

제7차 수학과 선택 중심 교육과정 운영 실태 분석 및 개선 방안 탐색

이 대 현 (광주교육대학교)

최 승 현 (한국교육과정평가원)

I. 서론

지식·정보화 사회로 특징지어지는 21세기에 적합한 인간 교육을 목표로 개정되었던 제7차 교육과정이 1997년에 고시된 이래로 2004년에는 전 학교 급에서 완전 적용 되었다. 그간의 우리나라 교육과정의 변천사를 살펴보면 6~7년의 주기를 가지고 반복되어 개정되어 왔다는 점에서 새로운 교육과정을 도입하기 위한 개정 작업을 더 이상 늦출 수 없다는 의견이 있어 왔다. 이러한 요구로 교육부에서는 교육과정의 전면 개정보다는 교육과정 수시 개정 체제를 도입하였다. 그 과정의 일환으로 2005년에는 국민공통기본교육과정에 대한 영어과, 수학과 교육과정 개정 작업을 시작으로 2006년에는 선택 중심 교육과정에 대한 개정 작업이 이루어지고 있다.

학교 교육을 운영하는데 있어서 어떤 교육 내용을 선정할 것인가, 선정된 교육내용을 어떻게 구성할 것인가, 어떤 방법으로 지도할 것인가 등은 중요한 문제가 되며, 이러한 문제를 해결하는 것이 한 나라 교육의 성패를 결정하고 그 나라의 미래를 결정하게 된다. 따라서 변화하는 사회에 적합한 교육과정의 개정을 위해서는 현행 교육과정의 시행 과정에서 나타나는 문제점과 그 원인을

파악하여 지속적인 개정의 자료로 이용해야 한다(최승현, 이대현, 2005).

고등학교 2~3학년 학생들을 대상으로, 획일성을 탈피하고 다양성을 추구한 선택 중심 교육과정은 교원, 시설 등의 여건의 한계뿐만이 아니라 입시제도에 적응해 온 학교의 교육과정 편성 관행 등에 의해서도 당초에 추구 하였던 바가 위축되는 경향이 있다(류방란, 2005). 고등학교 선택 중심 교육과정의 운영에서 전체적으로 나타나는 문제점으로는 선택 교육과정임에도 불구하고 학생들은 필수와 거의 다름없는 교육과정을 이수하게 되며, 학생보다는 다수의 결정 참여자에 의해 선택 교육과정 실현에 왜곡이 일어나기 쉽다는 것을 들 수 있다(홍후조, 2002). 이와 같이 선택 중심 교육과정은 그 여건이 한계 속에서 출발하여 원래 표방한 대로 실현하기 어려웠을 뿐만 아니라 입시 준비 위주의 종래의 학교 조직과도 충돌하는 현상을 나타내었다.

많은 교육관계자들이 대학 입시에 큰 영향을 끼친다고 판단하고 있는 수학과와 경우에도 선택 중심 교육과정 운영에서 나타나는 문제점은 유사하게 표출되고 있다. 수학과 선택 중심 교육과정의 운영 실태는 학교 상황과 대학입시라는 현실에 밀려 그 의미가 퇴색되는 경우를 흔히 볼 수 있다. 이러한 외재적인 요소뿐만 아니라, 일반 선택과목과 심화 선택과목간 구분의 타당성, 선택과목의 교육내용 구성의 연계성과 타당성 등은 선택 중심 교육과정 운영에 걸림돌이 되고 있는 현실이다.

이 중에서 선택과목 교육내용 구성의 연계성과 타당성은 교육내용 적정화의 측면에서 좀더 심층적으로 논의해 볼 필요가 있다. 교육내용의 적정화란 적합성을 지닌 교육내용이 교육가능성과 학습가능성에 비추어 적정성을 갖추어 가는 동적인 과정으로 표현할 수 있으며, 그 준거로는 양, 수준, 타당성, 연계성을 들 수 있다(이양락 외 11인, 2004). 수학과 심화 선택 과목은 교육내용 적정

* 2006년 3월 투고, 2006년 5월 심사 완료

* ZDM분류 : D34

* MSC분류 : 97B70

* 주제어 : 제7차 수학과 선택 중심 교육과정, 교육내용, 운영

1) 본 연구는 2004년도 교육과정 기초연구의 일환으로 수행된 '수학과 교육과정 실태 분석 및 개선 방향 연구'의 데이터 일부를 발췌하여 재구성한 것임. '수학과 교육과정 실태 분석 및 개선 방향 연구'에서는 초, 중등학교 수학과 교육과정 운영의 전반적인 실태를 분석하고 개선 방안을 모색하였는 바, 이 논문에서는 선택중심 교육과정 개정에 즈음하여 선택 중심 교육과정 개정의 방향과 시사점을 제공하기 위하여 데이터를 일부 발췌하여 재구성한 것임.

화의 측면에서 볼 때 내용의 타당성, 연계성 면에서 문제점을 내포하고 있다. 예를 들면 ‘확률과 통계’의 경우에는 국민공통기본교육과정의 교육내용과 ‘수학 I’의 교육내용과 많은 부분이 중복되어 있어 내용의 타당성과 연계성 면에서 적정화가 제대로 되지 못하였음이 지적되고 있다(장경윤, 2003). 또한, ‘이산수학’의 경우에는 이전에 배운 수학 교과 내 어느 과목과도 연계성이 없으며 심화 선택과목의 취지에도 크게 부합하지 않는다고 한다(최승현, 2004).

따라서 학교교육의 기본설계도인 교육과정의 개정을 위한 기초 연구의 일환으로 진행된 이 연구에서는 선택 중심 교육과정 개정과 관련하여 고등학교 선택 중심 교육과정 운영에 대한 반성과 더불어 제기된 문제점을 개선하기 위한 구체적인 방안을 모색해 보고자 한다.

이를 위해 전국의 고등학교 수학 교사 264명을 대상으로 선택중심 교육과정과 관련된 문항으로 구성된 설문지를 이용하여 실시한 설문조사의 결과를 분석하고, 선택 중심 교육과정에서 제기되는 쟁점을 중심으로 실태를 파악하고, 이를 개선하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

II. 설문조사 결과 분석

본 연구에서는 제7차 수학과 선택 중심 교육과정 개선을 위한 기초 연구의 일환으로, 2004년 9월-10월에 걸쳐 고등학교 수학 교사를 대상으로 수학과 선택 중심 교육과정 운영과 관련된 문항들로 구성된 설문지를 이용하여 설문조사를 실시하였다.

1. 응답자 배경 변인

고등학교 수학과 선택 중심 교육과정 운영에 대한 설문조사에는 전국을 4개 권역²⁾으로 나누어 지역별로 유층 표집 하였으며 학교 수에 비례하여 표집된 고등학교 수학 교사 264명이 참여하였고, 각 응답자의 배경변인은 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 설문 참여 수학교사의 배경 변인

| 배경변인 | | 응답자수(%) | 전체(%) |
|--------------|----------|-----------|----------------|
| 학 교 소재지별 | 대도시 | 124(47.0) | 264 (100.0) |
| | 중소도시 | 108(40.9) | |
| | 군읍면 | 32(12.1) | |
| 설 립 유 형 별 | 국공립 | 88(33.3) | 264 (100.0) |
| | 사립 | 175(66.3) | |
| | 무응답 | 1(0.4) | |
| 교 직 경 력 별 | 5년 미만 | 69(26.1) | 264 (100.0) |
| | 5-10년미만 | 30(11.4) | |
| | 10-15년미만 | 52(19.7) | |
| | 15년 이상 | 8(3.0) | |
| 전 체 학 급 수 | 9학급이하 | 9(3.4) | 264 (100.0) |
| | 10-18학급 | 17(6.4) | |
| | 19-27학급 | 35(13.3) | |
| | 28-36학급 | 86(32.6) | |
| | 37학급이상 | 109(41.3) | |
| | 무응답 | 8(3.0) | |

2. 수학과 선택과목 전반에 대한 적절성 여부와 부적절 이유

현행 수학과 선택과목 전반의 적절성 여부를 묻는 질문에 대하여 수학 교사들은 <표 II-2>와 같이 응답하였다. 수학 교사들의 경우에 적절하다고 응답한 비율이 51.9%(적절과 매우 적절 포함), 부적절하다고 응답한 비율이 37.1%로 나타났다. 특히 부적절하다고 반응한 비율이 상당히 높게 나타나고 있는데, 이에 대한 원인 분석과 대책이 필요함을 알 수 있다.

<표 II-2> 현행 수학과 선택과목 전반의 적절성 여부

| 응답 | 매우 적절 | 적절 | 부적절 | 매우 부적절 | 무응답 | 계(%) |
|------|----------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| 빈도 | 2 | 135 | 83 | 15 | 29 | 264 |
| (비율) | (0.8) | (51.1) | (31.4) | (5.7) | (11.0) | (100.0) |

수학과 선택과목의 전반에 대하여 부적절하다고 응답

2) 4개 권역은 서울, 경기·인천, 충청·강원, 경남 북·대구·부산, 전라·제주권이며, 이와 같이 표집한 이유는 우리나라의 전체적인 실태를 파악하기 위함이기 때문이다.

한 교사 98명(37.1%)을 대상으로 수학과 선택과목 전반에 걸쳐 부적절하다고 생각하는 이유에 대하여 설문을 실시한 결과는 <표 II-3>과 같다.

<표 II-3> 수학과 선택과목 전반에 대한

부적절 사유(복수응답)

| 부적절 사유 | 빈도(%) ³⁾ |
|---------------------------------------|---------------------|
| 현재의 선택과목 6개는 너무 많다. | 51(52.0) |
| 현재의 선택과목 6개는 너무 적다. | 5(5.1) |
| 선택과목에 배당된 4단위는 너무 적다. | 12(12.2) |
| 선택과목에 배당된 8단위는 너무 많다. | 7(7.1) |
| 과목별 이수 단위 수에 차이가 있어 운영하는 데 불편하다. | 14(14.3) |
| 일반 선택과목과 심화 선택과목의 이원 체제로 하는 데 문제가 있다. | 40(40.8) |
| 포함되어야 할 과목이 누락되었다. | 2(2.0) |
| 부적절한 과목이 개설되어 있다. | 25(25.5) |
| 공통기본 10학년 수학 일반 선택 과목 간 연계가 부족하다. | 7(7.1) |
| 공통기본 10학년 수학 심화 선택 과목 간 연계가 부족하다. | 7(7.1) |
| 심화 선택과목의 내용 영역이 적절하지 못하다. | 16(16.3) |
| 기타 | 1(1.0) |
| 무응답 | 2(2.0) |

설문 분석 결과, 현행 수학과 선택 중심 교육과정에서 실시하고 있는 6개의 선택과목의 수가 너무 많다는 의견이 52.0%로 가장 높았다. 다음으로는 일반 선택과목과 심화 선택과목의 이원 체제에 문제가 있다는 의견이 40.8%로 나타났으며, '부적절한 과목이 개설되어 있다'(25.5%), '심화 선택과목의 내용 영역이 적절하지 못하다'(16.3%), '과목별 이수 단위 수에 차이가 있어 운영하는 데 불편하다'(14.3%)의 순으로 응답하였다.

설문 결과에서 선택과목의 수가 많다고 응답한 비율이 높은 것은 대부분의 학교가 선택과목의 본래의 취지대로 학생의 자유로운 의사에 따른 선택이 불가능하기 때문이며, 실제적으로도 대학입학시험에 의해 선택과목

을 결정해야 하는 교육 현실에서 많은 선택과목의 수는 별 의미가 없기 때문인 것으로 판단된다.

3. 일반 선택과목 관련

수학과 일반 선택과목은 '실용수학' 한 과목뿐이다. '실용수학'은 수학의 학문적 엄밀성보다는 실용적인 측면을 강조하여 수학을 실생활의 다양한 상황과 관련지어 보는 과목으로, 제6차 교육과정에서 신설된 '실용수학'의 성격을 발전적으로 계승한 과목이다. 특히 이 과목은 대학 입시와 관련이 없는 과목이어서 일선 학교에서 '실용수학'을 선택하는 경우는 흔하지 않다(최승현 외 6, 2004). 일반 선택과목과 관련된 질문에 대한 응답 결과는 다음과 같다.

가. 실용수학의 과학·기술 과목 군 분류 적절성
'실용수학'을 과학·기술 과목 군으로 분류하는 것이 어떠한가라는 질문에 대하여 '적절하다'가 65.2%, '적절하지 않다'가 29.2%로 나타났다. 이 결과, 실용수학을 과학·기술 과목 군으로 분류하는 것이 적절하다고 생각하는 교사의 비율이 높게 나타났다.

나. 실용수학의 일반 선택과목 취지 구현 정도
일반 선택과목의 취지인 '교양증진 및 실생활과 연관된 과목'이라는 점에서 '실용수학'을 일반 선택 과목에 포함하는 것이 적절인가에 대해 교사들은 <표 II-4>와 같이 응답하였다.

<표 II-4> 실용수학의 일반 선택과목의 취지 부합 정도

| 매우 적절 | 적절 | 부적절 | 매우 부적절 | 무응답 | 계(%) |
|------------|---------------|---------------|-------------|-------------|----------------|
| 4 (1.5) | 116 (43.9) | 110 (41.7) | 16 (6.1) | 18 (6.8) | 264 (100.0) |

<표 II-4>에 따르면, '실용수학'이 일반 선택과목의 취지에 부합된다는 의견이 45.4%(매우 적절: 1.5%, 적절:43.9%), 부합되지 않는다는 의견이 47.8%(매우 부적절: 6.1%, 부적절:41.7%)로 나타나, '실용수학'이 일반 선택과목의 취지에 부합되지 않는다고 생각하는 교사의

3) (%)는 98명에 대한 각 항목에 응답한 교사 수의 비율임.

비율이 취지에 부합한다고 생각하는 교사의 비율보다 좀 더 높은 것으로 나타났다.

다. 실용수학의 선택 여부와 운영 방식

현재 학교에서의 '실용수학' 선택 여부에 대한 질문에 대하여, 선택한다고 응답한 교사의 비율은 33.7%이었고, 선택하지 않았다고 응답한 교사의 비율은 55.3%이었다. 이외에도 이 질문에 대해 답을 하지 않은 교사의 비율도 11.0%로 나타났다.

'실용수학'을 선택한 경우, '실용수학' 수업의 운영 방식에 대한 질문에 대해서는 교육과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도한다는 응답이 14.6%, 교과서 내용 중 일부만 선택적으로 지도한다는 의견이 39.3%로 나타났다. 한편, 해당 시간에 다른 수학 과목을 지도한다고 응답한 교사가 50.6%로 나타난 것으로 볼 때 실용수학을 선택하는 이유가 다른 수학 과목을 가르치기 위한 수단으로 이용되는 것임을 알 수 있었다.

4. 심화 선택과목 관련

수학과 심화 선택과목에는 '수학 I', '수학 II', '미분과 적분', '확률과 통계', '이산수학'의 5개 과목이 있다. '수학 I', '수학 II', '미분과 적분'은 서로 연계성을 가지고 순차적으로 학습하는 과목으로, 제6차 교육과정의 '수학 I'과 '수학 II'에 포함되어 있던 내용을 재구성하여 조직된 과목이다. 이에 비해, '확률과 통계'는 정보화 시대에 필요한 확률과 통계의 기본 개념과 원리를 학습하기 위하여, 다양한 통계 자료와 정보를 처리하고 우연 현상을 이해할 수 있도록 하기 위한 내용으로 조직된 과목이다. 한편, 제 7차 교육과정에서 신설된 '이산수학'은 실생활과 관련된 이산적인 문제를 해결하기 위한 기본적인 수학적 개념과 원리의 학습을 목적으로 조직된 과목이다. 심화 선택과목과 관련된 질문에 대한 응답 결과는 다음과 같다.

가. 심화 선택과목의 선택 방식

현재 학교에서의 학생들의 수학과 심화 선택과목의 선택 방법에 대한 질문에 학생들이 원하는 과목을 선택하도록 한다는 응답률이 22.7%, 학교에서 개설한 과목 중에서 학생들이 선택한다는 응답률이 44.3%, 교사들의 의견에 따라 학교에서 정해준다는 응답률이 22.7%로 나

타났다. 따라서 심화 선택과목은 학생이 자신의 적성과 진로에 따라 선택한다는 본래의 취지와 달리, 주로 학교 여건에 따라 편성·운영되는 것으로 나타났다.

나. 심화 선택과목의 수업 운영 방식

현재 학교에서의 수학과 심화 선택과목의 수업 운영 방식에 대한 질문에 수학과 교사들은 <표 II-5>와 같이 응답하였다. '수학 I', '수학 II', '미분과 적분' 과목의 경우 90.4%, 91.4%, 87.3%의 학교에서 교육과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도하고 있는 반면, '확률과 통계'는 55%, '이산수학'은 40.3%만이 교육과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도하고 있는 것으로 나타났다. 또한 '이산수학'의 37.8%, '확률과 통계'의 23.3%가 해당 시간을 다른 수학 과목의 지도에 활용한다고 응답하였다.

<표 II-5> 심화 선택과목 운영 방식

| 심화 선택 과목 | 교육과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도한다 | 교과서 내용 중에서 선택하여 일부만 지도한다 | 해당시간을 다른 수학 과목의 지도에 활용한다 | 계(%) |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| 수학 I | 217(90.4) | 22(9.2) | 1(0.4) | 240(100.0) |
| 수학 II | 212(91.4) | 18(7.8) | 2(0.9) | 232(100.0) |
| 미분과 적분 | 200(87.3) | 27(11.8) | 2(0.9) | 229(100.0) |
| 확률과 통계 | 104(55.0) | 41(21.7) | 44(23.3) | 189(100.0) |
| 이산 수학 | 48(40.3) | 26(21.8) | 45(37.8) | 119(100.0) |

이러한 결과는 현장 학교의 수업이 교육과정이나 시수에 의해서 결정되기 보다는 많은 부분은 대학수학능력 시험에 의해서 정해지기 때문인 것으로 볼 수 있다. 다시 말하면, 대학수학능력시험에서 수리 영역 '가'형을 선택한 응시자 중 '확률과 통계'와 '이산 수학'을 선택하는 수험생은 5%정도로 미미하다. 또 '나'형을 응시하는 학생들의 경우에는 교육과정 운영상 선택과목을 선택하고는 있지만, 실제로 대학수학능력시험에서는 응시할 필요가 없으므로 이 수업 시간들이 다른 수학과목의 지도에 활용되는 것으로 판단된다.

다. 이산수학의 선택 비율이 낮은 이유

제7차 교육과정에서 새로이 신설된 '이산수학'의 선택 비율이 저조한 이유에 대하여 수학 교사들은 <표 II-6>과 같이 응답하였다.

<표 II-6> 이산수학 선택 비율이 저조한 이유(복수 응답)

| 이유 | 빈도(%) |
|-----------------------------------|------------|
| 교과목의 목표와 내용에 맞게 잘 가르칠 교사가 없어서 | 42(15.9) |
| 선택과목 수가 많아 구조적으로 선택이 불가능해서 | 78(29.5) |
| 나머지 세 과목의 이수 단위 수가 너무 많아서 | 17(6.4) |
| 학교 사정상 5개 과목을 모두 운영하기가 어려워서 | 81(30.7) |
| 타 과목에 비하여 학습 내용으로서의 가치가 상대적으로 덜하여 | 107(40.5) |
| 기타 | 17(6.4) |
| 무응답 | 27(10.2) |
| 합계 | 264(139.8) |

이산수학의 선택 비율이 저조한 이유는 '타 과목에 비하여 학습 내용으로서의 가치가 상대적으로 덜하여'가 40.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 '학교 사정상 5개 과목을 모두 운영하기가 어려워서'가 30.7%, '선

택과목 수가 많아 구조적으로 선택이 불가능해서'가 29.5%로 나타났다. 2번째와 3번째 이유는 선택과목의 운영과 관련된 문제인 것에 비하여, 첫 번째 이유는 이산수학 과목의 학습 의의와 관련된 문제로 이산수학이 고등학교 수학 학습 내용으로서 적절한지에 대해 차후에 좀더 진지한 검토가 필요함을 시사한다.

라. 심화 선택과목 이수 실태 및 개선 방안

학생들의 심화 선택과목 이수 실태와 내실 있는 운영을 위한 개선 방안에 대하여 교사들은 <표 II-7>과 같이 응답하였다.

심화 선택과목 이수 실태 및 개선 방안과 관련하여 교사들은 '과목 간에 이수 학생 비율의 차이가 나는 것을 자연스런 현상으로 보는 것이 바람직하다'는 의견에 70.1%(그렇다: 6.1%, 매우 그렇다: 64.0%)라는 가장 높은 반응을 나타내었다.

다음으로는 '이수 학생 비율이 높은 과목을 중심으로 교육 내용과 자료를 충실히 하는데 주력하는 것이 바람직하다'는 의견에 58.7%(그렇다: 6.8%, 매우 그렇다: 51.9%)의 반응을 나타내었다. 한편 이수 과목 개설과 관련하여 '이수 학생 비율이 저조한 과목은 폐지하여 국가 교육과정의 내실화를 추구하는 것이 바람직하다'는 응답이 45.0%(그렇다: 6.4%, 매우 그렇다: 38.6%)로 나타났다, '이수 학생 비율이 가능한 한 균형적으로 되도

<표 II-7> 심화 선택과목 이수 실태 및 개선 방안

| 개선 방안 | 응답 | 응답 | | | | | 무응답 | 합계 (%) |
|--|-------------|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------|
| | | 매우 그렇다 | 그렇다 | 보통이다 | 그렇지 않다 | 전혀 그렇지 않다 | | |
| 과목 간에 이수 학생 비율의 차이가 나는 것은 자연스런 현상으로 보는 것이 바람직하다 | 16 (6.1) | 169 (64.0) | 33 (12.5) | 17 (6.4) | 3 (1.1) | 26 (9.8) | 264 (100) | |
| 이수 학생 비율이 저조하더라도 선택 교육과정의 취지를 살리기 위해 유지하는 것이 바람직하다 | 11 (4.2) | 79 (29.9) | 72 (27.3) | 62 (23.5) | 12 (4.5) | 28 (10.6) | 264 (100) | |
| 이수 학생 비율이 가능한 한 균형적으로 되도록 개설 방식을 달리하는 것이 바람직하다 | 8 (3.0) | 106 (40.2) | 57 (21.6) | 56 (21.2) | 10 (3.8) | 27 (10.2) | 264 (100) | |
| 이수 학생 비율이 높은 과목을 중심으로 교육 내용과 자료를 충실히 하는데 주력하는 것이 바람직하다 | 18 (6.8) | 137 (51.9) | 49 (18.6) | 31 (11.7) | 3 (1.1) | 26 (9.8) | 264 (100) | |
| 이수 학생 비율이 저조한 과목은 폐지하여 국가교육과정의 내실화를 추구하는 것이 바람직하다 | 17 (6.4) | 102 (38.6) | 49 (18.6) | 56 (21.2) | 14 (5.3) | 26 (9.8) | 264 (100) | |

록 개선 방식을 달리하는 것이 바람직하다'는 의견에는 43.2%(그렇다: 3.0%, 매우 그렇다: 40.2%)가 반응하였다.

한편, '이수 학생 비율이 저조하더라도 선택 교육과정의 취지를 살리기 위해 유지하는 것이 바람직하다'는 의견에 대해서는 찬성하는 비율이 34.1%, 반대하는 비율이 28.0%로 나타났다. 이상의 응답을 종합해 볼 때, 전반적으로 교사들은 선택과목에서 이수 학생 비율이 차이가 나는 것은 당연하다고 의견이 지배적인 것으로 나타났으나, 여전히 선택과목 운영에 대한 모종의 조치가 필요하다는 의견을 갖고 있는 것으로 볼 수 있다.

5. 수학과 선택과목 개선 방안

제7차 수학과 교육과정의 '교육과정의 편성·운영 지침'에 따르면 고등학교 11학년과 12학년 2년 동안 6개의 수학과 선택과목을 학생 자신의 진로와 관심 분야, 소질, 적성 등을 종합적으로 고려하여 과목을 선택하고 이를 학습하도록 되어 있다. 선택과목의 수, 과목 중요도, 과목의 적절성과 관련된 질문에 대한 응답 결과는 다음과 같다.

가. 선택과목 수 개선

교육과정 개정 시 적절하다고 생각되는 수학과 선택과목 수에 대한 물음에 수학교사들은 <표 II-8>과 같이 응답하였다. 설문에 답한 교사들은 수학과 선택과목을 3과목(27.3%)으로 하는 것이 가장 적절하다고 답하였으며, 그 다음으로 4과목(25.4%)이 적절하다고 답하였다.

<표 II-8> 적정 선택과목 수

| 과목수 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 무응답 | 계(%) |
|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|
| 빈도 | 3 | 31 | 72 | 67 | 28 | 16 | 47 | 264 |
| (비율) | (1.1) | (11.7) | (27.3) | (25.4) | (10.6) | (6.1) | (17.8) | (100.0) |

이 결과 볼 때, 대부분의 교사들은 현재 교육과정에서의 6개의 선택과목은 적절하지 못한 것으로 보고 있음을 알 수 있다. 한편 일부 교사들이(17.8%) 이 질문에 대해 답은 안한 것으로 볼 때 선택과목의 수를 문제 삼지 않는 교사도 꽤 있을 것으로 판단된다.

나. 선택과목으로서의 중요도

현재의 수학과 선택과목의 중요도 순위에 대한 질문에 수학교사들은 <표 II-9>와 같이 응답하였다. 각 순위별로 볼 때 교사들이 생각하는 선택과목 중요도의 순위가 거의 일치하는 것으로 나타났다. 각 순위별로 선택과목 중요도를 비교하였을 때, 수학 교사들은 '수학 I'을 가장 중요한 선택과목으로 생각했고, 그 다음으로는 '수학 II', '미분과 적분', '확률과 통계', '이산수학', '실용수학'의 순으로 중요하게 생각하는 것을 알 수 있었다.

특히, '실용수학'(45.1%) 뿐만 아니라, '이산수학'이 선택과목으로서의 중요도를 가장 낮게 평가한 응답도 34.8%로 나타났다. 한편, 중요한 선택과목 1순위만을 비교하였을 때에도 '수학 I', '실용수학', '미분과 적분', '수학 II', '확률과 통계', '이산수학'의 순으로 나타나, 이산수학은 교사들에게 그 중요도를 인정받지 못한 것으로 판단할 수 있다.

<표 II-9> 선택과목 중요도 순위

| | 1순위 | 2순위 | 3순위 | 4순위 | 5순위 | 6순위 | 무응답 | 계(%) |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------|
| 실용수학 | 12(4.5) | 2(0.8) | 7(2.7) | 15(5.7) | 76(28.8) | 119(45.1) | 33(12.5) | 264 (100.0) |
| 수학 I | 223(84.5) | 17(6.4) | 8(3.0) | 1(0.4) | 1(0.4) | 1(0.4) | 14(5.3) | 264 (100.0) |
| 수학 II | 4(1.5) | 213(80.7) | 22(8.3) | 7(2.7) | 3(1.1) | 0(0) | 15(5.7) | 264 (100.0) |
| 미분과 적분 | 9(3.4) | 13(4.9) | 189(71.6) | 29(11.0) | 7(2.7) | 1(0.4) | 16(6.1) | 264 (100.0) |
| 확률과 통계 | 2(0.8) | 6(2.3) | 20(7.6) | 169(64.0) | 34(12.9) | 10(3.8) | 23(8.7) | 264 (100.0) |
| 이산수학 | 1(0.4) | 1(0.4) | 2(0.8) | 22(8.3) | 109(41.3) | 92(34.8) | 37(14.0) | 264 (100.0) |

다. 선택과목으로 적절하지 못한 과목

현행 수학과 선택 중심 교육과정에서 선택과목으로 적절하지 못하다고 생각하는 과목에 대한 물음에 대하여, 수학 교사들은 <표 II-10>과 같이 응답하였다. 선택과목으로 적절하지 못하다고 생각하는 과목에는 '실용수학'이 42.4%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로는 '이산수학'(37.1%)으로 나타났다. 이 설문 분석 결과는 <표 II-9>를 분석한 결과 거의 일치하는 것으로 나타났다.

<표 II-10> 선택과목으로 적절하지 않은 과목

| 과목명 | 실용수학 | 수학 I | 수학 II | 미분과 적분 | 확률과 통계 | 이산수학 | 무응답 | 계(%) |
|------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 빈도 | 112 | 8 | 3 | 8 | 31 | 98 | 63 | 264 |
| (비율) | (42.4) | (3.0) | (1.1) | (3.0) | (11.7) | (37.1) | (23.9) | (122.3) |

한편, 이러한 과목이 선택과목으로 적절하지 않은 이유를 서술하도록 한 질문에 대해서 대부분의 교사들은 대학입시와 연계성이 부족하다는 답하였다. 이런 결과로 미루어 볼 때, 교사들이 생각하는 적절성의 주된 기준이 대학입시와의 관련 정도이므로, 선택과목으로 선정하였으면 대학 입시에 포함시키는 것이 정당한 것으로 판단된다.

6. 현행 심화 선택과목 체제에 대한 대안과 제언

현행 심화 선택과목 체제에 대한 대안으로 수학교사들은 '제6차 교육과정에서와 같이 계열별로 나누어 선택하도록 하자'는 의견(46.6%)이 가장 많았다. 다음으로는 '고등학교 2학년부턴 계열을 5개 정도로 나눈 후 선택하도록 하자'(17.8%), '고등학교 1학년부턴 수학 과목을 계열별로 나누어 선택하도록 하자'(10.2%)의 순으로 나타났다. 또한, '선택과목의 수와 수준을 좀 더 늘려 학생들로 하여금 선택하게 하자'는 의견도 7.2%로 나타났다. 이와 같이 서로 엇갈리는 결과에 대해서는 좀더 심층적인 분석이 필요하다.

앞으로 수학과 선택 중심 교육과정 개선에 관하여 제시된 의견 중 대표적인 의견을 유형별로 정리하면 다음과 같다(단, ()안은 답한 교사 수와 그 비율(%))

- 계열은 선택할 수 있도록 하되, 각 계열 내에서는 필수 과목을 학습하도록 해야 한다(22, 8.3%).

- 자연계에서는 제6차 교육과정처럼 필수 과목 체제로 운영하는 것이 더 바람직하다(21, 8.0%).
- 미분과 적분 내용을 수학 I에 포함시켜 인문 과정 학생들도 미분과 적분을 학습할 수 있게 하여야 한다(19, 7.2%).
- 수학 I, 수학 II, 미분과 적분은 모든 학생이 필수로 학습하게 해야 한다(19, 7.2%).
- 선택과목 간 난이도 차이를 가능한 한 균일하게 조정해야 한다(16, 6.1%).
- 자연계 학생은 대학수학능력시험에서 '나'형을 볼 수 없도록 해야 한다(15, 5.7%).
- 국민공통기본과목인 10단계 수학과 대학입시에 반영해야 한다(12, 4.5%).
- 대입 시험에 필수과목의 지정이 필요하다(8, 3.0%).

위의 의견들을 종합하면, 선택 중심 교육과정을 운영하는 데 있어서 학생들이 과목을 선택하는 방식보다는 학생들이 먼저 희망 계열을 선택하고, 각 계열에서 지정한 필수 과목을 이수하는 방식으로 운영되기를 바라는 교사들이 가장 많음을 알 수 있다. 또한, 인문 및 사회 과정을 이수하는 학생들이 미분과 적분을 전혀 학습하지 않은 채로 대학에 진학하게 되는 것에 대하여 우려를 나타내는 반응도 높은 편이다.

한편, 대학수학능력시험에 고등학교 1학년 수학과 반영하는 것을 주장하는 의견, 계열별로 수능 응시 과목을 지정해 주기를 원하는 의견도 있었다.

III. 수학과 선택 중심 교육과정 개선 방안

고등학교 2~3학년 수학은 선택 중심 교육과정으로 운영하고 있다(교육부, 1997). 이 과정에서는 학생들이 자신의 진로와 적성에 따라 학습할 과목을 선택할 수 있게 되어 있다. 앞장에서 분석한 설문 결과와 현장의 의견을 바탕으로 이 장에서는 선택 중심 교육과정의 쟁점에 따른 개선 방안을 크게 4가지 측면에서 고찰해 본다.

1. 합리적인 선택과목 개설 방안

선택 중심 교육과정의 취지에 따르면, 일반 선택과목은 '교양 증진 및 실생활과 연관된 과목'이며, 심화 선택

과목은 '학생의 진로, 적성과 소질을 계발하는 데 도움이 되는 과목'으로 규정하고 있다. 그러나 설문 결과에서 알 수 있는 바와 같이, 일선 학교에서는 대부분의 학생들이 대학에 진학하는 최근과 향후의 교육적 상황에 비추어 볼 때, 일반 선택과목은 학생들과 교사, 그리고 학교의 교육적 요구에 부합하지 않다고 생각하고 있었다. 또한 대부분의 고등학교에서는 2학년 1학기에 이수함으로써 대학 진학에 직접적인 영향을 주는 심화 선택 과목을 이수하는데 어려움을 주는 것으로 나타나고 있었다.

심화 선택과목의 경우에도 '수학 I', '수학 II', '미분과 적분'은 국민공통기본교육 기간의 10단계 수학을 이수한 다음 보다 높은 수준의 수학을 학습하기 위하여 선택하는 과목으로 설정되었다는 점에서 심화 선택과목의 취지에 부합된다고 할 수 있으나, '확률과 통계' 과목과 '이산수학' 과목은 그렇지 않다는 문제점을 가지고 있다.

'확률과 통계' 과목은 수학에 도달 여부에 관계없이 실생활에 필요한 확률과 통계를 학습하기 위하여 모든 학생들이 선택할 수 있는 과목이다. 또, '이산수학'은 '확률과 통계' 과목과 마찬가지로 10단계 수학에 도달 여부에 관계없이 모든 학생들이 선택할 수 있는 과목으로서 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 활용하여 실생활에서 일어나는 유한이나 불연속의 이산 상황의 문제를 해결하는 능력과 태도를 기르게 하는 과목이다. 이 두 과목의 성격으로 미루어 볼 때 심화 선택과목으로 개설하기에는 부적절한 요소를 내포하고 있다.

가. 개선 방안

일반 선택과목과 심화 선택과목의 이원화를 폐지하여 하나의 선택과목으로 일원화 하여 내실 있는 선택 중심 교육과정을 운영할 필요가 있다. 이를 위해 일반 선택과목에서의 중요한 내용은 국민공통기본교과와 선택과목에서 수용하는 방안을 생각할 수 있다.

또한 현행 심화 선택과목으로 선정되어 있는 교과목의 경우에도 심화선택의 취지에 부합하도록 그 내용과 수준을 수정·보완할 필요가 있다. 특히 '확률과 통계', '이산수학'의 내용을 심화 선택과목의 성격에 부합되도록 학습 내용과 수준을 수정·보완할 경우에는 두 과목의 내용으로 적합한 학습 내용에 대해서는 폭넓은 의견 수렴과 심층적인 논의가 선행될 필요가 있다.

다른 한편으로 현행과 같이 일반 선택과목과 심화 선택과목을 병존시킬 경우에는 일반 선택과목에 속하는 교과목과 심화 선택과목에 속하는 교과목을 재조정할 필요가 있다. 현행의 체제에서의 예를 들면 일반 선택과목의 예로는 '실용수학', '확률과 통계', '이산수학'을 들 수 있고, 심화 선택과목의 예로는 '수학 I', '수학 II', '미분과 적분'을 들 수 있다. 그렇지만 이 경우에도 수학의 위계와 체제에 따라 새로운 교과목을 신설하는 문제에 대해서도 심도 있는 논의가 필요하다.

2. 선택과목 내용 선정 방안

선택과목 내용의 적절성에 대하여 일부 선택교과 내용의 경우에는 선택과목끼리 중복된 내용으로 구성된 경우가 있다. 예를 들면 '수학 I'의 확률과 통계 영역, '확률과 통계' 과목, '실용 수학'의 생활 통계 단원의 내용은 상당 부분 중복되고 있다. 특히 선택과목 중 '확률과 통계'의 내용은 '수학 I'과 국민 공통 기본 교육과정에 있는 수학의 내용과 90% 이상 중복되어 있고, '이산수학'의 내용도 약 50% 가량 중복되고 있어, 심화 선택과목 간의 내용 조절이 필요하다(장경운, 2003).

또한, 일부 내용은 그 연계성을 고려하지 않고 선정되어, 심도 있는 선택과목 수업을 방해하고 있다. 예를 들어, 정적분을 이용하여 정의되는 '연속확률변수' 개념은 통계를 이해하기 위한 핵심 개념임에도 불구하고, 정적분 개념을 '수학 II'에서 다루고 있기 때문에 '수학 I'이나 '확률과 통계' 과목에서의 '연속확률변수' 개념을 심도 있게 지도하지 못하고 있을 뿐만 아니라, 활용 범위가 극히 제한되어 실제로 심화 선택과목으로서의 역할을 제대로 수행하지 못하고 있다.

'실용수학'의 내용 영역은 '계산기와 컴퓨터', '경제 생활', '생활 통계', '생활 문제 해결'로 구성되어 있다. 이 중 '계산기와 컴퓨터' 단원 내용은 다른 교과와 일반 선택과목인 '정보사회와 컴퓨터'와 상당 부분 일치하고 있고 내용의 초점도 수학 문제를 해결하기 위한 도구로서, 컴퓨터가 수학과 교양 증진과 관련짓기가 어렵다는 문제가 나타나고 있다(박순경 외, 2004). 다른 단원 내용의 경우에도 개념이나 원리에 대한 설명 없이 공식만 제시하고 주로 계산기나 컴퓨터를 사용하여 공식에 숫자를

대입한 값을 구하는 방식으로 내용이 구성되어 있어, 학생들의 수학적 응용 능력을 길러주지 못한다는 문제가 제기될 수 있다.

한편, 제6차 교육과정에서는 인문계열과 자연계열의 모든 학생들이 필수적으로 학습했던 다항함수의 미분법과 적분법이 제7차 교육과정에서는 '수학Ⅱ'로 옮겨감으로써 수학Ⅰ만 이수하는 많은 학생들은 미분법과 적분법에 대한 이해가 전혀 없이 대학에 진학하게 되는 문제점을 나타내고 있다. 특히 미분법과 적분법이 대학에서 수학 관련 강좌를 수강하는데 기초적인 내용이 된다는 면에서 볼 때 국가 경쟁력 측면에서 제고할 필요가 있다.

가. 개선 방안

각 내용이 적절히 연계되도록 내용 요소를 재배열하거나 이동하도록 하고, 각 내용 요소 중 중복되는 것은 적절히 통합하는 방안을 모색할 필요가 있다. 예를 들어, '수학Ⅱ'에 있는 다항함수의 미분법과 적분법 내용을 '수학Ⅰ'로 이동하는 방안을 생각할 수 있으며, 여러 과목에 흩어져 있는 확률과 통계 내용을 하나의 과목 안에 통합하여 묶음으로써 내용 요소의 체계화를 이루도록 한다면, 내용의 연계성과 수업 운영의 합리성 면에서도 바람직할 것으로 판단된다.

그렇지만 다항함수의 미분법과 적분법을 수학Ⅰ로 이동하는 경우 모든 학생들이 미분법과 적분법을 배우게 되므로, 수학Ⅰ의 교육내용의 양이나 수준이 어려워질 우려가 있다. 이와 같은 교과 내용의 이동은 교과 이수 시간문제 등에도 영향을 주게 되므로 좀더 심도 있는 검토가 필요하다.

한편, 박순경 외(2004)의 연구에서 주장하였듯이 '실용수학'이 선택과목으로서의 역할을 제대로 못한다면 과감하게 그 내용을 수정할 필요가 있다. 즉, 너무 많은 주제를 다루기보다는 적은 주제라도 학생들이 실생활과 밀접한 연관을 갖는 주제를 수학적으로 해결하는 방안에 대한 아이디어를 가질 수 있도록 그 내용을 재구성할 필요가 있다. 또 다른 방안으로 수학의 기본적인 공통적인 주제로 교육 내용을 재구성하여 국민공통기본교육 과정에 도달 여부에 관계없이 학생들이 기초적인 수학적 소양을 갖출 수 있는 기회를 제공하는 교과로의 변화도 생각해 볼 수 있다.

3. 선택과목 수와 이수시간 조정 방안

선택 교육과정에서 선택과목의 수가 적절한지 고려해 볼 필요가 있다. 현재 수학과 일반 선택과목은 '실용수학' 한 과목뿐이므로 수학 과목 중에서 일반 선택과목을 선택할 경우 선택의 여지가 없다. 또한 심화 선택과목의 경우에도 선택의 가능성은 열려 있으나, 대학수학능력시험과 직접적으로 관련 있는 과목을 선택할 수밖에 없는 현실이기 때문에 실제로 학생이 선택할 수 있는 경우는 드물다.

또한 자연과학이나 공학 및 그 인접 분야를 전공하려는 대부분의 학생은 '수학Ⅰ', '수학Ⅱ', '미분과 적분'을 필수적으로 이수하고 있다. 그런데 이들 3개 과목은 서로 연계성이 높아, '수학Ⅰ'을 학습해야만 '수학Ⅱ'를 이수할 수 있고, '수학Ⅱ'를 학습해야만 '미분과 적분'을 이수하도록 되어 있다. 그럼에도 불구하고 '수학Ⅰ' 8단위, '수학Ⅱ' 8단위, '미분과 적분' 4단위로 이루어져 있어서, 고등학교 2, 3학년의 4개 학기로 적절하게 나누어 이 3개 과목을 개설하기가 현실적으로 상당히 어렵다. 현재 많은 고등학교에서 2학년 1학기에 '수학Ⅰ' 6단위, 2학기에 '수학Ⅰ' 2단위와 '수학Ⅱ' 4단위, 3학년 1학기에 '수학Ⅱ' 4단위와 '미분과 적분' 4단위와 같은 방식으로 운영하고 있어 교육과정의 본래의 취지대로 지도하지 못하는 형편이다. 따라서 선택과목의 경우에 그 이수시간을 적절히 조절하여 순차적인 이수가 가능하도록 할 필요가 있다.

가. 개선 방안

현행과 같이 일반 선택과목을 존속시킬 경우에 일반 선택과목의 설정 취지에 맞는 다양한 일반 선택과목을 개설하는 방안을 고려해 볼 수 있다. 예를 들면, 수리논리학, 컴퓨터와 수학, 예술과 수학, 생활수학 등과 같은 과목을 개설할 수 있다. 그렇지만 새로운 교과목의 신설에는 많은 교수학적 변환에 관한 연구가 요구되기 때문에 많은 전문가의 의견과 연구를 통해 이루어질 필요가 있다.

선택과목의 이수시간과 관련해서는 전체적으로 심화 선택과목의 내용을 분석하여 일선 현장에서 운영 가능한 이수시간의 형태로 교과와 내용을 재구성할 필요가 있다. 이 경우에 수학의 체계성과 위계성, 그리고 선택과목

의 수 등을 고려하여 실제적인 운영이 가능하도록 교과 내용의 구성할 필요가 있다.

특히 선택과목의 이수 시간은 현행 단위 수보다 줄여 두 과목을 병행 이수할 수 있도록 제시하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 이 경우에 학교 교육과정 운영의 편의성을 고려하여 병행 이수가 가능한 내용을 재조직하여야 한다.

4. 선택 교육과정 운영의 내실화 방안

제7차 수학과 선택 중심 교육과정은 학생의 진로, 적성과 소질을 계발하는 데 도움이 되는 과목을 학생 스스로 선택하여 이수하도록 고안되었다. 그러나 그 취지와는 별개로 학교에서의 선택 중심 교육과정의 운영 실태는 소수 대학의 입시 요강에 의하여 교육과정을 편성·운영하는 주객전도의 불합리성을 가지고 있다. 설문조사에서 알 수 있는 바와 같이, 대학수학능력시험에서 어떤 유형을 선택하느냐가 선택교과를 결정하는 주요인인 것이다.

또한 일선 학교에서는 제6차 교육과정의 운영 방식과 유사하게 인문계열과 자연계열로 크게 나누어 그 코스에 의해 선택과목을 결정하고 운영하는 획일적인 선택 중심 교육과정을 운영하고 있는 것으로 나타났다.

한편 내실 있는 선택 중심 교육과정 운영의 걸림돌의 하나로 열악한 교육 환경도 빼놓을 수 없다. 우리나라 고등학교의 수업 운영 및 교사 수급 구조와 같은 교육 외적인 측면에서의 지원이 보장되지 않는 한 학생들이 모든 과목을 자유롭게 선택하여 수강할 수 있도록 구안된 교육과정은 그 한계를 가질 수밖에 없다.

가. 개선 방안

대학 입시가 중등학교 교육에 미치는 영향은 실로 가공할만하지만, 대학 입시 정책은 고등학교 교육과정의 큰 틀 안에서 이루어질 수밖에 없다. 고등학교 교육과정 중심의 대학 입시 정책을 유도하기 위하여 선택 중심 교육과정에서부터 몇 개의 트랙을 정하여 자신의 적성과 진로에 따라 트랙을 결정하여 교과목을 이수하도록 하고, 이에 따라 대학 입학시험 응시 과목이 결정되도록 하는 방안을 생각할 수 있다.

우리나라 고등학교의 수업 운영 및 교사 수급 구조상 학생이 희망하는 모든 강좌를 개설하는 것은 현실적으로 매우 어려우므로, 학생들의 선호하는 진로를 몇 개의 트랙으로 분류하고 각 트랙에서 필수적으로 이수해야 할 과목을 개설해 놓은 다음, 학생들이 자신의 진로와 적성에 맞는 트랙을 선택하도록 하는 것이 현실에 더 부합되고 학생들도 자신의 진로에 필요한 내용을 필수적으로 학습할 수 있는 방안이 될 수 있을 것으로 생각된다.

내실 있는 선택 중심 교육과정의 운영을 위해서는 교사의 수급 문제, 교육 환경 문제, 교육과정에 대한 사회적 인식 문제 등을 순차적으로 해결해 나가야 하며, 교사의 전문성 신장에도 관심을 기울여야 한다. 예를 들어 '이산수학'의 경우 현재 선택하는 학생의 비율이 매우 낮은데, 그 원인이 교사 자신이 새로운 내용에 대해 잘 모르고 고등학교에서의 필수 학습 내용으로 보기 어렵다는 의견이 높다는 데 있으므로, 이 과목의 내용에 대하여 교사 연수 등을 통하여 좀 더 널리 보급할 수 있는 방안을 모색하여야 할 것이다.

이상에서 알아본 바와 같이 현재의 심화 선택과목 체계는 학생들이 자신의 진로와 흥미, 적성을 고려하여 수학 선택과목을 선택하기가 매우 어려운 구조이며, 대학 입시와 심화 선택과목의 내용이 유기적인 연계를 갖지 않아 대학에 진학하는 학생들의 학력 저하 및 국가 경쟁력 저하가 우려되고 있다. 예를 들면, 자연 및 공학 계열로 진학하는 학생들에게 필수적인 지식인 미분과 적분을 학습하지 않고도 이공계 대학에 진학할 수 있도록 함으로써 이공계 학생들의 학력 저하를 부채질하고 있다.

따라서 추후의 선택 중심 교육과정 개정 과정에서 심화 선택과목의 내용과 수준, 그리고 과목 수는 대학 교육을 받는 데 필요한 내용과 수준을 고려하여 체계적으로 선정 및 조직되어야 할 것이고, 대학 입시에서는 대학에 진학하는 학생들이 필수적으로 갖추도록 교육과정과 유기적으로 연계된 평가 체계를 갖추으로써 학생들의 학력 향상 및 국가 경쟁력 제고에 기여해야 할 것이다.

VI. 결론 및 제언

교육과정은 미래를 살아갈 세대들이 변화하는 사회에 적용하며 미래를 살아갈 수 있는 토대를 구축하는 데 필

요한 교육 내용과 절차를 제시하는 문서라는 점에서, 그 나라 교육의 성과와 미래를 결정한다고 할 수 있다. 따라서 학생들에게 적합하고 보다 완성된 교육과정을 만들기 위해서는 현행 교육과정의 문제점을 파악하고 그 원인을 분석하여 개선 방안을 마련하는 지속적인 연구가 필요하다.

본 연구에서는 제7차 수학과 선택 중심 교육과정의 적용 및 운영 실태를 분석하고, 문제점을 확인하고 이에 대한 개선 방안을 모색해 보았다. 교육과정에 대한 대부분의 논의에서 많은 문제점들이 지적되지만, 문제해결을 위한 구체적인 대안은 제시되지 못하는 경향이 있다. 이 연구에서는 단순히 선택 중심 교육과정의 문제점을 열거하는 것뿐만 아니라, 문제점에 대한 해결 방안을 제시하는 데 역점을 두었다. 이러한 논의들은 차기 선택 중심 교육과정 개정의 방향을 설정하고, 그에 대한 논의를 촉진하는 데 기여할 것으로 기대된다.

끝으로 현행 선택 중심 교육과정의 문제점 진단과 개선 방안 탐색을 위해 다음과 같은 제언을 덧붙인다.

첫째, 선택 중심 교육과정 운영에서 나타나는 여러 현상을 조사하고 문제점과 원인을 분석하는 지속적인 연구가 요구된다. 이와 관련하여 전체적으로 교육과정 운영에서 나타나는 문제점을 상시적으로 모니터링하고 시정하는 상설 기구의 마련이 요구된다.

둘째, 과학기술 사회에 적합한 수학적 요소의 추출과 수학 자체의 발달에 대하여 지속적인 교수학적 변환 연구가 필요하다. 특히 선택 중심 교육과정의 교과목은 미래 사회를 해석하고 이해할 수 있는 수학을 이해하는 기초가 되어야 하기 때문에 시대와 수학적 발달에 따라 교과 내용의 내용이 변화될 수 있도록 항시적인 교수학적 변환에 대한 연구에 관심을 가져야 한다.

셋째, 수학과 교육과정과 관련된 기초 연구가 지속적이고 체계적으로 이루어지는 것이 필요하다. 특히 미래 사회를 살아가는 데 필수적으로 갖추어야 할 수학적 지식과 기능, 수학적 능력에는 어떤 것이 있으며, 이것들이 어느 학년에서 어떤 수준까지 어떤 방식으로 지도되어야 하는지에 대해 지속적이고도 체계적인 연구가 필요하다. 교육과정 개정이 이러한 연구 결과와 현실의 굳건한 토대 위에서 이루어질 수 있을 때에만 우리나라 현실에 최적의 교육과정이 제정될 수 있을 것이다.

넷째, 수학과 선택 중심 교육과정 개정 작업에서는 학생들이 대학에서의 전공 내용을 원활히 이수하는데 도움을 줄 수 있는 측면에서 고려되어야 한다. 특히 선택 과목의 일부 내용의 경우에는 대학의 여러 전공에서 교과목 이수를 위한 필수적인 요소임에도 불구하고, 고등학교 과정에서 필수적으로 이수가 이루어지지 않아 대학에서의 문제점으로 대두되고 있다. 이런 면에서 선택 과목의 내용 선정 과정에서는 고등학교 교육내용과 대학에서의 전공과의 관련성과 연계성을 고려해야 한다.

참 고 문 헌

- 교육부(1997). 수학과 교육과정. 교육부 고시 제1997-15호. 서울: 대한 교과서 주식회사.
- 박순경 · 이양락 · 이광우 · 김평국 · 이미숙 · 정영근 (2004). 제7차 교육과정의 쟁점 분석 연구. 한국교육과정평가원.
- 류방란(2005). 일반계 고등학교 교육과정 편성 관행의 유지와 변화. 교육사회학연구 15(1), pp.113-137.
- 이양락 · 강대현 · 박소영 · 박순경 · 서지영 · 송현정 · 윤현진 · 이경언 · 이대현 · 이의갑 · 이춘식 · 정영근 (2004). 제7차 국민공통기본교육과정의 교과 교육내용 적정성 분석 및 평가-종합-. 한국교육과정평가원.
- 장경운(2003). 제7차 고등학교 수학과 교육과정 적용의 쟁점과 개선 방향 - 2005학년도 대학입학전형제도와 관련하여 -. 대한수학교육학회지 <학교수학> 5(1), pp.27-42.
- 최승현 · 박문환 · 박선화 · 이대현 · 이봉주 · 조영미 · 황혜정(2004). 수학과 교육과정 실태 분석 및 개선 방향 연구. 한국교육과정평가원.
- 최승현(2004). 제7차 교육과정의 현장 운영 실태 분석(Ⅱ). -중등학교 수학과-. 한국교육과정평가원.
- 최승현 · 이대현(2005). 수학과 단계형 수준별 교육과정 운영 실태 분석 및 개선 방안 탐색. 한국수학교육학회지시리즈 A <수학교육> 45(3), pp.325-336.
- 홍후조(2002). 선택 '주체' 위주의 선택 교육과정 설계의 문제점과 과제. 교육학연구 40(1), pp.177-195.

An Analysis on the Implementation and the Methods of Development of the 7th Optional Mathematics Curriculum

Lee, Dae Hyun

Department of Mathematics Education, Gwangju National University of Education,
1-1, Punghyang-dong, Buk-ku, Gwangju 110-230, Korea.
E-mail: leedh@gnue.ac.kr

Choe, Seung Hyun

Korea Institute of Curriculum and Evaluation,
25-1, Samchung-dong, Chongno-ku, Seoul 110-230, Korea.
E-mail: jhtina@kice.re.kr

National curriculum is very important for the future of nation. So, continuous efforts are needed to improve the national curriculum. This study examined the issues and the problems related with the 7th optional mathematics curriculum, and gave the message about the methods of implementation.

For this, we analyzed the result of the questionnaire survey which consisted in the question about the 7th optional mathematics curriculum. 264 high school mathematics teachers are participated in this survey. We found the result that the 7th optional mathematics curriculum has the problem in contents and management.

So, this study gave not only the problem but also the various concrete methods for management of the 7th optional mathematics curriculum. We hope that mathematics education members research and argue about the optional mathematics curriculum for next curriculum.

* JDM Classification: D34

* 2000 Mathematics Subject Classification: 97B50

* Key Words: the 7th optional mathematics curriculum,
contents, management

<부록> 일반계 고등학교 교육과정 개선을 위한 의견조사 (수학과 교사용)

1. 현행 수학과 선택 과목 전반에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ___ ① 매우 적절 ___ ② 적절 ___ ③ 부적절(☞ 1-1번으로) ___ ④ 매우 부적절(☞ 1-1번으로)

1-1. 현행 수학과 선택 과목의 구성이 적절하지 않은 이유는 무엇이라고 생각하십니까?

(※수학 I, II: 8단위, 실용수학, 미분과 적분, 확률과 통계, 이산수학: 4단위, 복수 응답 가능)

- ___ ① 현재의 선택 과목 6개는 너무 많다.
 ___ ② 현재의 선택 과목 6개는 너무 적다.
 ___ ③ 선택 과목에 배당된 4단위는 너무 적다.
 ___ ④ 선택 과목에 배당된 8단위는 너무 많다.
 ___ ⑤ 과목별 이수 단위 수에 차이가 있어 운영하는 데 불편하다.
 ___ ⑥ 일반 선택 과목과 심화 선택 과목의 이원 체제로 하는 데 문제가 있다.
 ___ ⑦ 포함되어야 할 과목이 누락되었다.
 ___ ⑧ 부적절한 과목이 개설되어 있다.
 ___ ⑨ 공통기본 10학년 수학 일반 선택 과목 간 연계가 부족하다.
 ___ ⑩ 공통기본 10학년 수학 심화 선택 과목 간 연계가 부족하다.
 ___ ⑪ 심화 선택 과목의 내용 영역이 적절하지 못하다.
 ___ ⑫ 기타

2. 고등학교 수학 교과목의 일반 선택 과목인 '실용 수학'은 11학년(고2)에서 과학, 기술·가정 교과와 함께 '과학·기술 과목군'으로 구분하여 운영하고 있습니다. '실용 수학'을 '과학·기술 과목군'으로 분류하는 데 대해 어떻게 생각하십니까?

- ___ ① 적절하다 ___ ② 적절하지 않다

3. 일반선택 과목은 '교양 증진 및 실생활과 연관된 과목'임을 표방하고 있습니다. 수학과 일반선택 과목인

'실용 수학'이 일반 선택 과목의 취지를 구현하는 데 적절하다고 보십니까?

- ___ ① 매우 적절 ___ ② 적절
 ___ ③ 적절 ___ ④ 매우 부적절

4. 귀교에서는 일반 선택 과목인 '실용 수학'을 선택하였습니까?

- ___ ① 그렇다(☞ 4-1번으로)
 ___ ② 그렇지 않다.

4-1. 귀교에서는 '실용 수학' 과목을 어떻게 운영하십니까? (복수 응답 가능)

- ___ ① 교육 과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도한다.
 ___ ② 교과서 내용 중에서 선택적으로 일부분만 지도한다.
 ___ ③ 해당 시간을 다른 수학 과목의 지도에 활용한다.
 ___ ④ 기타

5. 귀교에서는 심화 선택 과목을 어떤 방식으로 선택하게 합니까?

- ___ ① 학생들이 원하는 과목을 선택하도록 한다.
 ___ ② 학교에서 개설한 과목 중에서 학생들이 선택한다.
 ___ ③ 교사들의 의견을 들어 학교에서 정해준다.
 ___ ④ 기타

6. 귀교에서는 수학 교과목의 심화 선택 과목을 어떻게 운영하십니까?

| 심화 선택 과목 | ① 교육과정 및 교과서 내용에 충실하게 지도 | ② 교과서 내용 중에서 선택하여 일부분만 지도 | ③ 해당 시간을 다른 수학 과목의 지도에 활용 | ④ 기타 (의견을 써주세요) |
|-----------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1) 수학 I | | | | |
| 2) 수학 II | | | | |
| 3) 이산수학 | | | | |
| 4) 확률과 통계 | | | | |
| 5) 미분과 적분 | | | | |

7. 현행 교육과정 운영에서 이산수학의 이수 비율이 저조한 이유는 무엇이라고 보십니까?(복수 응답 가능)
- ___ ① 교과목의 목표와 내용에 맞게 잘 가르칠 교사가 없어서
- ___ ② 선택 과목 수가 많아 구조적으로 선택이 불가능해서
- ___ ③ 나머지 세 과목의 이수 단위 수가 너무 많아서
- ___ ④ 학교 사정상 5개 과목을 모두 운영하기가 어려워져서
- ___ ⑤ 타 과목에 비해 학습 내용으로서의 가치가 상대적으로 덜하여
- ___ ⑥ 기타 :

8. 현재의 심화과목 이수 현황을 기초로 다음 사항에 동의하는 정도를 표기해 주시기 바랍니다.

| 심화 과목 이수 실태 및 개선 방안에 대한 의견 | ①매우 그렇다 | ②그렇다 | ③보통이다 | ④그렇지 않다 | ⑤전혀 그렇지 않다 |
|---|---------|------|-------|---------|------------|
| 1) 과목 간에 이수 학생 비율의 차이가 나는 것은 자연스러운 현상으로 보는 것이 바람직하다 | | | | | |
| 2) 이수 학생 비율이 저조하더라도 선택 교육과정의 취지를 살리기 위해 유지하는 것이 바람직하다 | | | | | |
| 3) 이수 학생 비율이 가능한 한 균형적으로 되도록 개설 방식을 달리하는 것이 바람직하다 | | | | | |
| 4) 이수 학생 비율이 높은 과목을 중심으로 교육 내용과 자료를 충실히 하는데 주력하는 것이 바람직하다 | | | | | |
| 5) 이수 학생 비율이 저조한 과목은 폐지하여 국가 교육과정의 내실화를 추구하는 것이 바람직하다 | | | | | |

9. 향후 수학과 선택 과목 개선과 관련하여 적절하다고 생각하시는 과목의 수를 적어 주십시오. ()과목

9-1) 현행 선택 과목에서 선택 과목으로서의 중요도에 따른 우선 순위를 6순위까지 표기해 주시기 바랍니다.

- ① 실용수학 () ② 수학 I () ③ 수학 II ()
 ④ 미분과 적분 () ⑤ 확률과 통계 () ⑥ 이산수학 () ⑦ 기타 _____ ()

9-2) 현행 고등학교 수학과 교육과정에서 선택 과목으로서 적절하지 못하다고 생각되는 과목을 표기해 주시기 바랍니다.

- ___ ① 실용수학 ___ ② 수학 I ___ ③ 수학 II
 ___ ④ 미분과 적분 ___ ⑤ 확률과 통계
 ___ ⑥ 이산수학

9-2-1) 선택 과목으로서 적절치 못한 이유를 써 주십시오.

10. 심화 선택에 대한 대안으로 어떤 방법을 생각하고 계십니까?

- ___ ① 6차에서와 같이 계열별로 나누어 선택하게 한다.
- ___ ② 고등학교 2학년부턴 계열을 5개 정도로 나눈 후 선택하게 한다.
- ___ ③ 고등학교 1학년부턴 수학과목을 계열별로 나눈 후 선택하게 한다.
- ___ ④ 선택 과목의 수와 수준을 좀 더 늘려 학생들로 하여금 선택하게 한다.
- ___ ⑤ 특별한 대안이 없다.
- ___ ⑥ 기타 :

11. 향후 수학과 선택중심 교육과정 개선에 관한 의견을 자유롭게 써 주시기 바랍니다.