

수학과 교육과정 개정의 방향과 절차에 관한 제언

신 현 용 (한국교원대학교)

I. 들어가는 말

제7차수학과교육과정(이하 교육과정)이 2000년부터 시행되고 있지만, 이에 대한 비판의 목소리가 높다. 이전의 어느 교육과정 못지않은 어려움과 혼란이 있는 것 같다. 최근 최승현·황혜정(2004)은 초등학교에서의 수학과 교육과정 운영실태를 보고하였다. 이 보고서에 따르면, 초등학교 현장에서 학교와 교사들은 수학과 교육과정의 성공적인 구현을 위하여 노력하고 있지만 교육과정의 기본 구상이 초등학교 현장에서 성공적으로 구현 또는 정착되고 있다고 보기는 어렵다. 중학교, 고등학교 등으로 학교급이 높아질수록 더 부정적인 현실을 짐작할 수 있다.

교과서와 수학능력시험(이하 수능)이 교육과정과 밀접하게 관계되기 때문에 교육과정을 논할 때에는 교과서와 수능도 언급할 수밖에 없고, 그 결과 교육과정에 관한 종합적인 논의는 방대할 수밖에 없다. 그러나 여기에서는 교육과정에 관련된 사안 하나하나에 심도 있는 논의를 하지 않는다. 이 글은 그간 수학교육학술지 등에 교육과정, 교과서, 그리고 수능과 관련하여 발표된 연구 결과를 간단히 소개하고, 그 결과들에 관하여 원론적인 수준에서의 논의를 간략히 한 후, 이후의 교육과정 방향과 개정절차에 관하여 몇 가지 제언한다.

II. 선행연구

1. 교육과정 일반

박경미(2003)는 교육과정 개정에 충분한 기간이 주어지지 않는 문제점을 미국의 예와 비교하며 지적한다. 그

는 또 교육과정의 상시(수시) 개정을 옹호한다. 이문석(2003)과 최수일 외(2003)도 같은 주장을 한다. 최수일 외는 또 교육과정이 명확하게 진술되어 다르게 해석되는 일이 없어야 한다고 요구한다. 특히, 개정된 내용들에 대해 그 이유를 명시할 필요성을 주장한다. 신은희(2001)도 영역의 통합/분리에 관한 충분한 설명이 부족하므로 교사들이 교육과정을 운영함에 어려움을 겪는다고 한다.

2. 총론과 각론의 괴리

박경미(2003)는 총론과 각론의 괴리를 지적하고 그 한 이유로서 총론 연구진과 각론 연구진 구성과 절차에 문제가 있다고 하며, 총론 연구와 각론 연구를 순차적으로 할 게 아니라 동시에 병행하는 방안 등을 제시한다. 한편, 박제남(2003)은 총론과 각론의 괴리의 주된 원인으로 해당 개발 위원들의 전문성 부족을 지목한다.

3. 철학의 부재

박경미(2003, 2004b)는 우리나라 교육과정의 철학은 미국, 일본, 그리고 유럽 등의 그것을 모방한 것이라 진단하고 우리의 철학 정립의 필요성을 주장한다. 박제남(2003)은 교육과정의 철학을 교육의 공공성에서 찾아야 한다고 주장한다.

4. 교과내용의 적정화

박경미(2000, 2003)는 기출개념과 신출개념 그리고 절대적 난이도와 심리적 난이도 등을 분석하고, 중학교 3학년에서 수학 시수가 한 시간 준 것을 고려하여 제6차에 비해 30% 줄이려는 수학과 교육과정의 원칙은 지켜지지 않았다고 주장한다. 박한식(2001), 김홍기(2001), 신은희(2001), 그리고 Paik(2004)도 동일한 판단을 한다. 이문석(2003)은 적정화의 문제는 평가에 관한 논의가 전개되어야 함을 강조한다.

* 2005년 2월 투고, 2005년 3월 심사 완료.

* ZDM분류: D32

* MSC2000분류: 97D30

* 주제어: 7차 교육과정, 교사교육.

5. 단계형, 수준별, 선택형 교육과정

최수일 외(2003)는 단계형 교육과정을 제대로 운영하는 학교는 거의 없다고 보고한다. 그들은 더 나아가 외국의 예를 들면서 단계형이 아닌 교육과정이 더 효과적임을 주장한다. 그들은 또 교과서의 문제, 평가 문제 등을 들어 수준별 교육과정의 문제점을 지적한다. 박제남(2003)은 교육과정의 공공성을 중시하여 수준별 교육과정은 폐기되어야 한다고 주장한다. 장경운(2003)과 최수일 외(2003)는 고등학교 과정에 적용되는 선택형 교육과정이 대학입시(수능)과 연계되어 파행 운영되고 있음을 지적한다. 이경은(2001)은 단계별 수준별 교육과정은 교육현장에서 가능하지 않고, 교사의 업무과중을 초래하는 등 여러 가지 문제가 있음을 지적한다. 박혜숙(2003)도 여러 정황을 들어 단계별 수준별 도입은 시기상조라고 생각한다.

6. 교육과정, 수능, 그리고 교과서

최수일 외(2003)는 수능 문항이 교육과정 외에서 출제된 예를 제시한다. 또 그러한 일로 인하여 교육과정이 파행 운영될 수 있는 위험성을 지적한다. 이경은(2001)은 현재의 일률적인 교과서는 교육과정의 취지와는 맞지 않다고 하고, 다양한 교과서의 필요성을 주장한다. 장경운(2003)은 교육과정이 수능에 의해 파행 운영되는 한 예를 제시한다.

(1) 용어

김흥기(2001)는 교육과정의 용어와 기호 사용에 일관성이 없다고 지적한다. 박교식(2001)은 초등학교의 경우 용어들이 합리적인 원칙에 의해 엄선되지 아니하였음을 지적한다.

(2) 함수 개념 도입

정영옥(1997)은 Freudenthal의 수학적 이론에 입각하여 대응을 통한 집합론적 정의의 문제점을 지적한 바 있다. 그러나 교육과정에서 대응에 의해서가 아닌 비례식에 의한 함수의 도입은 많은 논란을 유발하였다(박교식, 1999; 김흥기, 2001 등). 박교식(1999)은 함수의 정의는 이와 관련되는 여러 가지 용어나 기호, 그리고 집합론적 용어(집합, 원소 등)들과 종합적인 맥락에서 이루어

져야 한다고 주장한다.

(3) 변수 개념

김남희(2001)는 변수 개념이 고도의 추상화이기 때문에 그 지도가 쉽지 않으며 따라서 신중한 주의를 기울여야 한다고 주장한다. 그러나 현행 교과서는 정확한 변수 개념을 효과적으로 제시하지 못한다고 지적한다. 그러한 예로서 기호 ' x '에 대한 설명, 집합의 예, 함수의 정의 등을 제시한다.

(4) 집합

신현용 등(2001)은 7-가 단계에서의 집합 단원은 큰 의미가 없고 불요불급하다는 등 여러 이유를 들어 교육과정에서 제외되어야 했다고 한다. 그가 드는 또 하나의 이유는 집합과 관련된 내용들이 중학교 1학년 학생들에게는 지나치게 형식적이고, 집합 개념의 형식적 도입 없이도 함수의 정의나 약수·배수 등 상위 단계의 내용을 어려움 없이 다룰 수 있다는 것이다.

(5) 진법

제6차 수학과 교육과정에 있던 오진법이 제7차에서 제외된 것에 대해 여러 논란이 있다(박한식, 2001 등). 더 나아가 신현용 등(2001)은 수학과 교육과정에서의 불요불급함과 이론적 어려움을 들어 진법 단원은 제외되어야 했다고 주장한다.

(6) 증명

신현용(2004)은 수학과 교육과정 8-나 단계에서 본격적으로 다루는 증명에 대해서 대부분의 보통 학생이 어려워하고(나귀수, 1998), 실생활에서는 엄밀한 논증 못지 않게 정당화 수준의 논증이 자주 사용 활용되는 사실 등 몇 가지 이유를 들어, 8-나 단계에서의 엄밀한 증명 지도에 관하여 이의를 제기한다. 그는 이와 함께 정당화(justification, verification) 지도의 필요성을 주장하며 정당화의 한 예로 확률론적 정당화를 제안한다. 확률론적 정당화는 IT 시대에 필수적인 정보의 보호와 통신에 가장 기본적인 수학적 바탕이고, 학교 수학에서 어려움 없이 도입할 수 있는 내용임에 주목하는 것이다. 이와는 기본 취지가 다르지만 조완영·정보나(2002)도 작도 지

도의 문제점을 지적하면서 최종 단계('증명') 이전에 정당화 단계를 강조할 필요가 있다고 주장한다.

(7) 여론 조사

박한식(2001)은 '상관도와 상관표를 알고, 두 변량 사이의 상관 관계'를 아는 것보다 여론조사에 대한 이해가 더 시급하며, 중학교 수준에서 분포의 대표값으로 평균을 다룰 때 산포도를 다루고, 산포도의 측도로서는 범위를 취급하자고 제안한다.

(8) 무한소수

신현용 등(2001)은 순환소수의 유리수 표현 등은 8-가 단계에서 다루기는 무리라고 주장한다. 무한소수의 개념은 수렴성, 무리수의 정의 등과 직결되는 것으로 8-가 단계에서는 무리일 수밖에 없다는 주장이다. 오래 전 김명선은 제6차 교육과정에 의한 교과서의 문제점을 지적한 바 있는데, 그는 그 때 근사값의 사칙 계산의 문제점과 함께 순환소수와 무한소수 정의의 혼돈을 지적하였다.

(9) 지수법칙

박한식(2001)은 8-가 단계에서의 지수법칙은 무의미하다고 주장한다. '중학교에서 다루는 문자와 식의 내용은 1차 방정식 2차 방정식의 범위이므로 지수법칙을 학습하지 않고서도 곤란한 곳이란 없다'는 주장이다.

(10) 심화과정

박한식(2001)은 현행 교육과정에서의 '심화과정'에 근본적인 문제가 있음을 지적하고, 그 대안을 이차방정식의 풀이, 분포의 대표값 등의 예를 통하여 제시한다. 조원영·정보나(2002)는 작도 지도의 문제점을 지적하고 심화과정 등을 통한 해결책을 제시한다.

(11) 문제해결력

박교식(2001)은 문제 해결에 관련된 내용들이 구체적이지 않고, 유기적으로 제시되지 아니하였으며, 기존의 연구 결과들이 반영되지 아니하였다고 주장한다.

(12) 계산기와 컴퓨터 활용

현행(제7차) 수학과 교육과정의 특징 중 하나는 계산

기나 컴퓨터 및 구체적 조작물을 학습도구로 활용할 것을 권장한다는 것이다. 컴퓨터 등의 적절한 활용은 학습 효과를 향상시킬 수 있다는 데에는 이견이 없다. 문제는 컴퓨터가 오·남용되는 사례가 많다는 것이다(이종영, 1999; 방정숙, 2002; 신현용, 2001). 즉, 컴퓨터를 사용하는 많은 수업이 외형은 화려하나 내실없는 경우가 많다는 주장이다.

(13) 단원 도입 활동

이영하·김미연(2002)은 대부분의 교과서에 제시되어 있는 단원도입에서나 교과서 전반에 걸친 소재가 충분히 활용되지 못함을 지적하고, 이에 관한 더 많은 연구와 노력을 요구한다.

(14) 기타

신은희(2001)는 초등학생들의 특성과 교과 내용의 양, 그리고 학급 여건 등에 비추어볼 때 교과 내용이 거의 활동중심으로 짜여있는 것은 학습목표 달성에 큰 장애요인이 될 수 있음을 지적하고, '왜 그렇게 생각합니까?'의 남용에 대하여 문제를 제기한다. 박경미(2000)는 미국의 한 수학교과서를 소개 하면서 단원명을 '우리의 환경' 등과 같이 일상생활의 용어로 함으로써 야기될 수 있는 단점을 지적하지만, 학생들로 하여금 수학 학습에 편안함이나 친근감을 갖게 하는 효과도 있을 것으로 기대한다. 박계남(2003)은 교육과정을 논할 때 교사의 수학적 지식의 문제가 중요함을 강조한다.

III. 교원 단체와 교사의 의견

1. 기독교사모임 수학교과팀의 의견(김윤권, 2004)은 다음과 같이 요약할 수 있다: 보통 고등학생들의 수학 실력은 기준미달이다. 교과서에 더 많고 다양한 문제가 제시될 필요가 있다. 수학II 와 미적분학은 통합하면 좋을 것 같다. 평가에 문제가 많다. 특히, 논술형 수행평가나 주관식 시험을 도입해야 한다. 수학과 및 수리철학적 내용이 강화되어야 한다. 수학의 실용성 강조가 형식적인 수준에서가 아니라 중학 단계에서부터 본격적으로 이루어져야 한다.

2. 수학과 교육과정에 대한 전국교직원노동조합은 교

육과정의 철학과 내용, 형식을 모두 비판적으로 바라보는 입장이다. 즉, 교육과정은 그 목표와 목표하는 사회상을 잘못 설정하였다는 것이다. 따라서 이를 구체화한 현행 수학과 교육과정이 제안하고 있는 단계형 수준별 교육과정과 학습자 중심의 교과선택권은 재고되어야 한다고 주장한다(이문석, 2003; 전국교직원노동조합 수학교사회 교육과정 모임, 2004).

3. 많은 현장 교사는 고등학교(특히 문과반)의 수학교육이 현재 심각한 문제에 직면해 있다고 우려하며 다음과 같은 현실을 보고한다(양정기, 2004).

가. 대학 입시에 영향이 없는 경우 학생들이 수학공부를 하지 않으려 한다.

나. 선택교육과정이 적용되는 11-12학년에서 수학에 대한 교과를 선택하지 않으려는 경향이 크다.

현장 교사들은 이러한 상황을 극복하려 노력하지만 해결이 쉽지 않음을 실도한다.

일반적으로 학교 급이 높은 교사일수록 현행 교육과정에 대하여 부정적으로 생각한다. 다음은 한 수학교사의 의견으로서, 현행 교육과정 운영에 관한 현장 교사들의 인식을 나타내는 전형적인 예가 될 수 있을 것이다.

제7차 교육과정에 관해서 내가 담당하고 있는 수학과와 경우를 말하자면, 참 잘못되었다는 것은 여러 가지로 면에서 알 수 있다. 내가 근무하는 공립에서 선택형 교과과정으로 편성하다보니 사립의 경우 교사 선별이나 교과 선별에 어느 정도 자율권이 있지만 공립의 경우 교사의 수에 맞춰 교육과정을 편성하다보니 애매한 창의적 재량이나 심화과정 등으로 시간 수는 늘었지만 그런 시간들을 말하는 교과는 한 문이나, 과학, 보건, 일어같이 교사 수의 여유가 있는 과목으로 채워지게 되고 시간도 적당히 때우기 식으로 진행되었다. 반면 사립의 경우 수학이나 영어 국어시간으로 운영을 한다. 우리 학교의 경우 2학년 이과반이 수학1을 주당 4시간만 하고 만다. 문

과반과 똑같이 배운다. 그리고 3학년 때 미적분 수2를 같이 배운다. 그러다 보니 입시에 상당히 부담이 가게 된다. 대부분이 그런 것은 아니지만 공립학교 중 몇몇이 그렇다. 문과의 경우도 이과와 주당수업 시수 같고 과목명이 같은 관계로 내신을 낼 때 같이 산출한다. 상위권 아이들에게는 좀 불리하다. 그리고 수학에서 선택과목인 확률과 통계, 3학년 문과반 학생들 거의안하고 수1 복습으로 때운다(뒷부분 생략).

IV. 논의와 제언

1. 충분한 연구와 검토가 전제되지 아니한 교육정책의 폐해는 이미 여러 번 지적되었다. 새 수학(New Math)의 실패가 이미 미국에서는 보고 되기 시작한 시점에서 우리나라 교육과정(3차)에 새 수학이 무비판적으로 급히 도입된 사례 등이 대표적이다. 교육과정 개발에 충분한 기간에 걸쳐 충분한 조사와 연구에 기반하여 합리적인 안이 개발되고 그 이후 수시 개정을 통하여 보완해 나가는 것이 좋을 것 같다. 그러나 여러 가지 여건으로 현재의 교육과정 틀에서 수시 개정으로 간다 하더라도 그러한 노력은 적극 시도되어야 할 것이다. 7차에 이르도록 교육과정이 '개선되어 왔다'는 평을 받지 못한 부족한 기간으로 충분한 의견수렴과 검토가 부족했기 때문일 것이다.

2. 총론과 각론의 개발/심의회위원회의 긴밀한 상호 보완 체계가 구축되어야 한다. 교육과정의 문제는 일차적으로는 교과서와 수학능력시험에 직결되지만, 교육과정은 교육 전반은 물론 사회 전체와 직·간접적으로 관계된다. 그 결과 교육과정의 문제는 여러 가지 측면에서의 종합적인 접근을 요구한다.

다음의 <그림 1>은 교육과정과 관계된 여러 요인과 상호 관계를 대략적으로 나타낸 것이다. 교육과정개발위원회, 교육과정심의회위원회, 교과서개발위원회, 교과서심의(검정)위원회, 수능출제위원회 등은 유기적인 관계를 유지하여야 한다.

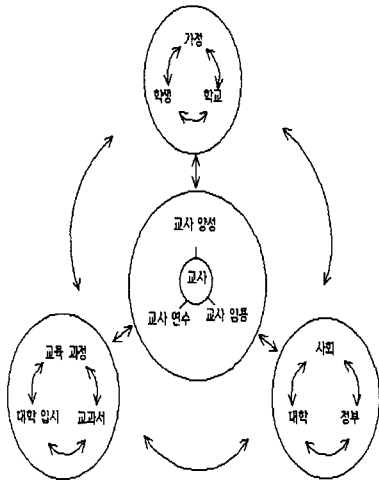


그림 1

예를 들어 총론위원회와 각론위원회를 동시에 출범시켜 상호 보완토록 하고, 그 인적 구성은 전문성을 갖춘 다양한 인사로 함을 적극 검토할 필요가 있다. 또 위원회가 활동하는 기간을 충분히 확보하여야 한다.

현행 제7차 교육과정의 기본 취지나 목표를 수용한다 하더라도, 이를 성공적으로 구현하는 것은 별개의 문제다. 이론이 실제적으로 구현될 수 있도록 환경을 조성해야 한다. 그러기 위해 먼저 관련된 모든 변수가 종합적이고 면밀하게 검토되어야 하고, 모형이 실험되고 전면적인 시행 이전에 충분히 준비되어야 한다. 즉, 충분한 시간적 여유를 가지고 심도 있는 연구와 검토, 교사 연수가 선행되어야 한다(신현용, 2001). 박한식(2001)의 분단학습에 얽힌 이야기나 최승현·황혜정(2004)과 장경운(2003)이 보고하는 상황은 이런 맥락에서 이해하여야 할 것이다. 교과교육 연구에서 유관기관들의 긴밀한 협조 체계를 강조한 최병모(2004)의 주장이나 교사-수학교육자(교사교육자)-교육정책가의 긴밀한 연계에 관한 방정숙(2002)의 제안도 같은 취지라고 볼 수 있다.

한편, 교육과정, 교과서, 수능이 일관성 있게 개발 또는 시행되는 것은 교사교육(양성)이나 교사 임용, 그리고 재교육(연수) 문제와도 무관하지 않다. 교사의 교과내용 지식 전문성과 평가 전문성 등 수업전문성이 선행되어야 할 것이고, 인턴 교사나 예비 교사의 활용 방안을 통한 교사의 업무 경감 대책이 필수적이다. 교사의 사기를 진

작시키고 보람으로 교육에 헌신하도록 환경을 조성하여 시대가 요구하는 리더형 전문교사(이병진, 2004)를 양성해야 할 것이다. 모든 교육문제의 핵심에 교사문제가 있다(교육부, 2004a)고 볼 때, 교사의 양성·임용·연수는 중요한 문제가 아닐 수 없다. 교육과정-교과서-수능의 합리적인 체제는 교사의 양성·임용·연수를 훨씬 일관성 있고 체계적이며 효율적으로 수행하게 할 것이다. 교사양성기관으로서의 교육대나 사범대의 교육과정 편성과 운영에 많은 긍정적인 효과를 가져 올 것이기 때문이다. 또, 현재 여러 가지 문제점을 안고 있는 임용교사에 관한 제반 사항도 해결할 수 있고, 더 나아가 교육대학원에서나 교육연수원에서의 교사연수(재교육)에도 비슷한 효과를 기대할 수 있을 것이다.

또, 교육과정의 문제는 정부와 대학, 그리고 사회적 여건과 관계된다. 즉, 교육과정과 교사의 문제는 대학과 정부는 물론 사회적인 여건으로부터 자유로울 수 없다. 학벌주의를 제거하고자 하는 사회적인 노력, 인턴 교사제나 예비 교사의 봉사 또는 교육 실습을 적절히 활용함으로써 교사의 과중한 업무부담을 줄이려는 대학과 정부의 의지와 노력 등을 통한 사회적 분위기와 합의를 이뤄나가야 할 것이다. 교사는 양성·임용·연수 과정을 통하여 교사의 전문성을 제고하고, 사회는 학교와 교사에 신뢰를 가짐은 교육에 관한 제반 문제 해결의 필요조건이다. 한편, 교육의 주요 주체로서 학교와 함께 가정을 꼽을 수 있다. 사실, 가정이 가장 중요한 교육의 장으로 볼 때, 부모의 자녀에 대한 부모의 기대(육심?)보다 자녀들의 적성을 존중하고, 학교와 교사에 신뢰를 가지는 것은 무엇보다 중요할 것이다. 교육과정의 이러한 속성을 감안하여 조승제(2005)는 수학과교육과정을 개발함에 있어 미래에 대한 예상(가치의 문제, 미래 지향), 현재에 대한 평가(교사와 학생, 주변의 환경), 그리고 과거에 대한 연구를 고려해야 한다고 주장하며 교육과정 연구와 개발에 수학자, 수학교육학자, 수학교육자, 교육학자, 산업인, 언론인 등 다양한 사회 구성원의 합의 도출을 요구한다.

3. 현 교육과정에 포함된 내용 중에서 삭제할 수 있는 부분이 있다고 본다. 사실, 앞서 언급한 바와 같이 현행 교육과정에서 침착할 수 있는 내용들에 관하여 부분적인 연구는 있었다. 그러나 이에 관한 체계적이고 심도 있는 논의는 활발하지 못했다. 이는, 사회는 물론 수학에

도 과거 50년 동안 많은 변화가 있었지만 우리 교육과정은 그 내용면에서 큰 변화는 없었던 한 이유라고 할 수 있다. 앞으로 이러한 논의가 활성화되어, 교과내용의 적정화 원칙 하에서 불요불급한 내용은 삭제하고, 사회가 요구하는 내용은 추가되어야 할 것이다.

4. 단계형, 수준별, 선택형 교육과정의 기본 구상은 이의를 제기할 사람은 많지 않다고 본다. 그러나 그의 실제 구현은 평가 등 현실적인 상황 등이 중요하므로 재검토할 필요가 있다고 본다. 그러나 현 교육 당국은 이 제도를 지속적으로 추진할 것으로 예상된다(허경철, 2005; 교육부, 2004b). 교육부가 제시한 tracking 제도나 AP 제도에 관하여 많은 논의가 필요하다(정경호, 2005; 정치봉, 2005). 김재춘(2005)은 tracking 제도의 두 가지 모형을 제시하였지만 평가에 관해서는 이론의 여지가 크다. 수월성교육은 형평성(equity)의 문제와 결부된다(Grossen, 1996). 최근 교육부총리는 취임사(대한교원신문, 2005)에서 형평성과 수월성의 조화를 강조한 것은 주목할 만 하다. 그러나 선언으로 끝나지 않기 위해서는 이러한 문제에 관한 종합적인 연구를 필요로 한다.

5. 수능의 평가 형식이 선다형이다 보니 학교 수학에서도 선다형 문항 일색이다. 이는 수학교육에 심각한 상황을 초래할 수 있다. 학생들로 하여금 수학을 결코 정도로 공부하지 않게 할 개연성이 크기 때문이다. 수행평가를 통하여 논술형이나 주관식 문항의 도입은 더욱 적극적으로 검토되어야 한다. 교육부(1998)에는 '객관식 선다형 위주의 평가를 지양하고 주관식 지필 검사, 관찰, 면담 등 다양한 평가 방법을 활용하여 종합적인 수학 학습 평가가 이루어질 수 있게 한다(p. 88)'와 같이 기술되어 있지만 교육 현장은 교육과정 해설서 보다 수능에 주목하게 된다. 최근 서울시교육청의 서술형시험의 강화 정책(중앙일보, 2005)과 교육부총리 취임사(대한교원신문, 2005)에서의 인성교육과 창의력 교육의 조화 강조는 이러한 맥락에서 고무적이라 할 수 있다. 인성교육이 무시된 창의력 교육의 지나친 강조가 교육적으로 심각한 부작용을 초래할 수 있다고 볼 때, 그러한 교육 당국의 의지는 기대해볼 만 하다. 창의력교육과 관련하여 여기서 하나 언급할 수 있는 것은 책임 있는 정부나 인사는 자

극적인 표현을 삼가야 한다는 것이다. '일등이 아니면 살아남지 못한다'라는 말은 매우 도전적이고 자극적인 말은 될 수 있어도, 최소한 교육적으로는 적절한 표현이 아니다. '하나만 잘하면 대학 갈 수 있다'라는 말이 변화된 대학 입시 제도를 짚은 문장으로 설득력 있게 설명할 수 있다하더라도, 현재 학교 교실에 초래된 혼란을 주목할 때 전체적으로는 적절하지 못했다고 할 수 있다.

6. 수학 교과목의 유용성을 이해하면 흥미도도 커질 것이다. 그런 맥락에서 학교 수학에 수학과 수리철학적 내용이 강화되어야 한다는 주장(김윤권, 2004)은 일리가 있지만 초·중등 교과 내용에서는 여러 가지 어려움이 있을 수 있다. 즉, 학교수학에서 수학과 수리철학적 내용을 단편적인 수준 이상으로 언급하기는 학생들의 지적 수준이나 시간적 여유 등의 어려움이 있다는 것이다. 이에 대한 대안으로서 교사양성과정에서 수학과 수리철학 강좌를 필수과목으로 지정하여 교사에게 수학과 수리철학에 관한 풍부한 지식을 부여하는 것이다. 수학에 대한 교사의 이해와 신념은 그대로 학생에게 전이될 것이므로 잠재적 교육과정의 효과를 기대하는 것이다. 한편, 같은 취지에서 수학의 실용성 강조가 중학 단계에서부터 본격적으로 이루어져야 한다는 주장(김윤권, 2004)에도 공감할 수 있을 것이다. 수학교육에 관한 국제비교에서 우리나라 학생의 학업성취도는 비교적 높지만 수학에 대한 태도는 긍정적이지 않다(김민경·노선숙, 2001). 이러한 현상에는 여러 이유가 있을 수 있지만, 우리나라 학생들이 수학 과목에 대해 어려운 과목, 실생활에 별로 유용하지 않은 과목이라는 생각을 갖고 있음을 뜻한다고도 할 수 있다. 이런 점에서 어떤 미국 교과서에서 단원명에 수학적 용어가 아닌 일상생활 용어를 사용한 예(박경미, 2000)는 참고할 만 하다.

7. 2004년 11월에 실시된 대학수학능력시험에서 60만 명 정도의 수험생 중 10만 여명이 수리영역을 선택하지 않았다는 것은 우려할만한 현실이다. 더구나 수리영역을 선택한 학생의 절대 다수가 '나' 형을 택하였다. 이러한 현실은 앞서 언급한 양정기(2004)의 보고와 맥을 같이 한다. '나' 형을 택하여도 공대 등 자연계 대학에 진학할 수 있는 등의 현 입시 제도는 교육과정 운영의 파행, 수

학은 물론 기초 과학에 대한 학생들의 그릇된 인식, 고등학교 수학교실과 이공계 대학의 심각성 등 여러 가지 문제를 유발한다. 정부는 과학기술부의 위상을 격상시키는 등 국력의 원천으로서 과학과 기술의 중요성을 주장하지만 현재의 입시 제도와 교육과정 운영은 국가의 기대에 부응할 수 없다.

최근 한국수학교육학회는 수학 교육의 현 상황을 우려하여 학회 차원의 건의문을 제정하여 관계 기관에 건의하기로 하였다(한국수학교육학회, 2005). 수학교육 관련 학회와의 협의 등으로 인하여 아직 최종 건의문의 제정에는 이르지 못하였으나 그 건의문에서는 현행 입시제도에 의한 수학을 비롯한 이공계 교육의 심각성을 중요하게 언급할 것으로 예상된다.

V. 나오는 말

교육과정은 교육의 골격으로서 그 중요성의 강조는 지나칠 수 없다. 현행 교육과정은 전면적으로 재고할 필요가 있다는 목소리가 크지만 현행(제7차) 교육과정에 전면 개정 없이 수시 개정으로 가는 것이 정부의 기본 정책인 것 같다. 결국 수학교육계는 현재의 큰 틀 안에서 많은 연구와 노력을 기울여 문제점들을 하나하나 풀어가야 할 것 같다. 그러나 '만들어 가는 교육과정'을 표방하고 있는 현행 교육과정은 학습자를 중심으로 볼 때 바람직한 이상이며 접근이지만 교육과정을 '만들어' 가야 할 주체인 학교와 교사가 아직 준비되지 아니했다는 것이 가장 먼저 풀어야 할 과제일 것이다.

이제 우리나라도 외국의 교육과정을 모방하는 수준은 넘었다고 할 수 있다. 우리의 수학적 그리고 수학교육적 역량이 충분하기 때문이다. 사회와 정부의 적극적인 지원 하에 모든 수학교육자가 뜻을 모아 서두르지 말고 충분한 시간적 여유를 가지고 연구, 개발, 검토하면 교육과정과 관련하여 지금까지 제기된 많은 문제들을 해결할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- 교육부 (1998). 수학과 교육과정[별책 8], 서울: 대한교과서주식회사.
- 교육인적자원부 (2004a). 교원양성체제개편 종합방안, 교육인적자원부.
- 교육인적자원부 (2004b). 수월성교육 종합대책안, 교육인적자원부.
- 김남희 (2001). 제7차 수학과 교육과정 7-가 단계의 변수 개념 지도에 관한 교수학적 논의, 대한수학교육학회지 <수학교육학연구> 11(1), pp.67-87, 서울: 대한수학교육학회.
- 김명선. 중학교 수학 교과서의 오류.
- 김민경·노선숙 (2001). 우리나라 수학교육과정 현황 및 TIMSS 연구 결과와의 비교 분석, 대한수학교육학회지 <수학교육학연구> 11(1), pp.137-156, 서울: 대한수학교육학회.
- 김윤권 (2004). 7차 교육과정에 대한 기독교사들 토론 결과.
- 김재춘 (2005). 수준별 교육과정의 발전 방안-수준별 이동수업의 활성화 방안 탐색-, 학술세미나 자료집: 제 7차 교육과정의 진단과 새 교육과정 개정의 기본 방향 탐색, 한국교원대학교 교육과정연구소.
- 김홍기 (2001). 제 7차 교육과정과 교과서의 문제점, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 40(1), pp.139-159, 서울: 한국수학교육학회.
- 나귀수 (1998). 증명의 본질과 지도 실제의 분석 -중학교 기하 단원을 중심으로-, 서울대학교 대학원 박사 학위 논문.
- 대한교원신문 (2005년 1월 31일). 한국교직원공제회.
- 박경미 (2000). 중학교 수학 교육과정 및 교과서 내용의 양과 난이도 수준 분석, 대한수학교육학회지 <수학교육학연구> 10(1), pp.35-55, 서울: 대한수학교육학회.
- 박경미 (2003). 수학과 교육과정 개정 및 총론과 관련된 쟁점 및 발전 방향, 사단법인 수학사랑 창립 기념 심포지엄.
- 박교식 (1999). 우리나라 제7차 수학과 교육과정의 7-가 단계 내용 중 함수 부분에 관한 비판적 고찰, 학교수학 1(2), pp.401-415.
- 박교식 (2001). 제7차 초등학교 수학과 교육과정에서의 문제해결 관련 내용의 분석, 학교수학 3(1), pp.1-23.
- 박교식 (2001). 제7차 초등학교 수학과 교육과정에 제시된 수학 용어에 대한 연구, 학교수학 3(2), pp.233

- 248.
- 박제남 (2003). 수학과 교육과정 총론 및 각론에 관한 의견, 사단법인 수학사랑 창립 기념 심포지엄.
- 박한식 (2001). 수학교육의 회고와 제 7차 교육과정 및 교직수학 - 제 7차 교육과정에 따른 수학교과서 검토 심의와 관련하여, 한국수학교육학회지 시리즈 F, <수학교육 논문집> 11, pp.451-468, 서울: 한국수학교육학회.
- 박혜숙 (2003). 수학과 교육과정 총론 및 각론 쟁점에 관한 토론, 사단법인 수학사랑 창립 기념 심포지엄.
- 방정숙 (2002). 제7차 수학과 교육과정의 초등학교 현장 적용에서 나타나는 문제점 및 개선방향, 학교수학 4(4), pp.657-675.
- 신은희 (2001). 7차 교육과정이 초등교육에게 안겨준 문제와 과제, 초등7차 교육과정 평가와 참교육과정 I.
- 신현용 (2001). 우리나라 수학교육과 ICME, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 11, pp.471-481, 서울: 한국수학교육학회.
- 신현용 (2004). 학교수학에서의 정당화 지도의 필요성 및 가능성에 관한 연구, 대한수학회논문집 19(4), pp.585-599.
- 신현용 · 이강섭 · 한인기 · 유익승 (2005). 수학교사의 교과내용지식에 관한 실태 연구. 준비 중.
- 신현용 · 한인기 · 최은주 · 이경언 · 유미애 (2001), 외국 의 사례에 비춰 본 우리나라의 제7차 수학과 교육과정, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 11, pp.291-296.
- 양정기 (2004). 고등학교 수학교실 실태. 개인적 대화.
- 이경은 (2001). 7차 수학과 교육과정 분석과 8차 교육과정 준비, 수학사랑 제3회 MATH FESTIVAL.
- 이경화 (1996). 확률 개념의 교수학적 변환에 관한 연구, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이문석(전국교직원노동조합 수학교사회 교육과정 모임) (2003). 수학과 교육과정 논의의 출발점을 점검하며..., 사단법인 수학사랑 창립 기념 심포지엄.
- 이병진 (2004). 이제는 리더형 전문교사의 출현이다, 교육연구소식 26, 한국교원대학교.
- 이영하 · 김미연 (2002). 수학과 76-가 교과서 단원도입 활동의 내용소계 변화 및 활용실태 조사 연구 -제 6차와 7차 교과서를 중심으로-, 대한수학교육학회지 <학교수학> 4(3), pp.375-399, 서울: 대한수학교육학회.
- 이종영 (1999). 컴퓨터 환경에서의 수학 학습-지도에 관한 교수학적 분석, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 장경운 (2003). 제7차 고등학교 수학과 교육과정 적용의 쟁점과 개선방향, 학교수학 5(1).
- 전국교직원노동조합 수학교사회 교육과정 모임 (2004). 제7차 수학과 교육과정에 대한 전교조 수학교사회 교육과정 모임의 입장, 저자 요청에 의한 공식 자료.
- 정경호 (2005). 수준별 이동수업과 수학교육의 발전, 한국수학교육학회 제34회 학술대회 초청강연, 2005년 1월, 한국수학교육학회.
- 정영옥 (1997). Freudenthal의 수학적 학습-지도론 연구, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 정치봉 (2005). '수월성교육 종합대책안'에 대한 검토 의견서. 개인적 대화.
- 조승제 (2005). 수학과 교육과정에 대하여, 한국수학교육학회 제34회 학술대회 초청강연, 2005년 1월, 한국수학교육학회.
- 조완영 · 정보나 (2002). 7차 수학과 교육과정 작도 영역의 교과서와 수업사례 분석, 학교수학 4(4), pp.601-615.
- 중앙일보 (2005년 2월 4일). 중앙일보사.
- 최병모 (2004). 교과교육을 위한 지원 현황과 발전 방안, 교육연구소식 26, 한국교원대학교.
- 최수일 · 송윤호 · 이경은 · 김병호 · 진만영 · 권승희 · 임미애 · 주소연 (2003). 수학과 교육과정 각론의 쟁점 및 발전 방향 -현장의 경험을 중심으로-, 사단법인 수학사랑 창립 기념 심포지엄.
- 최승현 · 황혜정 (2004). 제7차 수학과 교육과정 운영에 관한 실태 분석 연구, 학교수학 6(2), pp.213-233.
- 한국수학교육학회 (2004). 수학과 교사의 학생 평가 진단문성 신장 모형과 기준, 연구보고 RRE 2004-5-6, 한국교육과정평가원.
- 한국수학교육학회 (2005). 수학교육 개선을 위한 건의문 (시안), 한국수학교육학회.
- 허경철 (2005). 차기 교육과정 개정에서의 쟁점 사항 논의. 학술세미나 자료집: 제7차 교육과정의 진단과 새 교육과정 개정의 기본 방향 탐색, 한국교원대학교 교

육과정연구소.

- Choe, Y. H. (2001). Current problems of mathematics education in Korea and how to solve them. *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. D: Research in Mathematical Education*, 5(2), 31-41.
- Grossen, B. (1996). How should we group to achieve excellence with equity?
<http://darkwing.uoregon.edu/~adiiep/grp.htm>.
- Paik, S. Y. (2004). *Mathematics Curriculum in Korea*, Paper presented at ICME10, Copenhagen, Denmark, 2004.
- Park, H. S. & Shin, H. (2004). Education and Professional Development of Mathematics Teachers in Korea, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. D: Research in Mathematical Education* 8(2), Korea Society of Mathematical Education, pp.69-80.
- Park, K. M. (2004a). *Factors contributing to Korean Students' high achievement in mathematics*, Paper presented at ICME10, Copenhagen, Denmark, 2004.
- Park, K. M. (2004b). Issues concerning the curriculum revision process and mathematics curriculum in Korea, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. D: Research in Mathematical Education* 8(2), Korea Society of Mathematical Education pp.95-106.

A Suggestion for Direction and Process of Revision on Mathematics Curriculum

Shin, Hyunyong

Korea National University of Education

shin@knue.ac.kr

We briefly survey the previous researches on mathematics curriculum of Korean. Without discussing deeply on each issue, we do on some issues. At the end of this article we suggest some direction and process for future revision of mathematics curriculum.

* ZDM classification : D32

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97D30

* key word : the 7th curriculum of mathematics in Korea,
ability grouping, teacher education.