문에 서로 다른 국면을 포착한다. 즉 단계형 수준별 교육과정과 나선형 교육과정은 일종의 ‘형식’과 ‘내용’의 관계라고 볼 수 있으며, 따라서 ‘단계형-비나선형’, ‘비단계형-나선형’ 뿐 아니라 ‘단계형-나선형’, ‘비단계형-비나선형’의 경우가 모두 가능할 것이다.

4) TIMSS의 교육과정 국제 비교는 1990년대 중반의 교육과정과 교과서를 대상으로 하기 때문에 현재와 차이를 보일 수 있다. 그러나 대부분의 교육과정 개정과 교과서의 개편이 이전의 교육과정과 교과서에 대한 전면적인 부정 위에 개혁적인 변화를 수반하기보다는 이전의 경향성을 어느 정도 유지한다. 이런 측면에서 볼 때 집중형, 선형적 구성이 현재 중국 교육과정의 중요한 특징이라고 보아도 큰 무리는 없을 것이다.

- 공식에 근거하여 그라프의 정점, 아가리의 방향과 대칭축(공식을 기억하고 유도할 것을 요구하지 않는다)을 결정할줄 알고 간단한 실제문제를 해결할 수 있어야 한다.
- 2차함수의 그라프를 이용하여 1원 2차방정식의 근사한 해를 구할줄 알아야 한다.

중국의 교육과정은 목표 자체만으로도 어떤 과정을 거쳐 어떤 개념을 이해시켜야 하는지가 어느 정도는 분명하게 드러난다. 뿐만 아니라 중국의 교육과정은 학생들이 어떤 능력을 습득하기를 기대하는지를 ‘결정한다’, ‘체험한다’, ‘그린다’, ‘안다’, ‘해결한다’와 같이 비교적 다양한 동사를 동원하여 표현하였다. 우리나라의 제7차 교육과정은 목표를 성취기준 방식으로 가능한 한 상세하게 기술하고자 하였으므로, 목표를 상술한 중국의 방식을 차기 교육과정에서 참고할 필요가 있을 것이다.

라. 학습목표를 부연하는 예제의 제시

중국 교육과정은 각 학습단계와 영역별로 목표를 제시한 후, 그 목표가 의미하는 바를 상세하게 명료화할 필요가 있는 경우에는 구체적인 예를 제시하였다. 예를 들어 제3학습단계(7~9학년)의 ‘수와 대수’ 영역 진술된 구체목표와 그에 첨부된 설명예제는 다음과 같다.

구체목표

- 간단한 문제의 양적관계를 분석하고 대수식으로 표시할 수 있어야 한다.

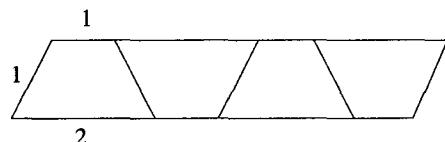
참고예제

- 한 지방에서 사람들은 귀뚜라미가 우는 회수와 온도 사이에 다음과 같은 근사한 관계가 있다는 것을 발견하였다. 귀뚜라미가 1분에 우는 회수를 적고 그 회수를 7로 제한 다음 거기에 3을 가하면 그때 당시의 온도가 얻어진다. 온도($^{\circ}\text{C}$)와 귀뚜라미가 1분에 우는 회수 사이의 관계는 다음과 같다.

온도 = 귀뚜라미가 1분에 우는 회수 $\div 7 + 3$

문자로 이 관계를 표시해보아라.

- 다음 도형을 관찰하고 표의 빈칸을 채우라.



제형의 개수	1	2	3	4	5	6	...	n
둘레의 길이	5	8	11	14			...	

교육과정의 목표가 어떤 내용을 의미하는지 명료화하기 위해 실제 예를 삽입한 중국 교육과정의 특징은 미국이나 영국 등 서구의 교육과정에서도 찾아볼 수 있는 경향으로, 우리나라의 차기 교육과정에서 고려할 가치가 있을 것이다.

마. ‘실천과 종합응용’ 영역에 제시된 프로젝트

중국 교육과정의 네 번째 내용 영역인 ‘실천과 종합응용’은 여러 가지 내용을 복합적으로 요구하는 일종의 프로젝트로 구성되어 있다. 각 단계마다 이름을 달리 하여 ‘실천활동’, ‘종합응용’, ‘과제학습’으로 명명하였으나, 관찰하고 조작하고 계획을 세우고 실험하고 추리하고 해석하고 응용하는 일련의 과정을 거쳐 실생활과 관련된 수학 과제를 해결한다는 점에서는 기본적으로 동일하다.

제1단계 실천활동의 예

- 한 학급에서 당지의 세 개 풍경유람구를 유람하는데 시간은 8:00-16:00이다. 시간배정, 비용, 로선 등을 포함하여 유람계획서를 한부 짜라.

제2단계의 종합응용의 예

- 합당한 포장방식을 설계하여라.

(1) 테프를 4통 포장하는데는 몇 가지 방식이 있는가? 어떤 방식으로 포장하면 포장종이가 더 적게 들겠는가? (중첩되는 부분은 계산하지 않는다.)

제3단계의 과제학습의 예

- 정방형 모양의 종이 한 장으로 뚜껑이 없는 직방체를 만들려고 한다. 어떻게 만들면 체적이 가장 크겠는가?

서구의 교육과정과 교과서들은 자료를 수집하고 해결 계획을 수립하여 해결하는 과정에서 관찰하고 토론하고 추론하는 활동을 포함하는 프로젝트를 다수 포함한다. 위에 제시된 중국의 예는 그러한 프로젝트의 성격을 띠고 있으며, 우리나라에서도 수행평가라는 명칭 하에 프로젝트성 수학 과제들이 활용되어 왔다. 이런 점에 비추어 볼 때, 중국도 우리나라와 마찬가지로 서구의 교육과정과 교과서의 경향을 적극적으로 수용하고 있음을 알 수 있다.

바. 일부 영역의 심화된 내용

본 연구의 주요 목적이 구체적인 수학적 내용을 비교하는 것은 아니지만 중국 수학 교육과정을 검토하면서 포착한 내용상의 두드러진 특징 한 가지를 제시하고자 한다. 우선 중국 수학 교육과정은 기하 증명을 강조하고 있다. 우리나라도 8단계와 9단계에서 유클리드 논증 기하를 다루고 있으나, 현 교육과정에 기초한 교과서들은 이전에 비해 증명을 다소 약화시켜 취급하는 경향이 있다. 우리나라에서는 엄격한 연역적인 증명을 요구하지 않는 것을 세계적인 추세라고 파악하여 논증기하를 점차 약화시키고 있으나 적어도 중국은 상당 수준의 증명을 7학년-9학년에서 요구하고 있다. 특히 중국 교육과정은 ‘종합법으로 증명하는 격식을 습득하여야 하고 증명하는 과정은 절차마다 근거가

있어야 한다는 것을 체험하여야 한다’, ‘유클리드의 <기하학원본>에 대한 소개를 통하여 수학 발전과 인류 문명에 대한 기하의 연역체계의 가치를 감수하여야 한다’고 명시하고 있어 기하 영역의 연역적인 증명이 적극적으로 취급되고 있음을 알 수 있다. 확률과 통계 영역 역시 중국 교육과정은 고난이도의 심화된 내용을 포함한다. 7학년-9학년에 명시된 통계 내용 중의 하나는 ‘실례를 통하여 표본으로 모집단을 추정하는 사상을 체험하고..’로, 우리나라 ‘수학I’에 포함된 수준의 통계를 낮은 학교급과 학년에서 다루고 있음을 알 수 있다. 흔히 외국 교육과정의 동향을 조사할 때 미국을 비롯한 영어권과 일본 정도에 국한시키는 경향이 있는데, 여러 국면에서의 변화를 고려할 때 중국도 주요 참고 대상으로 삼을 필요가 있을 것이다.

3. 중국 수학 교육과정에 제시된 교수, 평가, 교재 편찬의 특징

중국 교육과정은 수학 교수, 평가, 교재 편찬에 대한 전의를 앞의 수학 내용과 마찬가지로 세 단계에 대하여 제시하고 있다. (<부록 1> 참고)

가. 교수의 특징

수학 교수-학습과 관련하여 제시한 특징은 구체적인 실생활을 배경으로 한 수학의 도입, 자기주도적 학습, 소집단 학습(합작교류), 어림셈의 강조, 개인 차이의 존중 등 여러 나라의 수학 교육과정에서 공통적으로 찾아볼 수 있는 것이다. 세 단계에 공통적으로 적용되는 특징도 있고, 단계별로 차별화되는 경우도 있는데, 예를 들어 증명이나 ICT의 활용에 대한 것은 중학교인 3단계에만 진술되어 있다. 앞의 수학 내용에서도 목표가 의미하는 바를 명료화하기 위하여 구체적인 예를 제시한 것과 마찬가지

로, 이 부분에서도 교수-학습 상황에서 활용할 수 있는 구체적인 예를 제시하였다. 특히 수학 수업 상황을 설정하고 교사와 학생들 사이에 이루어질 수 있는 가상적인 대화를 제시한 점은 주목할 만 하다. 교수-학습에 대한 제언이 추상화된 구호에 그칠 수 있다는 점을 우려하여 생동적인 가상 수업 예를 제시한 것으로 보인다.

나. 평가의 특징

평가에 대한 건의에 제시된 특징 역시 수학 학습 과정에 대한 평가, 평가 주체와 평가 방식의 다양화와 같이 전세계적인 조류에 따르는 내용이 주류를 이룬다. 이 중 주목할만한 것은 단계에 따라 평가의 방식이 약간 다르다는 점이다. 제1단계에서는 정성적인 평가 결과만을 제시하지만, 제2단계와 제3단계에서는 정성적인 것과 정량적인 것을 결부시키되 제2단계에서는 정성적인 서술을 위주로 하도록 되어 있다. 전반적으로 볼 때 학교급과 학년이 올라감에 따라 정성적인 평가에서 정량적인 평가로 옮겨가도록 권고하고 있다. 평가도 다른 영역과 마찬가지로 평가 문항의 예를 포함시켜 이해를 돋고 있으며, 제1단계에서는 <표III-3>과 같이 학생들이 도달하여야 할 능력의 척도를 구체적으로 제시하고 있다.

다. 교재편찬의 특징

전술한 바와 같이 중국의 특징 중의 하나는

교재편찬에 대한 건의 사항을 교육과정의 일부로 포함시킨 점이다. 교재편찬에 대한 건의 사항에는 실생활과 밀접히 연관된 흥미있는 소재의 선정, 학생들의 탐구와 소집단 협력 학습의 촉진, 수학 지식의 형성과 응용의 강조, 수학 배경 지식의 소개, 나선형 구성 등 교과서를 구성하는데 참고할 수 있는 사항들이 제시되어 있다. 특히 제3단계의 중학교 수준에서는 수학과 다른 학문을 연관시키는 소재의 선정을 장려하고 있다.

IV. 중국 고등학교의 수학 교육과정

고등학교의 수학 교육과정은 체제나 내용면에서 초등학교와 중학교와 상당히 유사하다. 특징적인 차이라면 의무교육기간인 초등학교나 중학교와 달리 다양한 과목들이 개설되어 있고, 학생의 진로에 따라 다양한 계열의 수학 과목을 선택하여 학습할 수 있다는 점이다. 고등학교의 수학은 [그림IV-1]과 같이 하나의 필수계열과 네 개의 선택계열로 구성되어 있다 (Wang et al, 2002).

각 계열은 여러 개의 모듈로 구성되어 있다. 직사각형으로 표시된 모듈은 1단위(36시간)이며, 마름모로 표시된 모듈은 1/2단위(18시간)이다. 예를 들어 필수계열과 선택계열의 모듈은 다음 내용으로 구성되어 있다 (중화인민공화국 교육부, 2001).

<표III-3>

학습 내용	속도에 대한 요구
20까지에서의 더하기, 덜기와 구구표에 의한 곱하기와 나누기	1분에 8~10문제
세자리수까지의 더하기와 덜기	1분에 2~3문제
두자리수에 두자리수를 곱하기	1분에 1~2문제
나누는 수가 한자리수이고 나누어지는 수가 세자리수를 넘지 않는 나누기	1분에 1~2문제

수학1: 집합, 함수(지수함수, 로그함수)
 수학2: 기초 입체기하, 평면해석기하
 수학3: 기초 산법, 통계, 확률
 수학4: 삼각함수, 평면벡터, 삼각항등변환
 수학5: 삼각형 풀기, 수열, 부등식

선택 1-1: 일상적인 논리, 원뿔곡선과 그 방정식, 도함수와 그 응용
 선택 1-2: 통계, 추론과 증명, 수체계의 확장과 복소수의 도입

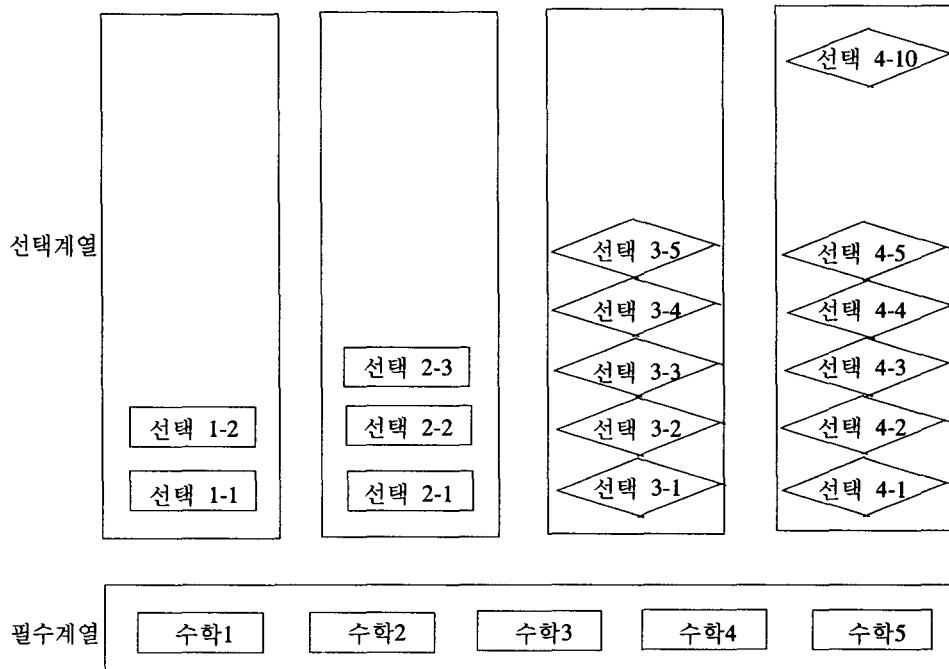
선택 2-1: 일상적인 논리, 원뿔곡선과 그 방정식, 공간벡터와 입체기하
 선택 2-2: 도함수와 그 응용, 추론과 증명, 수체계의 확장과 복소수의 도입
 선택 2-3: 경우의 수, 통계, 확률

선택 3-1: 수학사
 선택 3-2: 정보 보안을 위한 암호학
 선택 3-3: 구면기하학

선택 3-4: 대칭군
 선택 3-5: 오일러 정리와 폐곡면
 선택 3-6: 각의 3등분 문제

선택 4-1: 기하 증명
 선택 4-2: 행렬변환
 선택 4-3: 수열(계차수열 포함)
 선택 4-4: 좌표계와 매개방정식
 선택 4-5: 부등식
 선택 4-6: 수론 입문
 선택 4-7: 표본, 실험 디자인
 선택 4-8: 선형 프로그래밍, 그래프 이론
 선택 4-9: 위험과 의사결정
 선택 4-10: 회로, 부울대수

필수계열의 내용은 용어 그대로 필수적으로 학습해야 하며, 첫 번째 선택계열은 인문·사회계 학생들을 위한 내용으로, 두 번째 선택계열은 이공계와 경제학을 전공할 학생들에게 필



[그림 IV-1] 중국 고등학교의 수학 계열 및 모듈 구성표

요한 내용으로 구성되어 있다.

두 번째 선택계열은 첫 번째 선택계열의 내용을 포함하기 때문에 자연계 학생들이 첫 번째를 거치지 않고 바로 두 번째 선택계열을 학습하게 되는 것이 우리의 수학I, 수학II 체제와 다른 점이라고 볼 수 있다. (중국의 선택계열 1, 2는 우리나라 5차 교육과정의 수학I, 수학II 와 비슷하다.) 세 번째와 네 번째의 선택계열에는 암호학, 대칭군, 그래프 이론 등 높은 수준으로 수학적 주제들이 포함되어 있는데, 수학에 관심이 있고 재능이 있는 학생들을 위한 심화 선택 내용이라고 할 수 있다.

우리나라의 제7차 수학과 교육과정은 학생들의 진로나 관심사에 따라 다양한 수학을 학습할 수 있도록 여러 개의 선택과목을 제시하였다는 점에서 중국과 유사하다. 그러나 대학에서 전공할 분야에 따라 수학 과목을 명시적으로 계열화를 하지 않아 다소간의 혼란을 초래한 경향이 없지 않으며, '수학I'과 '확률과 통계'와 같이 내용이 중복되는 점도 문제로 지적되고 있다(장경윤, 2003). 이런 점에서 볼 때, 차기 교육과정은 중국과 같이 대학 전학시의 전공과 선택계열을 명확하게 연결하고, 각 계열별로 모듈을 구성하는 아이디어를 참고할 가치가 있을 것이다.

V. 제언

본고는 중국 수학 교육과정의 개요를 알아보고, 우리나라의 차기 교육과정 개정에서 참고할 만한 점들을 살펴보았다.

우선 교육과정 개정 방식과 관련해서는 중국의 교육과정 실험본 제도를 주목할 만하다. 우리나라는 교육과정 최종본을 확정지은 후 이에 따라 교과서를 개발하는데 반해, 중국은 교

육과정 실험본을 발표하고 이에 근거한 교과서를 개발한 후 학교에 적용하면서 나타나는 여러 가지 장단점을 파악하여 교육과정 최종본을 완성하는 절차를 거친다. 이는 교육과정 개발 과정의 전형을 보여주는 타일러(Tyler, 1949)의 모형과 달리 워커(Walker, 1972)의 자연주의적 교육과정 개발 모형에 가깝다고 볼 수 있다. 교육목표 설정→학습 경험 선정→학습 경험 조직→평가로 연결되는 선형적, 순차적, 처방적 성격의 타일러 모형에 대한 대안으로 나타난 것이 워커의 모형으로 과정지향적이고 기술적인 성격을 띤다. 워커의 교육과정 개발 모형은 다양한 견해를 표방하는 강령(platform) 단계→다양한 대안들에 대한 논쟁을 거쳐 합의의 과정에 이르는 숙의(deliberation) 단계→숙의 단계에서 선택한 대안을 실천가능한 것으로 구체화하는 설계(design) 단계로 이루어진다. 중국에서는 교육과정을 바로 확정짓지 않고 이에 근거한 교과서를 개발하여 적용하면서 문제점을 드러내고 합의와 조정의 과정을 거치는 것은 '강령'과 '숙의'의 단계에 해당한다고 볼 수 있을 것이다. 교육과정의 내용적 측면과 관련해서는 다음의 점들을 참고할 수 있다.

첫째, 중국은 미국이나 영국을 비롯한 대부분의 국가들과 마찬가지로 수학 교육과정의 내용을 3개 학년에 대하여 통합적으로 진술하여, 교과서 내용의 학년별 구성에서 융통성을 발휘할 수 있도록 하였다. 또 중국은 교육과정 내용 영역의 구분을 광역화하고 있는데, 이는 교과서 저자가 교과서의 단원을 구성할 때 재량권을 넓히는 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다. 최근 교육학 분야에서 활발하게 논의된 주제 중의 하나가 교과간, 교과내 통합에 대한 것이다. Fogarty(1991)는 교육과정의 통합에 대한 연구에서 학문간의 관계를 계열형, 공유형, 거미줄형, 선형, 통합형으로 분류하고, 단일 학

문 내에서 영역간의 관계를 분절형, 연관형, 등지형으로 구분하였다. 우리의 관심사는 수학이라는 단일 교과이므로 후자의 분류에 근거하여, 우리나라는 ‘분절형’에 중국은 ‘연관형’에 가깝다고 볼 수 있다. 우리나라는 ‘도형-측정’, ‘수와 연산-문자와 식’을 각각 분리하였지만 중국은 ‘공간과 도형’, ‘수와 대수’와 같이 유사 영역끼리 통합하였기 때문이다. 모학문인 수학의 영역 구분을 교과로서의 수학으로 평행이동 시켜 영역을 분절적으로 구분하고 교과서의 단원을 집필하는 방안과, 영역간 통합과 그에 따른 통합적인 단원 집필의 특징들을 비판적으로 검토할 필요가 있을 것이다.

둘째, 중국은 교과용 도서 집필 지침에 해당하는 ‘교재편찬에 대한 전의’를 교육과정의 일부로 포함하고 있다. 교육과정과 교과서의 연계를 높인다는 측면에서 교육과정 연구팀이 교과서의 개발 방향까지 제시하는 것은 바람직하다고 볼 수 있다. 또한 중국 교육과정은 우리나라에 비해 학습목표를 구체적으로 진술하고 있다. 우리나라의 수학교육과정에는 내용이 다소 포괄적으로 진술되어 있기 때문에 내용에 대한 해석이 교과서 저자의 임의적인 판단에 맡겨지는 경향이 있다. 이러한 임의성을 배제하기 위하여 교육과정이 가능한 한 자세하게 학습목표를 상술하는 것이 필요할 것이다.

셋째, 중국 교육과정은 학습목표가 의도하는 바를 드러내는 구체화하는 예제를 제시함으로써 교육과정의 진술이 무엇을 의미하는지 명료화하고 있다. 교육과정에 담긴 내용을 폭(내용의 범위)과 깊이(내용의 심도)로 구분할 때, 교육내용의 경감은 폭을 유지하면서 깊이를 줄이는 것, 폭을 좁히면서 깊이를 유지하는 것, 두 가지 모두를 줄이는 것 등으로 이루어질 수 있다. 이 중에서 교육내용 경감에 보다 실제적인 영향력을 발휘하는 것은 폭을 줄이는 것이다.

교육과정에서는 내용의 깊이를 낮추더라도 교육과정을 구현하는 교과서는 내용의 깊이를 ‘자동복원’하는 경향성이 있기 때문이다. 특정 주제를 교육과정에서 삭제하면 그 주제를 교과서에 담을 수 없기 때문에 구체적인 영향력을 발휘하지만, 내용의 깊이를 줄인 것은 대개는 교육과정에 모호하게 진술되기 때문에 새로운 교과서가 이전 교과서의 내용 수준을 그대로 유지하는 경우가 많다. 따라서 깊이를 줄이는 차원으로 내용 경감을 의도할 때에는 특정 주제의 어느 수준까지 다루어지고 어느 수준부터 다루어지지 않는지 그 경계를 교육과정에 명시적으로 언급하거나, 중국과 같이 각 내용이 어떤 수준의 수학을 의미하는지 구체화하는 예를 삽입할 때 실효성이 있는 경감이 이루어질 수 있다. 우리나라의 최근 교육과정 개정에서 화두의 역할을 해온 ‘교육내용 적정화’를 효율적으로 실현하기 위해서는 중국의 교육과정과 같은 예 삽입 방식을 참고할 필요가 있을 것이다.

넷째, 중국의 고등학교 수학교육과정은 학생의 진로에 따라 수학 과목들을 계열화하였다. 우리나라는 다양한 수학 과목들을 설정하기는 하였지만, 학생들의 향후 전공에 따라 구체적인 안내를 제공하지 않기 때문에 대학수학능력시험에서의 편의성을 위주로 과목이 선택되고 있다. 이러한 우리의 취약점을 생각할 때 대학교에서의 전공에 따른 과목의 계열화한 중국의 시도는 하나의 모델이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김재춘 · 부재율 · 소경희 · 채선희(2003). 예비 · 현직교사를 위한 교육과정과 교육평가. 서울: 교육과학사.
교육인적자원부(1997). 수학과 교육과정. 서울:

- 대한교과서.
- 인민교육출판사 소학교 학설(2002). 수학 제12
책. 북경: 인문교육출판사.
- 장경운(2003). 제7차 고등학교 수학과 교육과정
적용의 쟁점과 개선방향. *학교수학* 5(1), 27-
42.
- 중화인민공화국 교육부(2001). 전일제 의무교
육 수학과정표준(실험고). 연변: 연변교육출
판사.
- 중화인민공화국 교육부(2003). 보통고등 수학
과정표준. 북경: 인민교육출판사.
- 허경철 · 이미경 · 손민호 · 강영민 · 황성원(2002).
교육과정 · 교육평가 국제비교연구(IV). 한
국교육과정평가원 연구보고 RRC 2002-2.
- Fogarty, R. (1991). *Integrating the curricula: a collection*. Skylight Publishing, Inc. Ill.
- National Council of Teachers of Mathematics
(2000). *Principles and standards for school
mathematics*. Reston, VA:the Author
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Valverde,
G. A., Housang, R. T., & Wiley, D. E.
(1997). *Many visions, many aims. a cross-
national investigation of curricular intentions
in school mathematics*. Kluwer
Academic Publishers. Dordrecht, The
Netherlands.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of
curriculum and instruction*. The University
of Chicago Press. Chicago
- Walker, D. F. (1972). A naturalistic model for
curriculum development. *School Review*.
80(1).
- Wang, S., Wang, L, Li, J., & Zhang, D.
(2002). The conception of the framework
of Chinese standards of senior high school
mathematics. *Pre-Proceedings of Chong-
qing conference*. 2002.

<부록 1> 중국 수학 교육과정의 교수, 평가, 교재편찬에 대한 전의

학습 단계	제1단계(1학년-3학년)	제2단계(4학년-6학년)	제3단계(7학년-9학년)
교수에 대한 전의	<ul style="list-style-type: none"> 생동하고 구체적인 정경속에서 수학을 배우게 하여야 한다. 독자적으로 사고하고 합작교류하도록 학생들을 인도한다. 어림셈을 강화하고 계산방법을 다양화하도록 고무격려하여야 한다. 초보적인 응용의식과 문제를 해결하는 능력을 배양하여야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 현실정경 가운데서 수학을 체득하고 이해하게 하여야 한다. 독자적으로 사고하도록 고무격려하고 자주적으로 탐구하고 합작교류하도록 학생들을 인도하여야 한다. 어림셈을 강화하고 문제의 해결책을 다양화하도록 고무격려하여야 한다. 수학을 응용하는 의식과 능력을 배양하는 것을 중요시해야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수학지식의 형성과 응용 과정을 겪어보게 하여야 한다. 자주적으로 탐구하고 합작교류하도록 고무격려하여야 한다. 학생들의 개인적 차이를 존중하고 다양한 학습요구를 만족시켜야 한다. 증명의 필요성, 기본과정과 기본방법에 주의를 들려야 한다. 수학지식 사이의 연계를 중요시하고 문제를 해결하는 능력을 제고시켜야 한다. 현대정보기술을 충분히 이용해야 한다.
평가에 대한 전의	<ul style="list-style-type: none"> 학생들의 수학학습과정에 대한 평가를 중요시해야 한다. 기초지식과 기본기능에 대한 학생들의 이해정도와 습득정황을 알맞게 평가하여야 한다. 문제를 발견하고 해결하는 능력에 대한 평가를 중요시해야 한다. 평가방식을 다양화해야 한다. 평가결과는 정성서술의 방식으로 나타내야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 학생들의 수학학습과정에 대한 평가를 중요시해야 한다. 학생들의 기초지식과 기본기능을 알맞게 평가하여야 한다. 문제를 발견하고 해결하는 능력에 대한 평가를 중요시해야 한다. 평가의 주체와 방식을 다양화해야 한다. 평가결과는 정성적인 것과 정량적인 것을 결부시키는 방식으로 나타내야 하고 정성서술을 위주로 하여야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 학생들의 수학학습과정에 대한 평가를 중요시해야 한다. 학생들의 기초지식과 기본기능을 알맞게 평가하여야 한다. 학생들의 문제를 찾아내고 해결하는 능력에 대한 평가를 중요시해야 한다. 평가의 주체와 방식을 다양화해야 한다. 평가결과는 정성적인 것과 정량적인 것을 결합하는 방식으로 나타내야 한다.
교재 편찬에 대한 전의	<ul style="list-style-type: none"> 학생들의 생활과 밀접히 연관되는 생동하고 흥미있는 소재를 선정하여야 한다. 학생들에게 적극적으로 사고하고 합작교류하는 공간을 마련 해주어야 한다. 표현방식은 풍부하고 다채로워야 한다. 중요한 수학개념과 수학사상을 점차적으로 심화시켜야 한다. 일정한 신축성이 있게 내용을 설계하여야 한다. 수학배경에 관계되는 지식을 소개한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 현실성과 취미성이 있는 소재를 선택하여야 한다. 학생들에게 탐구하고 교류하는 공간을 마련해주어야 한다. 표현방식은 풍부하고 다채로워야 한다. 내용을 일정한 신축성이 있게 설계하여야 한다. 중요한 수학개념과 수학사상에서는 나선식으로 상승하는 원칙을 체현하여야 한다. 각 부분의 내용 사이의 연계와 종합에 관심을 들려야 한다. 관계되는 수학배경 지식을 소개하여야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 자연, 사회와 기타 학과에서 소재를 선정하여야 한다. 학생들에게 탐구하고 교류하는 공간을 마련해주어야 한다. 수학지식의 형성과 응용 과정을 체현하여야 한다. 표현방식은 풍부하고 다채로워야 한다. 내용을 일정한 신축성이 있게 설계하여야 한다. 중요한 수학개념과 수학사상에서는 나선식으로 상승하는 원칙을 체현하여야 한다. 지식 사이의 연계와 종합을 중요시해야 한다. 관계되는 수학배경 지식을 소개하여야 한다.

The Features of Contents and Structures of Mathematics Curriculum of China

Park, Kyung-Mee (Hongik University)

China becomes more and more important for Koreans in political and social aspects as well as in educational aspect. However, there hasn't been any study regarding the mathematics curriculum of China. Thus, it is necessary to introduce the recent mathematics curriculum of China, compare the curriculum of China with that of Korea, and find the features of the curriculum.

Several characteristics of the mathematics curriculum of China were identified; 1) mathematics strands were combined, 2) condensed and linear structure of contents, 3) providing examples for mathematics topics stated in the curriculum, and etc. Based on these characteristics, some implications were elicited for the next mathematics curriculum revision in Korea.

* key words: mathematics curriculum of China(중국의 수학 교육과정), characteristics of the mathematics curriculum(수학 교육과정의 특징), implication for the further curriculum revision(차기 교육과정을 위한 시사점)

논문접수 : 2004. 4. 29

심사완료 : 2004. 6. 9