

## 한국의 수학교육, 무엇이 문제인가?

전 평 국(한국교원대학교)

### 1. 시작하면서

해방 이후 반세기에 걸쳐 우리나라의 수학교육은 선진국들에 못지 않게 많은 발전을 거듭해오고 있다. 이는 수학교육에 많은 관심을 갖고 있는 수학자, 수학교육학자, 현장교사들의 노력의 결과라고 할 수 있다. 학교 교육에서 수학과는 전통적으로 매우 중요한 교과로 많은 사람들이 인식하고 있다. 이것은 수학을 공부함으로써 학교 성적을 올리는 데 필수적이며, 또한 상급학교 진학(특히, 과학고와 같은 특수목적고와 대학 입학)에 결정적인 역할을 하는 교과라는 점에서 공통적인 생각들을 갖고 있기 때문이다. 바로 이와 같은 인식 때문에 많은 학생들은 수학 본연의 가치보다는 어쩔 수 없이 공부해야만 하는 강박감에 시달리고, 학부모들은 자신의 자녀들이 수학 성적을 올릴 수 있도록 온갖 사교육으로 몰아가는 것이 작금의 현실이다. 이와 같은 인식으로 인하여 공교육을 살리고 사교육을 억제 하려는 정부 시책이 많은 학부모나 학생들에게 한낱 공염불이라는 비판을 받고 있는 것 또한 우리나라의 서글픈 현실이라 하지 않을 수 없다. 이와 같은 잘못된 인식을 바로 잡기 위해서 학교 교육에서 수학을 지도하기 위한 정책이나 지도 방향이 올바르게 설정되어야 하며, 또한 학부모들의 잘못된 편견을 바로 잡아주어야 할 공감대를 형성해 주어야 할 필요성이 매우 심각하다.

해방 이후, 우리나라는 사회의 변화에 따라 여러 차례에 걸쳐 수학과 교육과정을 개정 - 교수요목 시대(1946~1955), 제1차 교육과정 시대(1955~1963, 생활단원 학습기), 제2차 교육과정 시대(1963~1973, 계통학습기), 제3차 교육과정 시대(1973~1981, 새 수학 전환기), 제4차 교육과정 시대(1981~1988, 새 수학 운동의 반성 및 기초 기능 강조기), 제5차 교육과정 시대(1989~1994, 기초 기능과 문제 해결 강조기), 제6차 교육과정 시대(1994~1997, 기초 기능과 문제해결 강조기), 제7차 교육과정 시대(1997~2007, 수학적 힘의 개발 강조기), 제7-1차 교육과정 시대(2007-현재, 수학적 사고 강조기) - 을 해 왔다. 개정의 이유 중 가장 큰 이유는 수학 본연의 특성과 가치를 인식시키고 학생들의 수준에 맞는 교육과정을 만든다는 것이었다. 그럼에도 불구하고, 수학이라는 교과는 많은 학생들에게 친숙하게 다가오지 못했던 것 또한 사실이다. 즉, 학생들이 수학 성적에는 관심이 있어 다른 나라의 경우보다는 학업 성취 면에서는 상위권에 있으나, 수학에 대한 관심이나 흥미, 자신감 등의 태도 면에서는 국제평균보다 오히려 크게 뒤지는 있다는 연구들이 보고되고 있다(한국교육과정평가원, 2004a, 2004b). OECD(Organization for Economic Cooperation & Development)에서 주관하는 학업성취도 국제비교 연구(Programme for International Student Assessment, PISA) 2006년도의 결과도 유사(고호경, 2008)한 것으로 나타나고 있다.

또한 일부 매스컴에서 보도된 바와 같이, 우리나라의 수학교육은 현재 많은 문제점을 노출하고 있음을 볼 수 있다. 즉, 초·중·고 현장에서의 수학교육은 우리나라의 독특한 문화, 예를 들면, 학부모들의 교육에 대한 열의에 따른 사교육 문제, 정부의 대학입시 정책 등등과 맞물리면서 특히, 질적인 측면에서 문제점이 노출된 것은 주지된 사실이다.

아래의 내용은 이공계 대학 신입생들의 수학 실력과 관련해서 제시한 2008년 1월 17일(목요일)자 중앙일보 기사의 제목이다.

고등학교에서 뭘 배웠기에 ...  
대학마다 이공계 신입생에 보충수업 추진

이 기사의 주요 내용은 서울의 주요 몇몇 대학들은 이공계 신입생들에 대해 우열반 수업을 실시하기로 했다는 것과 이렇게 하지 않으면 안 되는 이유로 2000년부터 시행된 7차 교육과정에 따라 수학과 과학을 선택하지 않고도 이공계 학과에 입학할 수 있게 되면서 학생들의 수학 실력이 현저히 떨어졌다는 점을 지적하고 있다. 이에 대한 증거로 자연과학대학장 협의회가 지난해 2~3월 수도권 11개, 지방 9개 대학의 이공계 신입생을 대상으로 실시한 수학 기초 학력 평가(협의회 관계자에 의하면 '교과서에 나오는 평이한 문제를 출제')에서 수학 I은 30점 만점에 평균 14.4점, 수학 II는 15.4점에 그쳤으며, 중학교 과정도 25점 만점에 평균 18.9점에 불과했다는 사실을 들고 있다. 이 기사의 내용은 현재의 상황에서 우리나라의 초·중·고 수학교육이 당면한 문제점이 총체적으로 결합해서 나타난 단면이라 할 수 있다.

사실 그 동안 일부 수학자와 수학교육자들은 우리나라의 수학교육의 현황과 관련하여 문제점들을 지적해 왔다. 대표적으로 지적되고 있는 문제점들은 교육과정과 교육과정을 학교 현장에서 실천할 수 있도록 안내 역할을 해주는 교과서의 개발과 운영 및 적용, 수학교사의 임용방법과 전문성에 관한 문제와 기타(대학입시와 관련된 문제, 수학영재교육에 관련한 문제 등등)일 것이다. 따라서 본 원고는 저자가 30여년 넘게 실제의 학교 현장과 대학에서 수학교육을 경험한 것을 바탕으로 방금 지적한 우리나라 수학교육이 당면한 문제점들 중 세 가지만을 살펴보고 이에 대한 개선 방향을 논의 내용으로 제시해 보고자한다.

## 2. 교육과정과 교과서 개발과 운영 및 적용상의 문제점

### (1) 교육과정과 교과서 개발에 관련한 문제

교육과정과 교과서 개발에 관련해 지적된 문제점들은 대략 다음과 같은 내용으로 요약될 수 있다.

- 수학교육과정은 유치원에서 대학에 이르기까지 학교수학의 종합적인 분석과 재검토를 통하여 내용의 실질적인 평가가 이루어져 재편성하여야 한다.
- 각급 학교의 수학교육과정의 내용은 성격에 따라 특성화되어야 한다.

- 탐구력이나 창의력을 신장하고 수학에 대한 흥미와 관심을 증진시키기 위하여 수학의 발전사적인 내용과 수학에 관한 퍼즐이나 퀴즈에 대한 내용을 학습내용에 반영하도록 한다.
- 필요에 따라 수학과목 선택의 폭이 대폭 넓혀져야 한다. 중학교는 고학년부턴 선택할 수 있도록 하되 주로 과학고로 진학하거나 영재를 위한 정도로 하고, 고등학교의 선택구조를 대폭 바꾸어 예·체능, 어문, 사회, 경제, 이학 I, II, 공학 등으로 하고 선택의 경우 대학이나 후속기관의 교육과정과 연계되도록 해야 한다.
- 선택과정에 따르거나 학력수준에 따른 자학자습할 수 있는 다양한 교과서, 학습지, 참고서, 컴퓨터를 포함한 영상자료 등의 교재가 개발되어야 한다. (구광조, 1995, pp. 2-3)

교육과정에서 지향해야 할 목표를 달성하기 위해서,

- 학생들의 발달 수준에 대한 광범위한 조사와 연구가 수행되어 수집된 자료와 연구 성과를 교과 교육의 계획 및 실천에 활용할 수 있어야 한다.
- 교과 목표 달성을 위해서 어떠한 지식과 활동을 선정하여 어떤 방식으로 구조화시켜서 가르쳐야 할 것인지 밝혀야한다.
- 보다 효과적인 교재와 수업의 기술이 개발되어야한다.
- 교과서는 각 영역들이 조화를 이루고 학습 내용과 방법을 구체적으로 제시해야 하며, 학습 동기를 자극하고 학습 성과를 높일 수 있어야 한다. (윤희원, 2002, p. 40)
- 교육과정과 그에 따른 교과서의 개발 과정이 너무 짧다.
- 교육과정의 개발/심의, 공청회, 교과서의 개발/심의 과정이 형식적 수준에 머물고 있다.
- 충분한 검토와 여론 수렴 없이 '빨리빨리' 개발되는 교육과정과 교과서 체제는, 효과적으로 수정 보완하는 시스템을 형식화 또는 불가능하게 한다. (신현용, 2008, p. 16)

특히, 류희찬(2005)은 제7차 수학과 교육과정에 대하여 다음과 같이 비판하고 있다.

- 우리의 사회 구조를 발전시키는 방향으로 지도되고 있는가?
- 학생들의 흥미와 관심사를 고양하고 있는가?
- 모든 학생들에게 적절한 형태의 수학을 지도하도록 배려하고 있는가?
- 학생들의 주변 현상을 이해할 수 있는 안목을 길러주고 있는가?
- 학생들에게 수학을 지도하기 위한 계열은 충분히 적절한가?
- 현대사회의 학문적 발달이나 필요성을 반영하고 있는가? (pp. 6-8)

수학과 교육과정 개발과 관련해서, 우선적으로 고려해야 할 기본적인 관점은 각급학교 간의 특성에 맞추어 교육과정 개정에 대한 근거와 목표, 학습내용, 평가 내용과 방법은 적절하게 개정 되어왔는가를 살펴보는 것이다.

이 문제와 관련해서 한 마디로 결론을 내린다면 '글쎄요'라는 애매모호한 답변을 할 수 밖에 없을 것이다. 왜냐하면, 앞에서 여러 학자들이 지적한 문제점들은 지금까지의 교육과정 개정에 대해 결코 긍정적이지 못하다는 것을 암시적으로 나타내고 있다고 보기 때문이다. 해방이후 지금까지 개정되어 온 교육과정은 일부 전문가들만이 참여한 상태에서, 다시 말하면 수학과 관련된 많은 학자들이나 현

장교사, 학부모 및 학생들에 대한 충분한 의견 수렴의 과정이 없는 상황에서 개정되어 온 결과의 탓으로 볼 수 있을 것이다. 물론 최근의 교육과정 개정(특히 제7차 교육과정)에서는 이와 같은 과정을 반영하려는 시도가 있었으나 필자의 입장에서 보았을 때 충분하지 못하다고 판단하고 있다. 적어도 국가 수준의 교육과정을 개발하기 위해서는 수학자나 수학교육자들의 주장이나 현장교사들에 대한 의견을 충분히 수렴할 수 있는 시스템이 지속적으로 가동되어야 하며, 각급학교 학생들의 성취 수준 또한 지속적으로 조사되고 이 결과들이 반영되지 않으면 안 된다.

사실, 우리나라의 초·중등 교육과정은 제5차 교육과정까지는 국가에서 모든 것을 통제하는 획일화, 경직화, 폐쇄화로 특징을 짓는 ‘중앙집권형’으로 개발되었으며, 제6차 교육과정 개정부터는 개성화, 다양화, 지역화, 특성화로 특징을 짓는 ‘분권화’되는 경향으로 개선되고 있다(함수곤, 2005). 이러한 변화는 학습자를 존중하고 그들 개개인의 능력을 개발시켜 주는 학습자 중심의 개별화 교육으로의 전환이라 볼 수 있다. 따라서 수학과 교육과정에 제시되는 모든 것들은 그것을 학습하는 학생개개인이 장차 사회의 일원으로 살아나갈 수 있는 기초적인 능력을 갖추도록 하는 최소한의 경험을 줄 수 있다는 점에서 목표가 설정되고 학습내용이 선정, 조직되어야 하며, 객관적인 평가가 이루어질 수 있도록 교육과정은 보다 신중하게 개발되어야 하며, 결코 졸속으로 개발되어서는 더 더욱 안 될 것이다.

다음, 교과서 개발에 관해서 고려해야 기본적인 관점은 교육과정에 제시된 목표를 달성하기 위해 역시 교육과정에 제시된 학습내용을 어떻게 구성해서 제시할 것인가의 문제이다. 이 문제와 관련해서 같이 생각해야 할 문제는 교과서의 역할이다. 일반적으로 교과서의 역할은 교육과정을 구체화한 최소의 학습 자료라는 것이다. 그러나 대부분의 교사들은 교과서를 단순한 학습 자료로서 활용하기 보다는 교과서를 마치 ‘성경’과 같은 입장으로 취급한다는 점이다. 다시 말하면, 교과서에 제시된 모든 학습내용과 활동을 그대로 학생들에게 전달하려고 하고 또한 그렇게 함으로써 교육과정을 충실히 지도한다고 생각 한다. 이러한 현상은 교과서의 역할이 단순한 학습 자료로서의 역할을 뛰어넘는다. 물론 교사로서의 전문성이 부족한 교사는 적어도 교과서에 제시된 방법과 학습내용을 충실히 전달하는 데 많은 도움을 줄 수 있을 것이다. 그러나 전문성이 풍부한 교사에게는 학습내용을 지도하기 위한 안내된 교수방법이나 평가내용 및 방법이 오히려 학생 개개인의 수학적 능력을 기르기 위한 창의적인 아이디어에 의한 지도방법 구현에 장애가 될 수 있다. 따라서 교과서의 개발은 앞에서 여러 학자들이 지적한 바와 같이, 적어도 학습 능력이 구별되는 학습자 집단들에 따라 흥미와 관심을 줄 수 있으며, 학습 능력 수준이 다른 학습자들에게 그들의 학습능력에 맞는 내용으로 구성된 학습 자료로 제공될 수 있어야 할 것이다. 더군다나 쪽수가 제한된 상황에서 개발되는 교과서에 수업방법과 절차 및 평가내용과 방법까지 모두 제공함으로써 새로이 학습해야 할 내용을 풍부하게 제공하지 못한다면 이것은 주객이 전도된 상황이 될 것이다. 교과서 원래의 역할에 의해 새로이 학습해야 할 학습내용과 관련된 소재를 풍부하게 제공할 때 교사는 이들 소재 중에서 적절한 소재를 택하여 학습하게 함으로써 학습 효과를 극대화시킬 수 있도록 되어야한다. 이를 위해서 현재의 교과서 체제에

대한 개선이 필요하며, 수업방법이나 절차와 평가내용과 방법 등은 교사용 지도서에서 다루어져야 할 문제라고 생각 된다. (교과서 검증 체제에 대해서는 보다 정책적인 입장에서 접근해야 할 문제로 이 글에서는 취급하지 않겠다.) 교과서의 개발 역시 제한된 시간 안에 줄속으로 개발되는 일이 없어야 하며, 현장에서 충분한 실험을 통해 지속적으로 수정, 보완될 수 있도록 되어야 할 것이다.

마지막으로, 교육과정에서 고려해야 할 기본적인 관점은 학생들이 학습해야 할 선택과목과 그에 따른 교과서 개발이다. 이 문제는 현재 이슈가 되고 있는 수준별 수업과 대학입시와 직접적으로 관련된 문제로, 교수방법과 평가 그리고 대학입시와 수학교육 측면에서 언급하기로 한다.

**(2) 교육과정과 교과서 운영 및 적용에 관련한 문제<sup>1)</sup>**

수학과 교육과정 운영 및 적용에 관련해 지적된 문제점들은 교수·학습 방법 및 자료 활용과 평가에 대한 내용으로 대략 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 교수 학습 과정을 보다 효율화 할 수 있는 교수법을 시급히 찾아내야 한다.
- 학생 각자의 학습 활동에 도움을 주는 기자재의 개발 보급 역시 매우 중요하다. (윤희원, 2002, p. 40)
- 수학의 학습방법은 교사주도에서 학생중심으로 바뀌어 학생의 능동적인 참여로 전환되어야 한다. 소집단 협력학습 방법을 권장하고 조사, 발표나 토의 등의 활동을 강화하여 수학적 의사소통 능력을 키우도록 해야 한다.
- 컴퓨터를 비롯한 다양한 매체의 활용으로 칠판 없는 수학교실을 구안하도록 한다. (구광조, 1995, pp. 2-3)

아래의 내용은 제7차 초등학교 수학과 교육과정 적용에 대하여 방정숙(2002)이 지적한 문제점과 전평국(2005)이 제7차 수학과 운영상의 문제점으로 지적한 것을 요약한 내용이다.

- 교과서와 익힘책의 활용이 복잡하며, 내용에서의 중복성을 개선해야 한다.
- 단계형 수준별 교육과정을 구현하기 위한 상세한 방법론적 언급이 필요하다.
- 보충 과정과 심화 과정 지도에 대한 구체적인 자료 개발과 지침이 필요하다.
- 실제적인 수업에서 이루어지는 활동이 ‘수학과의 목표’를 달성할 수 있도록 특별히 강조되는 과정 영역과 그 주된 학습 요소에 초점이 주어져야 한다. (방정숙, 2002, pp. 266-270)
- 단계형 수준별 교육과정의 가장 큰 특징은 학생의 수준에 알맞은 수준의 교육내용을 학습하도록 한다는 것이지만, 이와 같은 기본 정신을 살리지 못하고 있다.
- 단계형 수준별 교육과정을 효율적으로 운영하기 위하여 개인차에 따른 학습 능력을 고려한 보충

---

1) 수학과 교육과정 운영 및 적용에 관련해 교수·학습 방법을 교육과정에 구체적으로 제시하기 시작한 것은 제 3차 교육과정 개정 때 ‘지도상의 유의점’에서 제시한 것이 처음으로, 그 이전까지는 단순히 각 영역을 지도할 때 유의해야 할 일반적인 ‘지도상의 유의점’을 제시한 상태였다

과정과 심화과정의 운영에 어려움이 있다.

- 수준별 이동수업을 권장하고 있으나 이를 위한 학습 환경이 구성되지 못하고 있다.
- 과목 선택형 수준별 교육과정의 운영이 학교 운영상 편의적으로 운영되고 있으며, 대학입시의 영향으로 편법으로 운영되고 있는 경우가 심각한 문제이다.
- 평가 기준에 대한 해석이 불분명하며, 현장에서 대입 내신과 관련하여 '성적 부풀리기' 현상이 생기고 있다.
- 수준별 수업을 하더라도 '특별 보충 과정'에 해당하는 학생은 평가에서 항상 '하' 수준을 면하기 어렵다. (전평국, 2005, pp. 97-103)

교육과정과 교과서의 운영과 관련 하여, 교수·학습 방법과 평가 방법의 제시에 대하여 생각해 볼 수 있다. 교수·학습 방법을 교육과정이나 교과서에 제시함으로써 교사의 수업을 도와 줄 수 있을 것이라는 기대와 학생들에게는 인지적 그리고 정의적인 학습목표를 성취시킬 것이라는 기대를 하게 된다. 특히, 교육과정에 제시된 교수·학습 방법은 비록 권장(?) 사항이라고는 하지만 일선 현장에서의 상황은 거의 모든 교사가 제시된 교수·학습 방법을 획일적으로 실행하는 상황으로 이루어진다. 최근 교수·학습법으로 소집단 협동학습과 문제해결 학습이 교육과정에서 제시된 이후, 교사들이 작성하는 수업 안은 이 교수·학습 방법만을 적용하는 형태로 작성되며, 실제 교실 현장에서 학생들의 좌석 배치 또한 소집단으로 구성되고

문제해결 학습 절차를 적용하는 상황이 연출 된다. 이와 같은 현상은 권장(?) 사항이 강제 사항으로 압박을 하기 때문이다.

사실 교수·학습 방법은 가르치는 교사가 학습 내용의 특성과 학습자의 수준에 따라 결정해야 할 상황임에도 불구하고 이와 같이 획일적인 교수·학습 방법이 적용되는 상황으로 연출된다면 이것은 정말 심각한 문제가 아닐 수 없을 것이다. 따라서 교육과정에서 교수·학습 방법을 획일적으로 제시하는 것은 큰 의미를 주지 못할 수 있다. 오히려 고희경(2008)은 TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Society)의 평가틀과 문항의 분석을 통하여 각 학습내용을 학습하면서 어떤 것이 핵심적인지, 어떤 것을 중점적으로 다루어야 하는지, 어떤 교수·학습 방법으로 접근해야 할지를 보다 구체적으로 제시할 것을 주장한다. 참고로 제7-1차 교육과정에서는 '수학과 수업은 단원의 성격과 학생들의 특성을 고려하여 전체 수업, 소집단 수업, 개별화 수업 등을 적용할 수 있다'로 교수·학습 방법을 권장하고 있다.

한편, 제7차 교육과정이 적용되기 시작한 이후, 수준별 수업이 이슈가 되면서 이에 대한 연구와 실제로 적용하기 위한 여러 가지 방안들이 모색되고 있다. 그러나 취지는 좋으나 실제 운영 면에서 일선 현장에서는 여러 가지로 어려움을 겪고 있는 문제이다. 특히, 최근에는 이에 대한 운영이 자율화 되면서 더욱 혼란을 가중시키고 있다.

수준별 수업에 대한 어려움은 수업 그 자체를 효율적으로 운영하는 문제보다도 평가를 어떻게 효율적으로, 또한 객관성을 갖게 하는가가 더 심각하고 어려운 문제이다. 이것은 수준별 수업에서 가르쳐지는 학습내용과 평가 내용이 일치해야 하기 때문이다. 제7-1차 교육과정에서도 수준별 수업 운영

에 대해서 ‘내용 요소를 차별화하기 보다는 내용의 깊이나 교수·학습 방법에 차이를 두어 지도’하도록 제시되어 있기 때문에 학생들의 수준을 편의상 상, 중, 하로 구별할 때 각 수준에서 도달하려는 학습목표(인지적 목표와 정의적 목표)에서 차이가 있을 수 있기 때문에 어떤 방법으로 평가를 하던 ‘하’ 수준의 학생이 높은 성적을 얻는다는 것은 거의 불가능하다고 본다. 교육과정 운영에서 역시 제시되고 있는 평가 방법에서 수행평가를 하도록 권장하고 있는 바, 이것 역시 모든 학생들에게 동등한 수준의 평가 내용을 가지고 평가가 이루어지기 때문에 마찬가지로 결과가 나올 수밖에 없다. 이 문제는 제7-1차 교육과정에서도 여전히 어려운 문제로 남아있다. 본인은 이 문제와 관련하여 아래와 같은 대안을 이미 제시한 바 있다.

- 수준별 이동 수업을 학생들이 자신의 능력과 진로 및 적성을 고려하여 교과목을 선택하는 방법으로 대체하여야 한다. 이렇게 하기 위해서 고등학교 1학년부터 수학교과목을 학생들이 자유롭게 선택할 수 있는 체제로 전환해야 할 것이다. 경우에 따라서는 학년 구별이 없을 수도 있다. 물론 이와 같이 하기 위해서는 학교의 여건이 허용되어야 한다는 점을 전제되어야 할 것이다.
- 수학공부를 더욱 필요로 하는 학생을 위해서 AP(Advanced Placement)교과목을 개설해야 하고, 공인된 기관에서 검사를 통해 검증할 수 있도록 해야 한다. 물론 AP성적을 대학에서 요구할 때 오히려 사교육을 조장할지 모른다는 우려가 있을 수 있으나 이 문제는 학생들 스스로가 AP교과목을 선택한 후 성적이 좋지 않거나 AP테스트에 통과하지 못할 경우 오히려 더 손해가 될 수 있다는 점을 생각할 때 억지로 AP교과목을 선택하지 않을 수 있도록 하는 지도가 필요할 수 있다. (전평국, 2005, p. 109)

위의 대안은 학생들이 자신의 진로와 적성에 따라 자기 수준에 적합한 학습내용으로 구성된 수학교과목을 선택하게 함으로써 어떤 수준에서의 학생이든 자신의 노력에 의해 좋은 성적을 얻을 수 있다는 자신감을 고취하기 위한 것을 전제로 한 것이다.

### 3. 수학교사의 임용과 전문성 신장

수학교육, 특히 학교수학의 성패는 교사로서의 적합한 품성을 갖고, 수학내용학에 관한 지식과 수학교육학에 관한 지식을 풍부하게 소유하고 있으며, 이를 잘 활용하여 학생들에게 수학을 잘 가르칠 수 있는 양질의 인재를 선발하고 교사로 임용하는 데에서부터 성패가 갈라지기 시작한다고 할 수 있다. 또한 이들이 지속적으로 학생들을 잘 가르칠 수 있도록 하기 위한 재교육이 필요하다. 어쨌거나 수학교육이 잘 되기 위해서는 적어도 수학교사는 학생들에게 수학을 잘 가르칠 수 있어야 하며, 학생들은 잘 배워야 한다는 것은 두말할 필요가 없을 것이다.

따라서 여기서 논의할 문제는 양질의 교사를 선발하기 위한 임용교사의 문제점과 수학교사로서의 전문성을 어떻게 신장하고 이 전문성을 어떻게 학생들에게 적용할 수 있도록 하는가의 문제이다.

### (1) 수학교사의 임용

소위 임용고사라고 일컫는 ‘공립 중고등학교 교사의 신규 임용 후보자 선정 경쟁시험’은 1991년도부터 실시되어 오고 있으며, 양질의 교사를 선발하기 위한 임용고사에 대한 문제점은 교사 양성 대학에 심각한 우려를 주고 있는 바, 그 문제점들을 요약하면 아래와 같다.

- 수학교육과 교육과정을 충실하게 반영하지 못하고 있다.
- 가산점의 항목에 대한 재고와 가중치가 조정되어야 한다. (김인수, 2001, pp. 529-532)
- 임용고사 공고 일자가 시험 일자에 촉박하기 때문에 응시생들에게 부담이 되고 있다.
- 시험문제와 채점기준이 비공개이고 시험에 대한 범위가 불확실하다.
- 복수전공에 대한 가산점이 매우 큰 편이다.
- 임용고사를 출제하는 교수 수가 부족하다.
- 사범대 교육과정과 임용고사 문제 간에 괴리가 있다. 특히, 수학교육학의 경우에 더 심하다.

(조한혁, 2001, pp. 541-543)

임용고사에 관련해서 가장 심각하게 대두되는 문제는 교원양성대학에서 교사(초등이든 중등이든)가 되기 위해 4년 동안의 노력을 단지 몇 개의 지필검사 문항과 단시간에 이루어지는 수업 실기 및 면접으로 선발한다는 것과 출제자에 따라 문항의 난이 수준과 출제 범위가 종잡을 수 없다는 것이 관련된 교수들뿐만 아니라 응시생들에게서 나오는 불만이며, 일부 대학에서는 교사로서 갖추어야 할 전문적인 지식의 획득보다 임용고사 준비로 전공과목을 대신한다는 소문도 과다하다. 또한 임용고사 문제를 잘 해결했다고 해서 양질의 교사를 선발했다는 보증을 한다는 것은 매우 위험한 생각일 수 있다. 물론 현재와 같은 임용 제도를 부분적으로 개선하기 위한 방안을 제언(김인수, 2001)도 있으나, 교사 양성 대학의 교수와 교사를 원하는 응시생들이 모두 공감할 수 있는 교사 임용 제도를 개혁할 수 있는 근본적인 대책을 세우기 위한 많은 연구가 필요하며, 아울러 현재와 같은 임용 제도에 의해 선발된 교사들에 대한 평가가 아울러서 이루어짐으로써 개혁에 도움이 될 수 있는 피드백 자료가 필요하다.

본인은 지역 별 차이가 없이 다음과 같은 방법에서 임용고사 개선책에 접근하는 방법을 제언하고자 한다.

첫째, 교사로서의 적성을 조사하기 위해 적어도 ‘교직에 대한 적성검사’(1차 검사)가 필요하며,

둘째, 수학내용학과 수학교육학에 대한 지식은 각급 학교 별로 제시되어 있는 수학과 교육과정의 내용을 중심으로 그 내용들을 충실히 지도할 수 있는 전반적인 전공 지식을 대학 3학년과 4학년 기간 동안에 특정 기관에 의뢰하여 적어도 몇 번의 기회로 나누어 실시하여 통과가 될 수 있도록 하여야 하며(2차 검사),

셋째, 실기(교과 지도 능력과 학생 지도 능력)는 실습 기간 동안에 수행한 실기 능력에 대한 평가(3차 검사)를 사용할 수 있도록 하며,



마지막으로 면접(최종 고사)은 인성위주로 하되, 교사로 근무하기를 원하는 지역교육청에서 실시하도록 한다.

## (2) 교사의 전문성 신장

수학 교사로서의 전문성은 기본적으로 고려해야 할 사항은 새로운 수학내용학에 대한 지식과 수학교육학에 대한 지식, 즉 수학 내용을 어떻게 가르치고 평가할 것인가에 대한 전문성을 지속적으로 신장시키기 위해 각급학교 교사들은 각 지역의 연수원이나 대학원 등에서의 재교육 프로그램, 기타의 방법(예를 들면, 각종 학회나 연구 발표 등에 참여)에 적극 참여하도록 적극적으로 권장하는 제도가 필요하다. 중요한 것은 획득한 내용이나 이론들을 현장에 적용할 수 있어야 한다는 점이다. 본인은 대학원에서 현재 교사로 있는 대학원생들을 대상으로 수학교육에 대한 이론을 강의할 때마다 학생들은 이론 그 자체는 잘 알고 있는 것처럼 보이나 실제로 교실에서 학생들에게 어떻게 적용해서 가르치는가와 평가 문항을 작성해 보도록 질문할 때 그 적용이 되지 않고 있음에 놀라곤 한다. 이 사실은 임용고사의 문제점과도 직결되는 문제이다. 교수·학습 방법이 개선되기 위해서는 교실의 수업장면을 실제로 분석해 보고 이를 바탕으로 개선할 수 있는 방법을 찾는 방법이라든지 또한 평가 문항을 실제로 개발하고 피드백을 받고 다시 수정해 보는 작업 등은 좋은 방법 중의 하나이다. 따라서 전문성 신장은 실제로 학생들을 가르치는 상황에서 전문성을 갖도록 해야 할 것이다.

## 4. 마치면서

우리나라의 수학교육에 대한 문제점들을 일일이 열거하고 논의를 하기에는 본인의 역부족을 느낄 수밖에 없다. 특히 대학입시와 관련한 문제는 모든 국민의 관심사로 보다 정책적인 접근에서 그 개선책이 연구될 필요가 있어 언급하지 않고 본 원고에서는 크게 세 가지 측면에서만 그 문제점들을 나름대로 진단하고 개선 방향을 논의 내용으로 제시해 보고자 하였다. 이들 내용들을 간략하게 요약하면서 이 원고를 마무리하고자 한다.

첫째, 수학과 교육과정과 교과서 개발과 관련하여, 교육과정을 개정하기 위해서는 전문가 집단(수학자, 수학교육자)의 의견과 현장 교사들의 의견을 충분히 수렴해서 개발되어야 하며 단기간에 줄속으로 수행되지 않도록 해야 하며, 교과서는 교과서 본래의 역할을 충실히 해 줄 수 있는 학습 자료로서의 기능을 더욱 강화하도록 해야 한다. 서투른 수업 절차나 평가 내용과 방법 등의 제시는 다분히 형식적이 될 가능성이 많으며 교사의 창의적인 아이디어에 오히려 장애가 될 수 있다.

둘째, 수학과 교육과정과 교과서의 운영 및 적용에 관련하여, 획일적으로 제시되는 일반적인 교수·학습 방법과 평가방법 보다는 학습 내용의 특성에 따른 구체적인 교수·학습 방법을 제시하는 것이 보다 바람직할 것이다. 또한 수준별 학습은 앞으로 학생들이 본인들의 진로나 적성, 그리고 학

습 능력에 따라 수학교과목을 선택할 수 있는 방향으로 전환되어야 하며, 필요에 따라 AP교과목을 신설해서 운영하는 방법을 고려해야 할 것이다.

셋째, 수학교사의 임용과 전문성 신장과 관련하여, 임용고사 제도에 대한 개선 방향으로 교직적성 검사(1차), 수학내용학과 수학교육학에 대한 검사(2차), 실기능력에 대한 검사(3차, 면접에 대한 검사(4차) 방법을 통해 양질의 교사를 선발, 임용하는 방법을 제언하였다. 또한 교사의 전문성은 이론과 실제를 겸하는 입장에서 수학교사의 전문성이 유지되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 고호경 (2008). 국제 성취도 평가에서 배경원인 분석을 통한 수학교육의 현 주소 진단. 수학교육워크숍: 현 수학교육의 문제점과 개선 방향 pp.41-54. 한국수학교육학회.
- 구광조 (1995). 21세기 한국 수학교육의 과제와 전망. 1995년 전국 수학교육 연구 발표회 프로시딩 pp.1-4. 한국수학교육학회.
- 김인수 (2001). 중등교사 임용고사와 수학교육과의 교육과정. 한국수학교육학회 시리즈 E <수학교육 논문집>, 제 12집, 527-538. 한국수학교육학회
- 류희찬 (2005). 수학과 교육과정 개정의 기본 방향: 관점, 목표, 형식. 국가 수준 수학과 교육과정 개정 방향 탐색 pp.3-21. 연구자료 ORM 2005-26. 한국교육과정평가원.
- 박정·정은영·김정희·한경혜 (2004a). 수학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구-TIMSS 2003 결과 보고서- 연구보고 RRE 2004-3-2. 한국교육과정평가원.
- 방정숙 (2002). 제7차 초등학교 수학과 교육과정 적용의 문제점과 개선 방향. 제7차 교육과정 적용의 문제점과 개선 방안 pp.255-278. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 신현용 (2008). 우리나라 수학교육의 현황 및 문제점. 수학교육워크숍: 현 수학교육의 문제점과 개선 방향 pp.15-22. 한국수학교육학회.
- 윤희원 (2002). 교육과정의 지향과 과제. 제7차 교육과정 개정 적용의 문제점과 개선 방안 pp.31-41. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 전평국 (2005). 제7차 수학과 교육과정 운영상의 문제점과 개선 방향. 국가 수준 수학과 교육과정 개정 방향 탐색 pp.95-110, 연구자료 ORM 2005-26. 한국교육과정평가원.
- 조한혁 (2001) 수학 임용고사와 수학교육과 교육과정. 한국수학교육학회 시리즈 E <수학교육 논문집>, 제 12집, pp.539-543. 한국수학교육학회.
- 이미경·곽영순·민경식·채순희·최성연·최미숙·나귀수 (2004b). PISA 2003 결과 분석 연구. 연구보고 RRE 2004-2-1. 한국교육과정평가원.
- 함수곤 (2002). 제7차 교육과정 적용상의 문제점과 개선방향. 제7차 교육과정 적용의 문제점과 개선 방안 pp.3-30. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.