

2011년 발표된 한국과 중국의 초등학교 수학과 교육과정 비교 분석

서 보 역(충남대학교)

본 연구는 우리나라와 중국의 초등학교 수학과 교육과정 문서에 대한 비교 연구이다. 우리나라와 중국은 2011년 같은 해에 초등학교 수학과 개정 교육과정을 발표하였고, 최근 현장 적용에 들어갔다는 측면에서 매우 유사한 점이 많다. 게다가 중국은 우리나라와 비슷한 입시제도, 교육환경, 자녀교육에 대한 관심도를 가지고 있는 국가라는 측면에서 우리나라 교육에 시사하는 점이 적지 않다. 우리나라는 2015년 9월 공시 예정으로 새로운 초등학교 수학과 교육과정을 개발하고 있다. 따라서 본 연구 결과는 새로운 교육과정 문서 체제 및 내용 구성에 유의미한 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

현재 우리나라는 급격한 교육과정의 변화기에 놓여 있다. 1955년 제1차 교육과정이 공포된 이래, 지금까지 다양한 교육과정이 공존하는 시기는 없었다. 제7차 교육과정이 1997년 공포되고, 2006년 8월 새로운 개정 교육과정이 발표될 때까지만 해도 이러한 급격한 변화를 예측하지 못했다. 하지만 5년 만인 2011년 새로운 교육과정이 발표되었고, 불과 4년 만에 문·이과 통합 교육과정이라는 명분 아래 또 다른 교육과정이 2015년 9월 발표될 예정이다(박경미, 권오남, 박선화, 박만규, 변희현, 강은주, 서보익, 이환철, 김동원, 김선희, 2014).

수학과 교육과정 개정의 중심에는 '수학에 대한 흥미 부족', '수학 포기자 증가', '수학 사교육 시장의 급격한 증가'라는 표면적 이유와 더불어 학습량 감축이라는 명분하에 수학학습요소의 감소는 지속적으로 이루어지고 있다. 실제로 제4차 수학과 교육과정부터 시작된 이러한 학습량의 감축 기조는 2015년에 발표될

2015개정 수학과 교육과정에서도 동일하게 유지될 것으로 전망된다(교육과학기술부, 2011; 교육부, 1992; 교육부, 1997; 교육인적자원부, 2007; 문교부, 1981; 문교부, 1987).

교육부는 2014년 9월 새 교육과정이 문·이과 통합으로 개발될 것이며, 학습내용의 감소가 있을 것임을 내비추었다. 2014년 3월부터 시작된 '문·이과 통합형 수학과 교육과정 재구조화 연구'에서는 초등학교 6학년의 내용 상당수를 삭제하는 것과 고등학교 공간벡터 내용을 비롯한 많은 학습내용의 감축을 제안하고 있다(박경미 외, 2014). 이 보고서에 따르면 초등학교의 경우, '교과 학습 내용의 실질적인 감축을 통하여 창의·융합형 인재 양성'을 표방하면서, 2015개정 초등학교 수학과 교육과정에서는 불필요하게 복잡하거나 어려운 부분을 상위 학년군이나 학교급으로 이동하거나 삭제함으로써 실질적인 학습 내용 감축을 유도할 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다(박경미 외, 2014). 비록 확정되어진 내용은 아니지만 초등학교 내용영역에서 상당한 부분의 변화가 예측되는 부분이다.

교육과정을 개정할 때마다, 외국의 사례를 다양하게 소개하는 것이 관례처럼 되어있다. 박경미 외 (2014)의 연구에서도 외국의 주요 10개국을 선정하여 이 나라들에 대한 교육과정 분석 결과를 기초 자료로 사용하고 있다. 그런데 수학과 교육과정의 내용은 국가의 시대적 상황과 사회적 요구에 따라 큰 차이가 있다. 미국, 영국, 핀란드 등의 교육과정이 우리나라 교육과정에 큰 시사점을 주는 것이 사실이지만, 우리나라와는 다른 사회문화적 전통을 가지고 있는 국가라는 한계가 있다. 따라서 우리나라와 비슷한 사회문화 및 역사적 전통을 가지고 있고, 유사한 교육적 요구가 있는 국가에 대한 심도 깊은 분석을 통해 더 다양한 시사점을 찾는 것이 필요하다. 우리와 유사한 수준의 높은 교육열이 있고, 어떤 대학을 다녔는가에 의해 삶의 방향이 결정되는 사회적 통념이 있는 국가들에 대한 심층연구가 절실하게 요구되는 이유이기도 하다.

* 접수일(2015년 3월 31일), 심사(수정)일(2015년 4월 16일), 게재확정일(2015년 4월 23일)
* ZDM 분류 : D32
* MSC2000 분류 : 97B70
* 주제어 : 수학과 교육과정, 중국 초등학교 수학, 2009 개정 교육과정, 2015개정 교육과정

중국은 이러한 요구조건을 충족하는 국가들 중의 하나이다. 특히 중국은 AIIB(Asian Infrastructure Investment Bank)의 출범으로 아태지역 뿐 아니라 세계의 중심지로 부상하고자 지속적으로 노력하고 있고, 여러 측면에서 우리의 교육에 큰 영향을 끼치는 국가로 급부상하고 있다. 그러나 현재까지 초등학교 수학교육 분야에서 중국에 대한 주목할 만한 연구는 전무한 상태이다.

이에 본 연구를 통해 근시적으로는 2015개정 초등학교 수학과 교육과정에 유의미한 시사점을 제공하고, 원시적으로는 우리나라 초등학교 수학과 교육과정의 방향 설정에 필요한 기초적인 자료 수집의 필요성에 의해 진행되었다. 이러한 연구의 필요성에 의해, 우리나라와 인접한 중국의 초등학교 수학과 교육과정을 심층 분석하고, 우리나라 초등학교 수학과 교육과정과 비교 분석하는 것을 연구 목적으로 한다.

2. 연구문제

연구 목적을 실현하기 위해 설정한 연구문제는 아래와 같다.

연구문제1. 한국과 중국의 초등학교 수학과 교육과정의 문서체계의 차이점이 무엇이고 이를 통해 우리나라 교육과정에 주는 시사점은 무엇인가?

연구문제2. 한국과 중국의 초등학교 수학과 교육목표, 수학내용, 교수·학습방법 및 평가에 대한 교육과정 문서에 나타난 차이점이 무엇이고, 우리나라 초등학교 수학교육에 주는 시사점은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 중국의 교육

중국은 2001년 신세기 기초교육 교육과정개혁을 시작으로 지난 10년 동안 실천적 탐색을 거쳐 교육과정 개혁에 두드러진 성과를 얻었다고 평가하고 있다(Feng, 2006; Zhong, 2006). 이러한 성과를 바탕으로 2011년 의무교육 교육과정에 대한 개혁을 실행하였고, 초등학교 수학과와 경우 2012년 가을부터 적용하고 있다(Li, & Ni, 2013). 중국적인 특색을 지니고 시대정신을 반영하며 소양교육이념을 구현한 기초교육 교육과정체계를 구축하였고, 각 교과목별로는 교육과정표준을 제시하여 교육과정 운영에 실제적인 도움을 제공하

고 있다(전영주, 2011). 중국 교육부는 기초교육 교육과정 교재전문가 자문위원회의 자문의견 및 교육부 기초교육 교육과정 교재전문가 업무위원 회의 심의결과를 근거로, 의무교육 교과목 교육과정표준(2011년 판)을 정식으로 발행하고, 아울러 2012년 가을학기부터 집행하기로 결정하였다(한국교육과정평가원, 2012).

중국의 학교 제도는 횡적 측면과 종적 측면으로 구성되어 있다. 횡적 측면에서는 학교의 성격과 임무에 따라 기초교육체계, 직업기술교육체계, 고등교육체계, 성인계속교육체제로 구분하였고 종적 측면에서는 유아교육, 초등교육, 중등교육, 고등교육으로 구분하였다. 초등학교(6년)와 초급중학교(3년)가 의무교육기간에 속하고 일반적으로 학제는 6-3-3-4제의 단선형 형태를 취하는 것이 가장 일반적이지만, 5-4-3-4제도 일부 존재하는 것으로 보인다. 왜냐하면 중국은 건국 초기에 러시아의 영향으로 5-4-4 학제를 도입하였으나, 1980년대 이후 6-3-3 학제로 바꾸었기 때문이다. 하지만 여전히 6-3-3제, 5-4-3제, 9년 일괄제 등의 다양한 학제가 존재하는 것으로 보인다(교육인적자원부, 경상남도교육청, 2008).

[표 1] 중국의 학제

[Table 1] China's school system

교육 단계	학교급	기간
초등교육	초등학교	6년
전기중등교육	초급중학교	3년
후기중등교육	고급중학교	3년
고등교육	대학교	4년

[표 2] 중국의 초등학교의 과목별 주당 수업시수

[Table 2] total number of class hours in China

과목	주당시수	초등 총시수	비율(%) ($\frac{\text{총시수}}{\text{총시수합}} \times 100$)
사상품덕(정치)	1	204	4.23
모국어(중국어)	7	1,666	34.51
수학	5	986	20.42
사회(역사/지리)	2	204	4.23
자연(물/화/생)	2	272	5.63
체육	3	544	11.27
음악	2	408	8.45
미술	2	408	8.45
노동(노동기술)	1	136	2.82
총시수	25	4,828	100

중국의 교육과정은 우리나라와 마찬가지로 총론과

각론으로 구성되어 있다. 총론은 ‘교육과정 설치’라고 칭하고, 각론은 ‘과정 표준’이라고 칭한다. 또한 중국의 학제를 종단적으로 간단히 나타내면 [표 1]과 같다 (Feng, 2006). 중국 초등학교에서 제공하는 과목 및 과목별 주별 수업시수 및 연간 수업시수는 [표 2]와 같다(한국교육과정평가원, 1999). 우리나라 초등학교 5~6학년군 수학수업비중은 연간 총 교과시수 1,972시간 중 272시간으로 13.79%인데, 중국은 20.42%로 우리보다 훨씬 높은 비중을 차지하고 있다.

2. 선행연구의 고찰

우리나라에서 수행된 수학과 교육과정에 대한 연구 대부분은 교육과정 개정기에 집중되어 있다. 연구주제는 우리나라 교육과정 범위를 벗어나지 않는 범위에서 신·구 교육과정의 체제, 구성, 내용 등에 대한 비교가 주를 이루고 있다. 이러한 이유는 우리나라의 경우 교육부령으로 교육과정이 공포되어 법률에 근거하여 시행되는 중앙집권적 성격이 강하다는 것에서 찾을 수 있다. 매우 상세하게 진술된 우리나라 교육과정과 비교적 간략하게 진술된 외국의 교육과정의 비교는 큰 의미가 없기 때문이다.

우리와 이웃하고 있는 중국과 일본도 매우 유사한 문화 역사적 전통으로 인해 강력한 중앙집권적 교육과정 문서 체제를 유지하고 있다. 이에 본 연구에서는 최근 국제적으로 큰 영향력을 행사하는 중국 초등학교 수학과 교육과정에 대한 비교 연구를 수행하게 되었다. 지금까지 수행된 중국 교육과정에 대한 선행연구를 정리하면 다음 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 교육과정에 대한 교사들의 관심도에 대한 분석 연구가 진행되었다. 이서우, 김석우, 김태현(2013)은 ‘중국 중학교 수학 교육과정에 관한 교사들의 관심도 분석’연구에서 중국 중학교 교육현장에서 원래 운영되고 있는 수학 교육과정의 전개 과정에서 교사들이 어느 정도 관심을 가지고 있는지 조사하였다. 이 연구를 통해 볼 때, 중국에서도 10년마다 개정되는 교육과정이 성공적으로 정착되고 있는지에 대한 높은 관심이 있음을 알 수 있다. 이는 우리나라와 매우 흡사한 상황으로, 중국과 한국은 국가교육과정에 대한 위상이 서로 유사함을 알 수 있다.

둘째, 교육과정의 내용과 구성의 특성에 대한 연구가 진행되었다. 박경미(2004)는 ‘중국 수학 교육과정의

내용과 구성 방식의 특징’이라는 연구를 통해 2001년에 발표된 중국 수학과 교육과정을 소개하면서 우리나라 교육과정과 비교하였다. 중국 수학과 교육과정의 특징으로 내용 영역 구분의 광역화, 집중형, 선형적 내용 구성 등을 추출하고, 이에 기초하여 차기 교육과정 개정에 참고할 만한 시사점을 도출하였다.

셋째, 중국 교육과정의 전반적인 편성과 체제에 대한 연구가 진행되었다. 정미경(2001)은 ‘한국·중국·독일의 초등교육과정 편성·운영 현황 분석’ 연구를 통해 중국의 교육제도, 교육과정, 평가 등을 비교하여 한국 초등교육과정의 편성·운영에 시사점을 도출하였다.

중국 교육과정에 대한 선행연구의 분석결과, 중국의 영향력 확대와 국제사회에 미치는 기여도에 비해 중국 수학과 교육과정에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다. 비록 오래전 박경미(2004)에 의해 중등학교 수준에서 중국 수학과 교육과정에 대한 비교 연구가 있었지만, 2011년에 개정되고 최근에 시행에 들어간 초등학교 수학과 교육과정에 대한 이해를 위해서는 부족한 부분이 많은 실정이다.

현재 우리나라 수학과 교육과정은 2011년에 공표되고 2013년에 시행에 들어간 것을 고려할 때, 지금 이 시점에서 중국 초등학교 수학과 교육과정에 대한 연구는 우리의 상황을 파악하고 우리가 나아갈 방향을 결정하는데 의미 있는 시사점을 도출할 수 있을 것으로 기대된다. 특히 우리나라 초등학교의 경우, 올해 처음으로 전체 학년에서 새로운 교육과정이 전면 적용되는 첫 해이기에 의미하는 바가 크다고 하겠다.

III. 연구 방법 및 절차

본 연구는 최근에 발표되고 시행에 들어간 중국 초등학교 수학과 교육과정에 대한 수집, 번역, 분석을 기초로 연구가 수행되었다. 중국의 초등학교 수학과 교육과정에 대한 분석을 바탕으로 우리나라 초등학교 수학과 교육과정에 대한 문서체제와 내용구성에 대한 분석이 이루어졌다.

두 나라의 초등학교 수학과 교육과정에 대한 심층 분석을 위해 비교 분석을 위한 분석틀을 설정하였다. 두 나라 수학과 교육과정의 틀이 상이한 상황에서 연구의 효과성 증대하고, 양국 교육과정의 유사점을 찾

으며, 우리나라 교육과정 개정에 의미 있는 시사점을 체계적으로 추출하기 위해 분석틀을 구성하였다. 비교 분석을 위한 분석틀은 첫째, 문서체제, 둘째, 수학교과 의 교육목표, 셋째, 내용 영역과 학습내용 및 기준, 넷째, 교수·학습 방법과 평가, 다섯째, 실천을 위한 규정 으로 설정하였다.

이러한 분석틀을 기초로 중국 초등학교 수학과 교육과정과 한국 초등학교 수학과 교육과정을 상호 비교 분석하였다. 또한 이러한 비교 분석을 기초로 2015개정 초등학교 수학과 교육과정에 유의미한 시사점을 추출하여 본 연구의 결과로 제시하였다.

IV. 연구 결과 및 분석

1. 문서체제에 대한 비교

가. 문서체제

중국의 초등학교 수학과 교육과정은 2011년 12월에 출간된 ‘의무교육 수학과정표준’에 근거로 하며, 2012년 가을학기부터 적용되고 있다(교육부: 의무교육 각 교과 목 교육과정기준 <2011년판>, 教育部: 義務教育各學科課程標準<2011年版>). 우연의 일치이기는 하지만 우리나라 초등학교 수학과 교육과정도 2011년에 공표되었고, 2013년부터 시행되고 있다(교육과학기술부, 2011). 한국과 중국의 초등학교 수학과 교육과정은 동일한 시기에 발표되어 거의 동일한 시기에 적용되고 있다는 측면에서 비교 분석의 의의가 크다.

교육과정 문서는 국가문서이다. 한국은 교육과학기술부(현재 교육부)에서 교육부 고시로 공표하고 있고, 중국에서는 중국인민공화국교육부에서 제정하여 공표하고 있다. 두 나라의 교육과정이 초등학교 교육에서 미치는 영향력은 거의 동일하며 절대적인 위치에 있음을 알 수 있다. 우리나라 교육과정의 문서체제와 중국 교

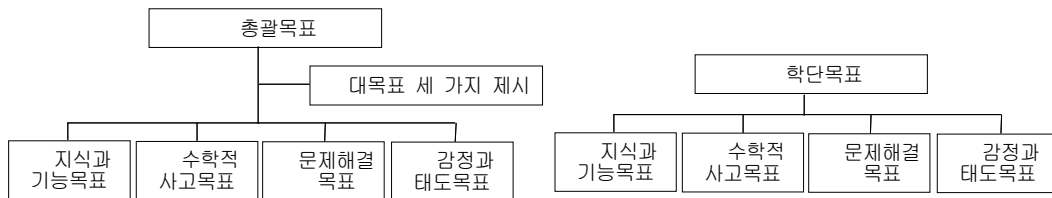
육과정의 문서체제를 비교하면 [그림 1]과 같다.

중국에서는 초등학교 수학과 교육과정만 별도로 분리 하여 존재하는 것이 아니라, 초등학교와 중학교가 같은 문서에 함께 제시되어져 있다. 초등학교 1-3학년에 해당하는 제1학단, 초등학교 4-6학년에 해당하는 제2학단, 중학교에 해당하는 제3학단이 한 문서에 제시되어져 있다. 이러한 체제는 우리나라와 동일하다. 2009개정 교육과정부터는 우리나라의 국민공통기본교육과정이 초등학교 1학년에서 중학교 3학년으로 축소되었다. 이로 인해 초등학교와 중학교 수학과 교육과정이 ‘공통교육과정’이라는 이름으로 동시에 제공하고 있다. 한국과 중국의 초등학교와 중학교 수학과 교육과정이 동일한 문서에서 제시되고 있다는 측면에서 매우 유사하다.



[그림 1] 한국과 중국의 교육과정 문서 체제 비교
[Fig. 1] Documentation system comparison

중국의 초등학교 수학과 교육과정의 구성 체제를 보면 먼저 ‘서문’, ‘교육과정 목표’, ‘교육과정 내용’, ‘시행을 위한 권고’ 총 네 개의 대주제로 이루어져 있다. 반면 우리나라 교육과정에서는 ‘추구하는 인간상’, ‘학교급별 목표’, ‘목표’, ‘내용의 영역과 기준’, ‘교수·학습 방법’, ‘평가’ 총 여섯 개의 대주제로 이루어져 있다. 한국의 경우 ‘추구하는 인간상’과 ‘학교급별 목표’가 총론



[그림 2] 중국의 수학교과 목표 제시 체제
[Fig. 2] Mathematics education goals proposed structure of China

에서 제시하고 있는 인간상과 일반교육목표를 수학과 교육과정에서 다시 재언급하고 있고, 중국의 경우 일반교육목표를 수학과 교육과정에서는 재언급하지 않는다는 점에서 두 나라의 문서체제에서 다소간의 차이가 있다.

또한 중국에서는 ‘서문’과 ‘교육과정 목표’를 구분하여 제시하고 있는 반면, 우리나라는 ‘목표’에서 이 두 내용을 함께 다루고 있다. 사실 2007개정 교육과정 이전의 우리나라 교육과정에서는 ‘성격’이라는 항목을 별도로 제시하여, 중국 교육과정의 ‘서문’에 해당하는 내용을 제시하였다. ‘목표’와 차별되어진 교육과정의 기본적인 성격이나 이념, 원칙 등을 ‘서문’에 제시한 것이 우리나라와는 큰 차이가 있었다. 중국 교육과정의 ‘서문’에서는 교육과정의 성격, 교육과정의 기본 이념, 교육과정 설계의 원칙을 구체적으로 서술하고 있었고, ‘교육과정 목표’ 부분에서는 총괄목표와 학단목표로 구분하고 있는데, 각각의 목표는 ‘지식과 기술’, ‘수학적 사고’, ‘문제해결’, ‘감정과 태도’라는 네 가지 과정 영역으로 세분화하여 구체적인 목표를 서술하고 있다. 반면 한국 교육과정의 ‘목표’에서는 수학교과 성격, 핵심역량의 언급, 초등학교 내용영역 5가지의 제시, 초등학교 수학과 대목표 및 세부목표가 제시되어 있다.

우리나라는 ‘내용의 영역과 기준’에서 학습내용을 구체적으로 제시하고 있고, 중국은 ‘교육과정 내용’이라는 이름으로 학습내용을 상세히 제시하고 있다. 중국의 ‘교육과정 내용’에서는 제1학단, 제2학단으로 구분하여 각 학단별로 ‘수와 대수’, ‘도형 및 기하’, ‘통계와 확률’, ‘중합과 실천’이라는 내용 영역에 따라 구체적으로 학습내용을 제시하고 있고, 우리나라의 ‘내용의 영역과 기준’에서는 학년군별 내용 체계표 제시, 학년군별 성취기준 제시, 내용영역 성취기준의 제시, 학습내용 성취 기준의 제시, 용어와 기호의 제시, 교수·학습상의 유의점 제시 순서로 교육과정을 상세화하고 있다.

또한 한국에서는 ‘교수·학습 방법’과 ‘평가’를 구분하여 제시한 반면, 중국에서는 ‘시행을 위한 권고’에서 이 두 가지 내용을 함께 다루고 있다. 중국 교육과정의 ‘시행을 위한 권고’에서는 가르침을 위한 권고(수업방법), 평가에 대한 권고, 교재(교과서)작성에 대한 권고, 교육자원개발과 이용에 대한 권고를 상세히 언급하고 있고, 우리나라는 15가지 교수·학습 방법에 대한 권고 사항과 7가지 평가에 대한 권고 사항을 다루고 있다.

마지막으로 한 가지 특별한 차이가 중국교육과정에서 찾을 수 있다. 부록부분에 교육과정 내용에 대한 상세한 ‘예시’의 제시이다. ‘예시’는 교육과정에서 명시적으로 선언한 내용의 보조적인 설명을 하는 것임과 동시에 다루어야 할 내용에 대한 범위를 명확하게 하고 있다는 점이다. 제시된 <예시9>, <예시10>, <예시33>은 ‘예제’에 대한 예시를 제시한 것이다. <예시9>와 <예시10>은 초등학교 1학단 ‘수와 대수’영역 네 번째 학습내용인 ‘규칙탐구’에 제시된 성취기준인 ‘간단한 상황에서 변화에 대한 탐구한다’에 대한 구체적인 사례를 제시하고 있고, <예시33>은 초등학교 2학단 ‘도형과 기하’영역 두 번째 학습내용인 ‘측정’에 제시된 성취기준인 ‘불규칙한 모양의 넓이를 모눈종이를 사용하여 추정한다’에 대한 구체적인 사례를 제시하고 있다.

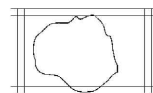
<예시9> 다음을 보고 규칙을 찾으시오

1, 1, 2; 1, 1, 2; _____, _____, _____;
 A, A, B; A, A, B; _____, _____, _____;
 □, □, □; □, □, □; _____, _____, _____.

<예시10> 합이 10 및 9가 되는 경우에 표시하기

9									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
+	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<예시33> 단위격자 몇 개로 구성되어 있는가?



나. 문서체제 비교의 시사점

한국과 중국의 교육과정 문서체제의 비교를 통해 얻을 수 있는 시사점은 두 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 한국에서는 ‘목표’의 진술에서 수학교과 성격, 핵심역량, 내용 영역 구분, 수학교과 목표 제시가 동시에 이루어지고 있는 반면, 중국은 목표와 분리된 ‘서문’을 통해 차별화하고 있다는 점이다. 수학교과 목표와 수학교과 성격 및 교육과정이 지향하고 있는 부분은 엄연히 구분되어진다는 측면에서 이에 대한 고

려가 필요할 것으로 보인다. 게다가 중국 교육과정에서 제시하고 있는 ‘교육과정의 성격, 교육과정의 기본 이념, 교육과정 설계의 원칙’과 같이 교육과정 개정의 필연성을 담보할 수 있는 서술도 필요할 것이다.

둘째, 총론에서 언급한 내용을 각론에 해당하는 수학 교육과정에서 재언급할 필요성이 있느냐에 대한 부분이다. 중국의 수학과 교육과정은 순수하게 수학과 관련된 내용만 제시하고 있다는 점이다.

셋째, 중국의 교육과정은 본문과 부록으로 구분하고 있는데, 부록에서 구체적인 내용의 예시를 풍부하게 다루고 있다는 점이다. 우리나라도 교육과정이 개정될 때마다 새로운 내용 요소를 시도하고 있지만, 새롭게 추가되는 내용에 대한 명확한 이해의 부족으로 실제 교과서에서 개정교육과정의 정신이 명확하게 구현되지 못하는 문제점이 있다. 따라서 새롭게 추가되는 내용 요소의 경우 구체적인 예시를 통해 구체화시킬 필요가 있다.

2. 수학과 교육목표에 대한 비교

2009개정 수학과 교육과정에서 수학과 교육목표에 대한 서술은 ‘수학교과와 성격’과 ‘수학교과와 교육목표’ 두 부분으로 세분화할 수 있다. 두 부분으로 구분하여 중국 수학과 교육과정과 비교하여 보자.

가. 수학교과와 성격

우리나라 교육과정에 나타난 수학교과와 ‘성격’은 크게 세 부분으로 구분할 수 있다. 첫째, 수학교과와 성격에 대한 언급이다. 수학교과와 성격을 ‘수학과는 수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득하여 주변의 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰하고 해석하는 능력을 기르며, 수학적 문제 상황을 수리·논리적 사고를 통하여 합리적으로 해결하는 능력과 태도를 기르는 교과이다’로 제시하고 있다. 둘째, 핵심역량에 대한 언급이다. 핵심역량을 창의적 사고 능력, 문제해결 능력, 정보처리 능력, 의사소통 능력으로 제시하고, 수학적 추론, 수학적 문제해결, 수학적 의사소통과 같은 수학적 과정을 통해 증진시킬 수 있다고 제시하고 있다. 셋째, 초등학교 수학과 내용 영역의 제시이다. 수학교과와 내용 영역을 ‘수와 연산’, ‘도형’, ‘측정’, ‘규칙성’, ‘확률과 통계’로 제시하고 각 영역별 주요 학습내용을 제시하는 수준에서 다루어지고 있다.

중국 교육과정에서는 수학교과와 성격을 ‘서문’에서 자세히 언급하고 있다. 중국은 ‘서문’이라는 독립 부분에서 수학교과 및 교육과정의 성격을 제시하고 있다. 교육과정에서 언급하고 있는 내용은 크게 네 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 수학교과와 성격을 ‘수학은 수량 관계 및 우주, 과학 사이의 관계에 대한 연구로, 인간 발전 및 사회 진보와 서로 깊은 관련이 있다. 수학은 널리 사회적 생산과 일상생활의 다양한 측면에 사용되고 있고, 수학은 객관적 현상을 추상화하고 점차적으로 형성하기 위한 과학적 언어이자 도구로서 과학 기술의 기초뿐만 아니라, 인문과 사회과학에서도 점점 더 중요한 역할을 수행하고 있다. 특히 수학과 컴퓨터가 결합되면서 사회에 높은 가치를 창출하고 있고, 사회 발전을 촉진하고 있다’로 제시하고 있다. 둘째, 교육과정의 성격은 ‘국민으로서의 기본적인 소양을 기르는 내용’, ‘기초 지식과 기초 기능의 습득’, ‘추상적인 생각과 추론 능력의 형성’, ‘혁신의식과 생활적용 능력의 육성’, ‘학생들의 감정, 태도 및 가치관에 대한 발전’, ‘학생들의 미래 생활의 중요한 토대 마련’로 선언하고 있다. 셋째, 교육과정의 기본 이념은 ‘수학 교육 과정은 학생 개인의 발전에 부합해야 한다’, ‘수학 교육 과정은 사회 요구와 수학의 특성 및 학생들의 인지능력에 부합되도록 해야 한다’, ‘교육 활동은 교사와 학생이 적극적으로 참여하고, 대화와 의사소통, 공동으로 발전을 이루는 과정으로, 학생들은 충분한 시간과 공간, 경험, 관찰, 실험, 추측, 계산, 추리, 검증 등의 수학의 기본적인 활동 경험을 얻을 수 있도록 해야 한다’, ‘평가는 학생을 돕고 자기 자신을 인식하고, 자신감을 가질 수 있도록 해야 한다’, ‘교육과정의 설계 및 구현은 현재의 실제 상황에 따라 정보기술의 적절히 사용해야 한다’로 제시하고 있다. 넷째, 교육과정 설계의 기본 원칙은 ‘초등학교는 두 개의 학단으로 구분한다’, ‘수학 교육과정의 목표는 총괄목표와 학단목표로 이분화하고, 각 목표는 지식과 기능, 수학적 사고, 문제 해결, 감정과 태도 네 가지 과정 영역으로 상세화한다’, ‘수학 교육과정의 목표는 결과목표와 과정목표로 이분화하고, 결과목표는 안다, 이해한다, 파악한다, 획득한다 등의 서술어로 표현하고, 과정목표는 경험한다, 활동한다, 탐구한다 등의 서술어로 표현한다’로 제시하고 있다. 다섯째, 내용 영역은 ‘수와 대수’, ‘도형과 기하’, ‘확률과 통계’, ‘중합과 실천’ 네 개로 구분하고 있다.

나. 수학교과와 교육목표

우리나라 초등학교 교육과정에 제시된 수학교과와 목표는 대목표와 하위목표로 구분하고 있다. 대목표는 ‘수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰함으로써 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기른다’로 제시하고 이를 바탕으로 하위목표를 제시하고 있다. 반면 중국 교육과정에서는 매우 다른 방식을 취하고 있다. 중국은 초등학교 수학교육의 목표는 총괄목표와 학단목표로 이원화하였고, 총괄목표는 세 가지 대목표와 더불어 과정 영역을 네 가지로 구분한 다음, 각 과정 영역별 목표를 상세히 제시하고 있다. 학단목표는 대목표의 제시 없이, 네 개의 과정 영역별 목표를 상세히 제시하고 있다. 중국 초등학교 교육과정의 총괄목표는 다음과 같다.

의무교육기간의 수학교육은 다음을 할 수 있다.

1. 사회생활과 발전을 위해 필요한 수학의 지식, 기능, 개념, 활동경험을 획득한다.
2. 수학과 다른 학문 사이에, 수학과 생활 사이의 연결성을 느낄 수 있다. 수학적 사고방식으로 생각할 수 있고, 발견하고, 제시된 문제를 분석하고 문제를 해결 할 수 있는 능력을 증가시킨다.
3. 수학의 가치를 알고, 수학 학습에 대한 관심을 증가시키고, 수학을 잘 배울 수 있다는 자신감을 증가하고, 좋은 학습 습관을 가지게 하며 초보적인 혁신의식과 과학적 태도를 가지게 한다.

총괄목표를 달성하기 위한 세부 목표는 ‘지식과 기능’, ‘수학적 사고’, ‘문제해결’, ‘감정과 태도’로 세분화하여 [표 3]과 같이 제시하고 있다. 반면, 학단목표는 대목표의 제시 없이 과정 영역별 세부 목표를 진술하고 있다.

다. 성격과 교과목표에 대한 시사점

한국과 중국의 교육과정의 성격과 수학교과와 교육 목표 비교를 통해 얻을 수 있는 시사점은 다음 네 가지로 살펴볼 수 있다.

첫째, 중국 교육과정에서는 수학과 성격에서 도구적 성격을 매우 강조하고 있다는 점이다. 우리나라에

서도 ‘현상에 대한 관찰, 해석’이라는 표현이 있기는 하지만 수학 내용 중심에서 벗어나지 못하고 있다. 반면, 중국은 ‘수학은 과학의 언어’, ‘사회발전, 과학발전, 인간발전과 깊은 관련성’, ‘일상생활에서 다양한 활용’ 등을 반복적으로 강조하고 있다. 이를 통해 볼 때, 중국 초등학교 수학과 교육과정은 ‘수학을 통해 인간 개인의 발전과 타영역에서의 활용에 절대적으로 중요한 수학’임을 강조하고 있다. 현재 우리나라에서는 수학의 중요성이 약화되고 있고, 입시 중심의 이론중심의 수학교실 상황임을 고려할 때, 이에 대해 깊이 있는 분석이 요구된다.

[표 3] 중국의 총괄목표에서 과정 영역별 목표
[Table 3] The goals of the process types in China

영역	과정 영역에 따른 하위 목표
지식과 기능	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수와 대수의 추상화, 연산 및 모델링 등 과정을 경험하고, 수와 대수에 대한 기본적인 지식과 기능을 파악한다. 2. 도형의 추상화, 분류, 성질에 대한 토론, 도형의 변화(이동), 도형의 위치를 확인하는 과정을 경험한다. 도형과 기하의 기본 지식과 기능을 파악한다. 3. 실제 문제에서 자료의 수집 및 처리, 자료를 통해 문제를 분석하고 정보를 획득하는 과정을 체험한다. 통계와 확률의 기본 지식과 기능을 파악한다. 4. 종합과 실천 활동에 참여하고, 수학적 지식과 기능, 방법 등을 활용하여 간단히 문제를 해결한다.
수학적 사고	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수감각, 기호 인식과 공간 개념을 세운다. 기하 직관과 연산 능력을 형성하고, 구체적인 사고와 추상적인 사고를 발전시킨다. 2. 통계적 방법의 의미를 체험하고, 자료 분석 개념을 발전시키고, 무작위 현상을 체험한다. 3. 관찰, 실험, 추측, 증명, 종합 활동 등 수학활동에 참여하는 중에서 개인적인 추리와 추상적인 능력을 발전시킨다. 자신의 의견을 명확하게 설명할 수 있다. 4. 독립적으로 생각하는 방법을 배우고, 수학의 기본적인 사고 및 사유방식을 체험한다.
문제 해결	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수학적 시각에서 출발하여 문제를 발견하고 문제를 제기할 수 있다. 수학적 지식을 종합 응용하고 간단한 실제적인 문제를 해결한다. 응용 의식을 강화하고, 실천 능력을 향상시킨다. 2. 문제를 분석하고 해결하는 기본적인 방법을 획득한다. 문제를 해결하는 방법의 다양성을 체험한다, 혁신(창의) 의식을 발전시킨다. 3. 다른 사람과 의사소통하는 방법을 배운다. 4. 초기부터 평가와 반성 의식을 형성한다.
감정과 태도	<ol style="list-style-type: none"> 1. 적극적으로 수학 활동에 참여하고, 수학에 대한 호기심과 지식욕을 가지도록 한다. 2. 수학 학습 과정에서 성공을 얻는 즐거움을 체험하고, 자신감을 확립하고 어려움을 극복하는 의지를 단련한다. 3. 수학의 특성을 체험하고, 수학의 가치를 이해한다. 4. 독립적 사고, 의사소통, 반성적 태도와 질의응답 등의 학습 습관을 기른다. 5. 진리인 것은 고수하고, 자신의 실수는 수정하고, 엄밀한 실사구시(實事求是)의 정신과 과학적 태도를 형성한다.

둘째, 중국 교육과정에서는 목표의 진술에서 결과목표와 과정목표로 이원화하였으며, 서술어 표현 방식을

통해 이를 구분하고 있다. 실제로 결과목표를 진술할 때 사용하는 서술어(안다, 이해한다, 파악한다, 획득한다 등)와 과정목표를 진술할 때 사용하는 서술어(경험한다, 활동한다, 탐구한다 등)를 구분하여 교실 수업에서 활용성을 높였고, 결과 중심과 더불어 수학적 과정 중심의 수업을 가능하도록 유도하고 있다.

셋째, 중국 교육과정에서는 세부목표의 제시에서 과정 영역을 중심으로 목표 진술이 상세히 이루어지고 있다. 특히 과정 영역에 대한 하위 목표를 보면, 수학 학습을 통해 획득해야 하는 학습 요소 중심이 아니라, '수학적 역량' 중심으로 서술되어 있다는 점이 우리나라 교육과정에 중요한 시사점을 제공하고 있다.

넷째, 중국은 내용 영역에 '종합과 실천'을 제시하고 있다. 한국은 내용 영역을 '수와 연산', '도형', '측정', '규칙성', '확률과 통계', 중국은 '수와 대수', '도형과 기하', '확률과 통계', '종합과 실천'으로 구분한다. 중국에서 '수와 대수'영역은 한국의 '수와 연산', '규칙성'영역을 아우르고 있고, 중국의 '도형과 기하'영역은 한국의 '도형', '측정'영역을 아우르고 있다고 볼 때, 중국의 '종합과 실천'영역은 생소한 영역이다. 독립적인 내용을 가지는 것은 아니지만, 독립된 한 영역으로 제시하고 있다는 점은 우리와는 매우 다른 특색이다. 중국의 교육과정에서는 '학생들에게 관련된 지식과 방법을 사용하여 실제 문제를 해결하고, 학생들이 문제에 대한 의식, 응용과 창의 정신에 대한 의식을 배양하고, 학생들의 활동 경험을 쌓으며, 학생들의 실제 문제를 해결하는 능력을 향상시키기 위한 것'이라고 밝히고 있다. 따라서 '종합과 실천'은 해당 내용 영역에서 학습한 내용 전체를 통합하고 응용하는 성격을 지니고 있다. 우리나라의 '수학적 과정'과 비교될 수 있지만, 중국은 과정 영역이 이미 존재하고 있고 학습내용요소 관점에서 '종합과 실천'을 다루고 있다는 측면에서 상이하다. '종합과 실천'은 학생들이 적극적으로 참여하는 학습 활동으로 주로 구성되며, 학습 활동 중에서, 학생들은 '수와 대수', '도형과 기하', '통계와 확률' 지식을 종합적으로 사용하여 문제를 해결하는 영역이다. '종합과 실천'은 수학학습 활동 중에서 매 학기 정기적으로 실시해야 하고, 교실 안팎 어디에서도 진행할 수 있다.

3. 내용 영역과 학습내용 및 기준에 대한 비교
가. 한국과 중국의 학습내용에 대한 비교

한국과 중국의 학습내용에 대한 비교는 한국의 내용 영역을 기준으로 상호 비교하였다. [표 4]~[표 8]은 각 내용 영역별 학습 내용의 비교이다.

먼저 수와 연산 영역이다. 중국은 한국에서 다루는 모든 내용을 다루고 있었던 반면, 한국은 소수의 개념, 정수와 음수, 연산법칙, 문자의 사용, 등량관계에 대한 방정식 등에 대한 학습내용을 다루지 않는 것으로 나타났다. 수와 연산 영역에서는 중국이 한국보다 더 많은 학습내용을 다루고 있었다([표 4] 참조).

[표 4] 한국과 중국의 수와 연산 영역 학습내용 비교
 [Table 4] 'Number and operation' contents comparison

영역	학습내용	한국	중국
수와 연산	네 자리 이하의 수	○	○
	두 자리 수의 덧셈과 뺄셈	○	○
	곱셈 구구와 한 자리 수 곱셈	○	○
	다섯 자리 이상의 수	○	○
	세 자리 수의 덧셈과 뺄셈	○	○
	한 자리 수와 두 자리 수의 곱셈	○	○
	나누는 수가 한, 두 자리 나눗셈	○	○
	자연수의 혼합 계산	○	○
	양의 등분할	○	○
	단위분수와 진분수	○	○
	소수	○	○
	분수와 소수의 덧셈과 뺄셈	○	○
	약수와 배수	○	○
	최대공약수	○	○
	소수(Prime number)※작은 수의 소수	○	○
	최소공배수	○	○
	정수, 음수 ※실생활 속 음수 찾기	○	○
	분수의 덧셈과 뺄셈	○	○
	분수의 곱셈과 나눗셈	○	○
	소수의 곱셈과 나눗셈	○	○
	분수와 소수의 혼합 계산	○	○
	연산법칙의 이해A(※교환, 결합, 분배법칙)	○	○
	문자의 사용		○
	등량관계를 식으로 나타내기(※일차방정식)		○

둘째, 도형 영역이다. 중국은 쌓기나무 내용을 다루지 않는 반면, 한국은 두 직선의 위치관계, 도형의 위치 및 방향의 인식, 삼각형의 결정조건, 도형의 확대와 축소, 수대(일종의 좌표평면)에 대한 학습내용을 다루지 않는 것으로 나타났다. 특히 삼각형의 결정조건인 경우, 한국은 중학교에서도 다루지 않는다는 점에서 특이하였다. 결론적으로 도형 영역에서는 중국이 한국보다 더 많은 학습내용을 다루고 있었다([표 5] 참조). 참고로 '수대'란 행과 열을 읽고 점의 위치를 표현하는 것을 지칭하는데 일종의 좌표평면의 초보적인 형태이다.



[그림 3] 수대
 [Fig. 3] Su-dae

[표 5] 한국과 중국의 도형 영역 학습내용 비교

[Table 5] 'Geometry' contents comparison

영역	학습내용	한국	중국
도형	입체도형의 모양	○	○
	평면도형의 모양	○	○
	평면도형과 그 구성 요소	○	○
	도형의 기초(선, 각)	○	○
	두 직선의 위치관계		○
	도형의 위치, 방향의 인식		○
	*기중점에서 물체의 위치 방향, 거리		
	평면도형의 이동(밀기, 뒤집기, 돌리기)	○	○
	*중국은 평행이동, 회전이동, 대칭이동		
	원의 구성 요소(반지름, 중심, 지름)	○	○
	여러 가지 삼각형(이등변삼각형 등)	○	○
	삼각형의 결정조건		○
	여러 가지 사각형(평행사변형 등)	○	○
	다각형, 정다각형	○	○
	대각선	○	○
	여러 가지 모양을 덮기	○	○
	합동과 대칭(선대칭, 점대칭)	○	○
	도형의 확대와 축소		○
	직육면체와 정육면체	○	○
	각기둥과 각뿔	○	○
원기둥과 원뿔	○	○	
입체도형의 공간감각(쌓기 나무)	○	○	
수대 *중국의 초보적인 좌표평면 표시법		○	

셋째, 측정 영역이다. 중국은 한국에서 다루는 모든 내용을 다루고 있었다. 반면 한국은 길이단위의 일종인 데시미터, 불규칙적인 도형의 넓이를 다루지 않고 있었다. 측정 영역에서도 중국이 한국보다 더 많은 학습내용을 다루고 있었다([표 6] 참조).

[표 6] 한국과 중국의 측정 영역 학습내용 비교

[Table 6] 'Measurement' contents comparison

영역	학습내용	한국	중국
측정	양 비교	○	○
	시각 읽기	○	○
	시각과 시간	○	○
	길이(1cm, 1m)	○	○
	길이(데시미터)		○
	시간	○	○
	길이(1mm, 1km)	○	○
	틀이 (L, mL)	○	○
	무게 (kg, g)	○	○
	각도(°)	○	○
	어림하기(반올림, 올림, 버림)	○	○
	수의 범위(이상, 이하, 초과, 미만)	○	○
	평면도형의 둘레와 넓이	○	○
	불규칙적인 도형의 넓이		○
	*모눈종이 활용		
	무게와 넓이의 여러 가지 단위	○	○
	*중국은 제곱데시미터		
원주율과 원의 넓이	○	○	
결넓이와 부피	○	○	

넷째, 규칙성 영역이다. 중국은 규칙과 대응(□나 △를 사용한 식)에 대한 내용을 다루지 않고 있었지만,

한국은 중국에서 다루는 모든 내용을 다루고 있었다. 중국이 문자를 사용한 방정식을 다루기 때문에 이 부분의 학습내용이 없는 것으로 보인다([표 7] 참조).

[표 7] 한국과 중국의 규칙성 영역 학습내용 비교

[Table 7] 'Regularity' contents comparison

영역	학습내용	한국	중국
규칙성	규칙 찾기(물체, 무늬, 수의 배열)	○	○
	규칙 찾기(규칙을 수나 식으로 표현)	○	○
	규칙과 대응(□나 △를 사용한 식)	○	○
	비와 비율(두 양의 크기 비교)	○	○
	비례식과 비례배분	○	○
	정비례와 반비례(x, y 를 사용한 식)	○	○

다섯째, 확률과 통계 영역이다. 중국은 한국에서 다루는 모든 내용을 다루고 있었고, 한국은 꺾은 선 차트, 부채꼴 차트는 다루지 않는 것으로 나타났다. 자료의 표현에 있어서 중국이 더 다양한 형태를 활용하고 있음을 알 수 있다([표 8] 참조).

[표 8] 한국과 중국의 확률과 통계 영역 학습내용 비교

[Table 8] 'Probability and statistics' contents comparison

영역	학습내용	한국	중국
확률과 통계	분류하기	○	○
	표 만들기	○	○
	그래프 그리기	○	○
	자료의 정리	○	○
	막대그래프와 꺾은선그래프	○	○
	가능성과 평균	○	○
	자료의 표현	○	○
	비율그래프(띠그래프, 원그래프)	○	○
	꺾은 선 차트, 부채꼴 차트		○

나. 수학 학습내용과 기준에 대한 시사점

한국과 중국의 교육과정에 제시된 수학 학습내용의 비교를 통해 얻을 수 있는 시사점은 다음 다섯 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 한국의 학습내용이 중국의 학습내용보다 부족하다는 점이다. 지속적인 교육과정의 개정을 통해 많은 학습요소를 삭제하면서 나타난 현상이다. 수학내용이 어렵다는 반응이 교과서의 문제인지, 불필요한 연습문제로 인해 나타난 현상인지 심각하게 분석해야할 시점이다. 즉, 수학과 교육과정이 어려워져 학습부담이 증대한 것인지, 난이도 높은 비교과용 서적이 어려워져 학습부담이 증대한 것인지 심각하게 분석할 필요가 있다. 초등학생에게 필요한 기본학습요소와 기초 개념을 활동, 체험, 경험이라는 직관적 방법으로 학습하는 것은 과도한 수학학습이 아닐 것이다.

둘째, 중국 고유의 수학적 내용을 담고 있다는 점이다. 중국의 교육과정을 보면, '20이하의 수 곱셈표의 사용', 지금의 좌표평면과 비슷한 '수대'의 사용, '구장 산술의 언급' 등 중국고유의 수학내용을 다양하게 다루고 있었다. 이러한 내용은 수학에 대한 흥미를 제공할 뿐 아니라 수학적 이해를 쉽게 하기 위한 배려로 보인다.

셋째, 개념과 원리를 중심으로 꼭 학습해야 하는 기초학습내용은 다루고 있다는 점이다. 예를 들어, 약수와 배수의 개념을 학습하면서 자연스럽게 소수(prime number)를 도입하고 있고, 일상생활에서 절대적으로 필요한 공간의 위치표현을 위해 수대, 도형의 위치 및 방향 등을 학습내용으로 다루고 있다. 불필요한 반복 훈련이 목적이 아니라면, 현실적인 필요에 의해 도입할 수 있는 기본개념들은 학습요소로 다루어질 필요가 있다.

넷째, 중국교육과정에서 학습내용에 대한 진술과 설명은 실험, 관찰, 경험, 체형 중심으로 이루어지고 있다. 한국에서도 동일한 방법을 제안하고 있지만 중국에서는 교육과정을 통해 이러한 점을 더욱 구체적으로 명시하고 있다. 예를 들어, 음수의 개념을 도입하는 것이나 불규칙적인 도형의 넓이를 구하는 것이 대표적인 예이다.

다섯째, 학습 내용의 진술방식이 우리나라와 상이하였다. 중국의 경우 다양한 서술어를 사용하여 우리나라보다 더 구체적으로 학습내용을 설명하고 있다. 예를 들어, '의사소통할 수 있다', '말로 설명할 수 있다', '예측을 실시할 수 있다', '체험한다', '구별한다', '선택할 수 있다', '묘사할 수 있다', '느낄 수 있다', '경험하여 얻도록 한다', '활용할 수 있다', '디자인할 수 있다', '읽을 수 있다' 등 다양한 표현을 사용한다. 이는 교육과정의 학습내용 진술에서 해당 내용이 어떤 '과정 영역'에 속하는지 엿볼 수 있도록 구체화한 것이다. 우리나라의 경우, 핵심역량 및 수학적 과정이 교육과정 문서에는 진술되어져 있지만 구체적으로 어떤 학습내용에 대한 학습에서 그 요소가 드러나야 하는지 알 수 없는 것과는 대조적이다.

4. 교수·학습 방법 및 평가에 대한 비교

중국 교육과정의 '시행을 위한 권고'는 우리나라 교육과정의 '교수·학습 방법' 및 '평가'에 해당한다. '가

르침을 위한 권고'에서 교수·학습 방법에 대해 소개하고 있고, '평가에 대한 권고'에서 평가에 대한 내용을 제시하고 있다. 중국의 경우, 이외에도 '교재(교과서) 작성에 대한 권고'와 '교육자원 개발과 이용에 대한 권고'를 추가적으로 교육과정에서 제시하고 있다. 우리나라와 대등하게 있는 두 부분에 대해 먼저 비교하고, 중국에만 존재하는 두 내용에 대해 고찰하고자 한다.

가. 교수·학습 방법에 대한 비교

우리나라 교육과정에서는 교수·학습 방법을 총 15가지로 제안하고 있다(교육과학기술부, 2011). 반면 중국 교육과정에서는 일곱 가지로 구분하여 제안하고 있다. 첫째, 수학교육활동은 과정목표를 실현하는 것에 초점을 두고 주의해야 한다고 제시하였다. 둘째, 학생들이 학습하는 과정에 주도적 위치에 있음을 증시해야 한다고 제시하였다. 셋째, 학생들이 기초지식, 기초기능의 이해와 파악을 증시해야 한다고 제시하였다. 넷째, 수학적 사고를 느끼고 수학적 활동 경험을 쌓을 것을 권고하고 있다. 다섯째, 학생들의 감정과 태도의 발전에 관심을 기울여야 함을 권고하고 있다. 여섯째, 내용 영역의 하나인 '종합과 실천'의 실현은 합리적으로 추진해야 한다고 권고하고 있다. 일곱째, 교육 중 주의할 몇 가지 관계를 제시하고 있다. 중국에서 제시하고 있는 일곱 가지 교수·학습의 권고 사항을 상세화하여 제시하면 [표 9]와 같다.

[표 9] 중국교육과정에서 가르침(수업)에 대한 권고
[Table 9] Recommendations for teaching in China

교수·학습 방법	주요 내용
총괄/학단 목표 달성에 도움이 되게 함	학생이 좋은 수학교육을 받기 위해 수학적 지식, 기능을 얻을 수 있게 해 줄 뿐만 아니라, 지식과 기능, 수학적 사고, 문제해결, 감정과 태도 등 4가지 영역의 목표를 유기적으로 결합하고, 전체적으로 과정목표를 실현하도록 한다.
수업 중에 학생들이 주도적 위치에 있는 것이 중요함	1. 인간을 근본으로 한다는 이념을 구현하고 학생의 전인적 발전을 촉진시킨다. 2. 수학 학습의 주체는 학생이다. 적극적으로 학습과정에 참여시켜 발전시킨다. 3. 교사는 학습 활동의 조직자, 인도자, 협력자이고, 학생의 발전을 위한 좋은 상황과 환경을 제공한다. 4. 학생의 학습주도권과 교사의 주도적인 인도 역할 사이의 관계를 잘 처리한다.
학생들이 기초지식, 기초기능의 이해와 파악을 증시함	1. 지식과 기능은 발전의 기본목표이고, 수학적 사고, 문제해결, 감정과 태도는 목표실현을 위한 매개체이다. 2. 수학적 지식의 교육은 학생이 배운 지식에 대한 이해를 증시해야 한다. 3. 수학적 기능의 교육은 기능 조작 절차와 단계 파악 및 원리를 이해하도록 한다.

수학적 사고를 느끼고 수학적 활동 경험을 쌓음	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수학적 지식 형성, 발전과 응용하는 과정 중에서 수학적 지식과 방법은 더 높은 수준에서의 사고활동 결과이다. 예를 들어, 추상, 분류, 귀납, 연역 등의 사고활동의 결과이다. 학생들은 적극적으로 수학 활동에 참여하는 과정에서 독립적인 사고와 의사소통 등을 통해 점차적으로 수학적 의식을 체험한다. 2. 학생을 도와 수학적 활동 경험을 쌓는 것은 수학교육의 중요한 목표이다. 학생은 끊임없이 경험하고 다양한 수학적 활동을 체험한다. 수학적 활동 경험은 '하는' 과정과 '사고' 과정에서 쌓이고, 활동과정에서 점진적으로 누적된다. 3. '종합과 실천'은 수학적 활동 경험의 중요한 매개체이다.
학생들의 감정과 태도의 발전에 관심을 기울임	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교사는 감정과 태도 향상을 위해 노력하고, 교육과정과 유기적으로 융합한다. 2. 수학교육계획을 설계하고 수업 활동을 진행할 때, 항상 다음 질문을 고려한다. <ul style="list-style-type: none"> -어떻게 학생을 인도하여 적극적으로 수학 과정에 참여 하라고 할 수 있는가? -어떻게 학생을 인도하여 수학의 가치를 느끼게 하는가? -어떻게 학생들로 하여금 배우고 싶고 수학에 대해 관심을 가지게 하는가? -어떻게 학생들로 하여금 성공의 기쁨을 체험하고 자신감을 가지게 할 수 있는가? -어떻게 학생들로 하여금 자신이 하는 일에 책임감을 가지게 하는가? -어떻게 학생을 도와 어려움을 극복하고 단련하는가? -어떻게 학생들이 좋은 학습 습관을 가지게 하는가? 3. 교사는 학생들을 존중하고, 책임감과 엄격한 태도로 학생들을 감화시켜야 한다.
'종합과 실천'의 실현을 위해 합리적으로 추진함	<ol style="list-style-type: none"> 1. '종합과 실천'의 실현은 학생들이 적극적으로 참여하는 학습 활동이어야 한다. 2. 수학적 활동 경험을 쌓고, 응용력과 창의력의 배양은 수학교육의 중요한 목표인데, '종합과 실천'은 이러한 목표를 실현하는데 중요하고 효과적인 매개체이다. 3. '종합과 실천' 활동을 위해 적당한 문제를 선택해야 하고, '종합과 실천' 과정의 목표를 실현하기에 좋은 문제들을 연구, 개발, 생산하기를 장려해야 한다. 4. '종합과 실천'에서 교사는 학생이 참여하도록 하고 학생이 빨리 역할에 몰입할 수 있도록 인도해야 한다. 5. '종합과 실천'은 교사와 학생이 서로 상호작용하는 과정이게 하고, 이를 향상시킬 수 있도록 운영되어야 한다. 6. 목표에 근거하여 합리적 수업설계와 '종합과 실천'의 활동방법이 조직되어야 한다.
교육 중 주의할 점	<ol style="list-style-type: none"> 1. 학생들의 개인적 차이에 주목해야 한다. 2. 문제해결 전략의 다양성을 격려하고 적당한 전략을 선택하도록 인도해야 한다. 3. 개인적 추론과 연역적 추리의 관계를 수학교육 전반에서 강조한다. 추론 형식 자체는 강조하지 말아야 한다. 4. 현대의 정보 기술(컴퓨터)과 수학적 수단의 다양화 등을 잘 활용한다.

나. 평가에 대한 비교

우리나라 교육과정에서는 평가에 대해 총 7가지로 제안하고 있고(교육과학기술부, 2011), 중국 교육과정에서도 일곱 가지로 제안하고 있다. 첫째, 기초 지식과 기초 기능의 평가, 둘째, 수학적 사고와 문제해결의 평가, 셋째, 감정과 태도의 평가, 넷째, 학생들에게 수학적 학습 과정의 평가, 다섯째, 평가 주체의 다원화와 평가 방법의 다양성의 반영, 여섯째, 평가 결과에 대한 적절한 표현 및 사용, 일곱째, 합리적인 필기시험 설계 및 시행에 대해 제시하고 있다. 중국 교육과정에 제시된

일곱 가지 평가의 권고 사항을 상세화하면 다음 [표 10]과 같다.

[표 10] 중국교육과정에서 평가에 대한 권고
[Table 10] Recommendations for evaluation in China

교수·학습 방법	주요 내용
기초 지식과 기초 기능의 평가	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기초 지식과 기본 기능의 평가에 대하여, 각 학단의 구체적인 목표와 요구에 기반하여 평가 표준을 만든다. 2. 학생의 기초 지식과 기능의 평가에서 '알고, 이해하고, 파악하고, 응용하고' 등을 파악할 수 있어야 하고, 학습과정의 평가에서 '경험하고, 체험하고, 탐구하고' 등을 서로 다른 수준에서 파악할 수 있도록 한다. 3. 유연한 평가방법을 선택하고, 질적 및 양적 평가를 결합하여 실행하여야 하지만, 질적 평가 중심으로 평가가 이루어지도록 한다. 4. 평가 실행시, 일부 학생에게 '연기 평가' 방식을 채용할 수도 있다. (*연기 평가: 목표를 달성 할 수 없는 학생을 위한 것으로 일시적으로 평가를 보류한다. 학생에게 기회를 주고, 목표 달성했을 때 평가결과를 제공한다.)
수학적 사고와 문제해결의 평가	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수학적 사고와 문제해결의 평가는 총괄목표와 학년목표에 따른다. 2. 수학 사고와 문제 해결의 평가는 다양한 형식과 방법을 사용해야 한다. 예를 들어, '길이 50cm의 줄을 사용하여 사각형을 만들 때, 최대 넓이를 가지는 직사각형은?' 문제를 학생들에게 평가했을 때, 교사는 여러 다른 수준에 관심을 가진다. <ul style="list-style-type: none"> 첫째, 문제를 이해하는지? 문제해결 전략을 제기할 수 있는지? 그림을 그리는지? 둘째, 조건에 부합하는 여러 사각형을 열거하는지? 규칙을 가지고 배열하는지? 셋째, 관찰과 비교에 근거하여 넓이의 변화를 발견할 수 있는지? 넷째, 추측의 결과를 검증하는지? 다섯째, 길이 및 폭의 변화를 추측하고 어떻게 넓이가 최대가 되는지 아는지? 3. 학생들이 문제를 해결하기 위해 사용한 전략과 교사가 미리 예정한 전략은 서로 다를 수 있으므로, 교사는 적절한 평가를 실시한다.
감정과 태도의 평가	<ol style="list-style-type: none"> 1. 감정과 태도의 평가는 과정 목표의 요구 사항을 따라야 한다. 적절한 방법을 사용해야 하고, 주요 방법은 수업 관찰, 작업 기록, 수업 후 인터뷰 등이 있다. 2. 감정과 태도의 평가는 평소 수업 기반으로 진행한다. 3. 교사는 실제 상황에 따라서 유연한 방식으로 학생들의 감정과 태도를 기록한다. 예를들면, 학습 활동에 적극적으로 참여, 수학 학습의 흥미와 자신감, 어려움을 극복하는 용기, 다른 사람과 협력, 동료와 교사와의 대화 등이 있다.
학생들에게 수학적 학습 과정의 평가를 중시	<ol style="list-style-type: none"> 1. 학습 과정에서, 지식과 기능, 수학적 사고, 문제해결, 감정과 태도 등의 표현은 서로 분리되어 있는 것이 아니고, 결합하여 수학적 학습 과정에서 구체화된다. 2. 학생의 학습과정을 종합 평가하고, 평가는 유연한 기록 방식을 취한다. 예를 들면, 질문과 문제의 분석하기, 독립적인 사고하기, 다른 사람들과 의사소통하여 협력하기, 다른 방향에서 문제에 대해 생각하기, 일관성 있게 자신의 사고 과정을 명확히 하기, 다른 사람의 말을 듣고 이해하기, 자신의 사고 과정 반성하기 등이 있다.
평가 주체의 다원화와 방법의 다양성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 평가주체는 교사, 학부모, 학생, 자신들이 평가자가 될 수 있다는 것이다. 2. 평가방식은 다양화하게 사용한다. 필기시험, 구두시험, 개방형 질문, 활동 보고서, 수업 관찰, 방과 후 인터뷰, 수업 내 및 수업 외 과제, 성장 기록 등을 포함한다.
평가 결과에 대한	<ol style="list-style-type: none"> 1. 평가결과는 정량적으로 표현한다. 제1학단의 평가결과는 묘사적 표현을 위주로 하고, 제2학단은 묘사적 표현과 등급 평가를 종합한 방식으로 한다.

적절한 표현 및 사용	2. 평가결과와 표시와 사용은 학생의 수학에 대한 자신감 향상에 공헌해야 한다. 3. 교사는 교육 개선을 위해 노력해야 하고, 학습을 개선하기 위해 학생들의 능력에 따라 교육활동에 반영하고, 분석하며, 학생들에게 적극적인 변화를 주어야 한다.
합리적인 필기시험 설계 및 시행	1. 필기시험은 학생의 교육 과정 목표의 상태, 합리적인 디자인을 조사하고 학생들이 지속적으로 교육의 질을 향상하는데 효과적이다. 2. 필기시험 후 적재적소에 피드백을 줄 수 있고, 가르침을 줄 수 있고, 수학 학업 성취도를 연구하는 데 도움을 포괄적으로 줄 수 있다. 3. 필기시험의 설계와 시행은 첫째, 정확하게 교육과정 내용의 요구 사항에 근거하고, 둘째, 질문은 핵심 개념에 초점을 두고, 아이디어를 잘 반영해야 하고, 셋째, 평가 목적에 근거해서 시험문제를 합리적으로 설계하며, 넷째, 필기 시험에서 학생들의 학습 과정을 검사할 수 있는 문제를 적극적으로 탐구해야 한다

다. 교수·학습 방법 및 평가에 대한 시사점

한국과 중국의 교육과정에 제시된 교수·학습 방법 및 평가에 대한 비교를 통해 얻을 수 있는 시사점은 세 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 중국의 교육과정에 제시된 ‘가르침에 대한 권고’는 한국의 교육과정의 ‘교수·학습 방법’에 비해 매우 상세하고 구체적인 적용이 가능하도록 진술되었다는 점이다. ‘평가에 대한 권고’ 역시 한국의 ‘평가’보다 상세하고 구체적이었다. 정량적인 방법을 통해 살펴보면 그 차이점이 명확하게 드러난다. 한국의 경우, 학습 내용 제시를 위해 교육과정 문서에서 총 23쪽, 교수·학습 방법 제시를 위해 총 3쪽, 평가 방법 제시를 위해 총 1쪽을 할애하고 있다. 반면, 중국의 경우, 학습 내용 제시를 위해 총 20쪽, 가르침을 위한 권고를 위해 총 10쪽, 평가를 위한 권고를 위해 총 10쪽을 각각 할애하고 있었다. [표 9]과 [표 10]에 나타난 것처럼, 구체적인 발문의 사례를 제시한다거나, 실제적인 평가 문항을 예시로 제공하여 평가 방법을 설명한다거나, 필기시험 설계의 방법을 체계적으로 설명하고 있다. 교육과정 문서를 통해 교사가 수업방법에 대한 도움과 평가방법에 대한 도움을 실제적으로 받을 수 있도록 구성하고 있다.

둘째, 중국의 교육과정에서는 ‘가르침에 대한 권고’와 ‘평가에 대한 권고’가 체계적인 접근 방식을 취하고 있다는 점이다. 총괄목표와 학단목표에서 중요하게 다루는 부분, 과정 영역에 해당하는 ‘지식과 기능’, ‘수학적 사고’, ‘문제해결’, ‘감정과 태도’에 대한 부분, 내용 영역에 해당하는 ‘수와 대수’, ‘도형과 기하’, ‘확률과 통계’, ‘중합과 실천’에 대한 부분을 모두 고려하여 교사

가 고려해야할 점을 권고하고 있다. 반면, 우리나라는 특별한 기준없이 교육과정에서 중점을 둔 내용 중심으로 서술되어져 있고, 구체적인 적용방안에 대한 설명은 전무한 실정이다. 이로 인해 우리나라의 경우, 학습 내용과 교수·학습방법, 평가방법 등의 불일치가 일어나고 있다.

셋째, ‘연기평가’의 시행이다. 수학은 학업성취에서 실패와 낮은 성과에 대한 경험이 큰 문제점으로 대두되고 있고, 우리나라도 이와 무관할 수 없다. 그런데, 중국에서는 수학교사가 인내하는 것 즉, 학생들에게 긴 시간 동안 노력하는 것을 허용해야 한다고 문서로 공식화하고 있다. 학교 수학수업을 통해 배운 수학 지식과 기능을 점차적으로 축적하여 천천히 학단 목표에 이르게 하는 것을 허용하고 있는데, 평가를 시행할 때 일부의 학생들에게는 ‘연기 평가’ 방식을 채용할 수 있도록 한 것이 그것이다. 구체적으로 살펴보면, ‘연기 평가’는 목표 요구 사항을 달성할 수 없는 학생들을 위한 것으로 일시적으로 명확한 평가 결과를 주지 않고, 학생들에게 더 많은 기회를 주고 난 다음, 더 나은 결과를 달성했을 때 평가 결과를 제공해 주는 제도’라고 제시하고 있으며, 이를 통해 학생들의 열정을 보호할 수 있다고 밝히고 있다.

5. 실천을 위한 규정

1) 교재작성에 대한 권고

중국의 초등학교 교육과정에는 우리나라와 달리 교재(교과서) 작성을 위한 권고 내용을 제시하고 있다. 중국 교육과정에서는 다음과 같이 교재(교과서) 작성에 대한 대전제를 밝히고 있다.

교재는 기본적 개념과 지식의 구조를 가르치기 위해서, 또한 수학교육목표를 달성하기 위해 중요한 자원이다. 수학 교과서는 정확한 기준에 의해 개발되어야 한다. 교재의 특성을 강조하기 위해 노력하고, 적극적으로 다양한 자료를 개발하도록 노력한다. 수학교과서는 수학적 지식의 무결성을 반영하기 위해 교재의 생산, 개발 및 수학적 지식의 과정 등을 잘 반영해야 하고, 학생들이 독립적으로 의사소통하고 협력하여 탐구하여 다양한 소양을 배양하는데 초점을 두어 학생들을 안내하도록 구성한다. 교재는 수업을 준비하는 교사가 창

의적인 교육을 실현하는데 도움을 줄 수 있고, 교사의 주도권과 교사의 열정을 발휘하는데 도움이 되도록 한다.

중국은 교육과정의 제시순서가 가르쳐야 하는 교재 구성의 순서가 아니라고 밝히면서 교과서에서 이러한 순서가 잘 반영되기를 기대하고 있다. 교재 개발을 위한 대원칙으로 첫째, 교재 개발은 과학적이어야 하고, 둘째, 교재 개발은 가르치는 내용 전체를 반영해야 하고, 셋째, 교재내용의 전개와 과정은 수학적 지식의 형성과정, 수학 지식의 응용과정을 잘 반영해야 하고, 넷째, 내용은 학생의 현실에 가까워야 하고, 다섯째, 유연성을 갖도록 교재를 설계해야 하며, 여섯째, 교재는 가독성이 높도록 구성해야 한다고 요약할 수 있다. 이에 대한 구체적인 분석은 추가적으로 연구될 필요가 있다.

2) 교육자원 개발과 이용에 대한 권고

중국의 초등학교 교육과정에는 우리나라와 달리 추가적으로 제시하는 것이 또 하나 더 있다. 이것은 교육자원 개발과 이용에 대한 권고사항으로 중국 교육과정에서는 다음과 같이 대전제를 밝히고 있다.

수학 교육자원은 가르침과 학습활동 중의 다양한 학습내용에 대한 것을 지칭한다. 교육을 위한 자원에는 문헌 자원(예를 들면, 교과서, 교사용지도서, 가르침과 배움에 보조 교과서, 교육 과도 등), 정보기술 자원(예를 들면, 인터넷, 교육 소프트웨어, 멀티미디어 CD 등), 사회교육자료(예를 들면, 교육과 학문 전문가, 도서관, 박물관, 신문잡지, TV 등), 환경과 도구(예를 들면, 일상생활속의 수학 정보, 조작에 쓰이는 교구, 수학 실험실 등), 생성적 자료(예를 들면, 교육과정 중 제시한 문제, 학생의 작품, 학생이 학습과정에서 발견한 문제 등) 등이 있다. 수학교육과정에서 정당하게 교육과정 자원을 사용한다. 교재 편집자, 교육 연구인원, 교사와 유관 인원은 제시되어져 있는 표준대로, 목적을 가지고 다양한 교육자원을 이용해야 한다.

중국은 교육과정에서는 교육자원 개발과 이용에 대해 첫째, 문헌 자원에 대한 권고, 둘째, 정보기술자원에

대한 권고, 셋째, 사회교육 자원에 대한 권고로 구분하였다. 이러한 권고를 통해 교육활동이 극대화될 수 있는 구체적인 방법을 제안하고 있다. 교재작성의 권고와 함께 이에 대한 구체적인 분석은 추가적으로 연구될 필요가 있다.

중국 초등학교 수학과 교육과정에서는 '실천을 위한 권고'를 통해 중앙정부의 교육과정 개정에 대한 의미를 충분히 전달하고, 이를 구체적으로 실현하기 위한 실천적인 방안을 구체적으로 제시하고 있다. 실천은 교과서의 작성에서 출발한다는 가장 초보적인 인식을 강조하고 있고, 더불어 다양한 교육자원의 활용이 강조되고 있다. 이러한 두 가지 권고는 우리나라 교육과정에서는 찾아 볼 수 없는 것으로 교육과정 개정의 현장 적용을 위한 강한 의지를 엿볼 수 있다.

V. 결론 및 제언

지금까지 한국과 중국의 초등학교 수학과 교육과정 문서에 대한 비교 분석을 실시하였다. 중국의 교육과정은 오랜 시간의 준비와 많은 교사의 참여, 학생들에 대한 기초조사를 통해 마련되고 있다(Wang, Bian, Xin, Kher, & Houang, 2012). 게다가 이러한 추세라면 2020년 이후에 새로운 교육과정이 발표될 것으로 예측된다. 반면 우리는 교육과정의 준비부분에서 많은 부족한 부분이 있다. 또한 불과 4년 만에 새로운 교육과정을 준비하고, 급격한 교육과정 변환기에 속해 있는 우리나라 입장에서 중국 초등학교 수학과 교육과정 개발과정은 우리에게 시사하는 바가 적지 않다. 본 연구 결과를 통해 초등학교 교육과정 개정 및 문서체제에 유의미한 시사점을 제공할 것으로 기대하며, 본 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 교육과정 문서의 외적 체제 비교에서, 중국의 교육과정 문서에서는 교육과정의 성격, 교육과정의 기본 이념 및 교육과정의 설계 원칙을 서문에서 구체적으로 제시한 다음, 교육과정의 총괄목표와 학단목표를 제시하고 있다. 이는 교육과정이 어떤 정신과 어떠한 철학적 배경으로 구성하였는지를 명확히 한 것으로 보인다. 우리나라의 교육과정에서는 교육과정해설서에서 이러한 역할을 수행하였지만, 2009개정 수학과 교육과정에서는 이 문서가 사라졌기 때문에 이 역할을 담당

할 수 있는 체제 혹은 새로운 교육과정 진술방식이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 목표 진술의 상세화 및 영역 구분에 대한 시사점이다. 중국 수학과 교육과정은 교육과정의 목표 진술을 크게 두 가지 범주로 구분하고 있다. 하나는 의무교육기간 전체에 대한 총괄목표의 제시와 세 학단에 따른 학단 목표의 구분이고, 다른 하나는 교육과정 목표 진술을 위한 네 가지 과정 영역의 세분화이다. 우리나라의 경우에도 전체 수학과 목표가 있고, 각 학년군별, 선택과목별 목표가 별도로 제시되어져 있지만, 목표진술을 위한 과정 영역의 구분은 없다. 비록 우리나라의 경우에도 ‘수학적 과정’을 중요시하고 있지만, 구체적으로 수학적 과정에 대한 실체가 명확하지 않다는 점이다. 중국에서는 총괄목표 및 학단목표의 제시에 있어서, 네 가지 하부 영역인 ‘지식과 기능’, ‘수학적 사고’, ‘문제해결’, ‘감정과 태도’를 설정하였다. 이러한 네 가지 하위영역은 상호독립적인 것이 아니라 밀접한 관계와 상호관련성을 가지고 있는 유기적 전체라고 선언하고 있다. 교과과정설계와 수학활동 조직에서 네 가지 영역의 목표를 동시에 고려하여야 하고, 이러한 목표를 전반적으로 실현하는 것은 학생들이 좋은 수학 교육을 받을 지표라고 밝히고 있다.

셋째, 구체적인 상황, 관찰, 경험, 활동을 지속적으로 강조하고 있다는 점이다. 중국교육과정에서 가장 많이 언급되는 것이 ‘실질적인 상황’, ‘생활상황과 결합하여’, ‘일상생활 속에서’, ‘관찰과 실습’이라는 부분이다. 명목적인지 실제로 이러한 것이 실현되는지는 알 수 없지만, 문서상으로는 대부분의 수학내용의 출발점을 실습, 실천, 실제, 일상에 두고 있다는 점은 초등학교 수학교육에 시사하는 바가 크다.

넷째, 초등학교 내용 요소의 절대적 분량에 대한 부분이다. 우리나라는 제4차 교육과정부터 지속적으로 내용 감축이 이루어지고 있다. 이러한 내용 감축이 세계적인 추세와 부합된 것인지 신중하게 검토할 필요가 있다. 초등학교 학생의 학습 부담의 원인이 교육과정인지, 또 다른 원인이 있는지에 대해 분석할 필요가 있다.

다섯째, 중국의 내용 구성에서는 중국 고유의 전통이 담긴 내용 요소가 다수 포함되어져 있다. 수학과 문화가 별도로 존재할 수 없다는 측면에서 우리나라 초등학교 교육과정에서도 우리 고유의 문화와 관련된

학습요소의 발굴이 요구되어진다.

여섯째, 개정된 교육과정의 실현은 교수·학습 방법, 평가방법과 밀접하게 연결되어 있다. 중국은 학습내용과 교수·학습방법, 평가방법이 서로 유기적으로 연계되어져 있어, 개정 교육과정이 정신이 학교 수학수업을 통해 실제적으로 실천될 수 있도록 다양하게 배려하고 있다는 점이다. 특히, 실천을 위한 규정이 별도로 제시되어 있어, 교육과정 개정 정신에 부합된 교재작성 및 교육자원 개발이 가능하도록 하였다.

지금까지 우리나라와 중국 초등학교 수학과 교육과정에 대한 비교 분석 결과를 제시하였다. 본 연구에서 제시된 시사점을 통해 2015개정 수학과 교육과정 및 향후 초등학교 수학과 교육과정 기초 연구에 밑거름이 되기를 기대한다. 마지막으로 중국교육과정에 제시된 ‘교재작성에 대한 권고’, ‘교육자원 개발과 이용에 대한 권고’에 대한 심층분석 연구가 이루어지기를 제언한다.

참 고 문 헌

- 교육과학기술부 (2011). 2009개정 수학과 교육과정, 서울: 교육과학기술부.
- The Ministry of Education, Science, and Technology (2011). *2009 Reformed mathematics curriculum*, Seoul: MEST.
- 교육부 (1992). 6차 수학과 교육과정, 서울: 교육부.
- The Ministry of Education (1992). *6th mathematics curriculum*, Seoul: ME.
- 교육부 (1997). 7차 수학과 교육과정, 서울: 교육부.
- The Ministry of Education (1997). *7th mathematics curriculum*, Seoul: ME.
- 교육인적자원부 (2007). 2007개정 수학과 교육과정, 서울: 교육인적자원부.
- The Ministry of Education and human resources development (2007). *2007 Reformed mathematics curriculum*, Seoul: MEHRD.
- 교육인적자원부, 경상남도교육청 (2008). 세계 각국의 교육과정(V)-중국-, 교육과정 자료-415, 경남: 경상남도교육청.
- The Ministry of Education and human resources

- development & Gyeongnam office of education (2008). *Curriculum in the world(V)-China-*, Gyeongnam: Gyeongnam office of education.
- 문교부 (1981). 4차 수학과 교육과정, 서울: 문교부.
- The Ministry of Education (1981). 4th *mathematics curriculum*, Seoul: ME.
- 문교부 (1987). 5차 수학과 교육과정, 서울: 문교부.
- The Ministry of Education (1987). 5th *mathematics curriculum*, Seoul: ME.
- 박경미 (2004). 중국 수학 교육과정의 내용과 구성 방식의 특징, 학교수학 **16(2)**, 119-134.
- Park, K. M. (2004). The Features of Contents and Structures of Mathematics Curriculum of China, *Schol Mathmatics* **6(2)**, 119-134.
- 박경미 · 권오남 · 박선화 · 박만구 · 변희현 · 강은주 · 서보역 · 이환철 · 김동원 · 김선희 (2014). 문 · 이과 통합형 수학과 교육과정 재구조화 연구, 서울: 교육부.
- Park, K. M., Kwon, H. N., Park, S. H., Park, M. G., Phen, H. H., Kang, E. J., Suh, B. E., Lee, H. C., Kim, D. W. & Kim, S. H. (2014). *A research on humanities and nature integrated mathematics curriculum restructuring*, Seoul: ME.
- 이서우 · 김석우 · 김태현 (2013). 중국 중학교 수학과 교육과정에 관한 교사들의 관심도 분석, 서울대학교 아시아교육연구 **14(2)**, 143-163.
- Lee, S. W., Kim, S. W. & Kim, T. H. (2013). Analysis of Teachers' Concerns in Chinese Middle School Mathematics Curriculum, *Asian journal of education* **14(2)**, 143-163.
- 전영주 (2011). 중국 대학입학시험의 수학 평가내용 및 구성 고찰. 한국학교수학회논문집 **14(1)**, 85-100.
- Jeon, Y. J. (2011). A Study on the Assessment Contents and Construction of Mathematics in the College Scholastic Ability Test of China, *Journal of the Korean School Mathematics* **14(1)**, 85-100.
- 정미경 (2001). 한국·중국·독일의 초등교육과정 편성·운영 현황 분석, 교육문제연구 **15(1)**, 157-183.
- Jung, M. K. (2001). An Investigation on the International Comparative Research on Elementary School Curriculum in Korea, China and German, *Journal of research in education* **15(1)**, 157-183.
- 한국교육과정평가원 (1999). 비영어권 국가의 교육과정 및 교육평가 자료집, 연구보고 RRC 99-6-2.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation (1999). *Curriculum and educational evaluation collections for non-English speaking countries*, RRC 99-6-2.
- 한국교육과정평가원 (2012). 2012 교육과정, 교육평가 국제동향 연구: 대만, 싱가포르, 일본, 중국, 연구자료 ORM 2012-115-1.
- Korea Institute for Curriculum and Evaluation (2012). *2012 international trends of curriculum, teaching evaluation study: Taiwan, Singapore, Japan, China*, ORM 2012-115-1.
- Feng, D. (2006). China's recent curriculum reform, *Planning and Changing* **37(1)**, 131-144.
- Li, Q.. & Ni, Y. (2013). Debates on the basic education curriculum reform and teachers' challenges in China, *Chinese Education and Society* **45(4)**, 9 - 21.
- Wang, Y., Bian, Y., Xin T., Kher, N. & Houang, R. T. (2012). Examination of mathematics intended curriculum in china from an international perspective, *US-China Education Review B* **2**, 150-162.
- Zhong, Q. (2006). Curriculum reform in China: Challenges and reflections. *Frontiers of Education in China* **1(3)**, 370 - 382.
- 教育部 (2011). 義務教育各學科課程標準<2011年版>, 北京: 北京師範大學出版集團.
- The Ministry of Education (2011). *2011 reformed Chinese Mathematics Curriculum*, Beijing: Beijing Teachers University Press.

A Comparative Study on 2011 Reformed Elementary School Mathematics Curriculum Between Korea and China

Suh, Bo Euk

Chungnam National University, Yusung, Daejeon, Korea

E-mail: eukeuk@cnu.ac.kr

This study is a comparative study on the Korean and Chinese elementary school mathematics curriculum. Korea and China have announced a new mathematics curriculum in 2011, and have recently carried out in the whole school year. Korea and China are the countries to manage the national curriculum. The comparison with China is significant because of the similarity of our tradition and culture. In addition, the influence of Chinese education has been increasing gradually. Thus, the curriculum comparison between China and Korea has a significant value.

Through this study, I extract the significant implications of mathematics education in Korea. This study can be summarized as the following. First, I have analyzed the elementary mathematics curriculum document systems in Korea and China. Second, I compared the goals of mathematics education in Korea and China. Third, this study compared the content areas and learning in elementary school mathematics curriculum in Korea and China. Fourth, I have analyzed the teaching and learning methods and the assessment of Korea and China. Finally, we compared and analyzed the proposed points for action set out in elementary school mathematics curriculum courses in Korea and China.

The results of this study are expected to provide significant implications for the new curriculum document structure and mathematical contents of Korea.

* ZDM Classification : D32

* 2000 Mathematics Classification : 97B70

* Key Words : Key Words : mathematics curriculum, elementary school education in China, 2009 reformed curriculum, 2015 reformed curriculum