

## 학사관리지도 및 전공영역활용 지도가 이공계 기초대학수학 교육에 미치는 영향

김 영 식 (연세대학교 BK-21 수리사업단)

### 1. 서 론

#### 가. 들어가며

대학과정의 수학교육 대상 학생으로서, 수학을 전공하고 있는 수학과 학생들에 대한 교육은 한 대학의 한 학년 학생 수가 약 40여명이고, 한 대학의 수학과 1~4학년 모두 합하여 160여명에 지나지 않지만, 공과대학 학생들의 피 교육 대상학생은 한 대학의 한 학년수가 약 500명~1000명 사이에 있고, 1~2학년 필수과목으로 이공계 대학기초수학 교육을 받고 있는 학생 수는 한 대학에서만 해도 약 1000명~2000명에 이른다.

#### 나. 선행연구 분석

대학과정의 수학교육에 관한 연구로서는, 한국대학교육협의회(1990)에서 전국 수학과와 외국 수학과와의 현황에 관한 보고서를 낸 적이 있다.

이 수학과 교육프로그램 개발 연구 보고에서는, 국내외 대학의 수학과 교수 수, 조교제도, 수학교육서관 보유현황, 학생 수, 대학원생수 등의 수학과와의 하드웨어에 관한 연구를 하였다. 이 연구에서는, 수학과와의 교육 환경여건과 졸업 후 진로 등에 관하여 연구를 하였다. [본 연구자가 직접 참여하여 조사 연구하였다].

한국대학교육협의회(2001)에서는 2001년도 대학 학문분야 평가 인정 제도 시행을 위한 교양교육 분야 평가 기준 및 평가 편람에 관한 보고서를 낸 바가 있다.

이 보고서에서는 수준별 교양교육, 교양과정 운영조직 및 규칙, 소단위, 학습참여 방식 교양교과목 실태, 전공 기초소양 향상 기여도 등의 항목에 대한 중요성에 가중치를 둔 연구를 하였다.

이정남·양영균·김영식(2004)은 입학 전인 1, 2월 에 실시한 기초수학 특별교육이 3월 신학기 수

\* ZDM분류: B20, B70, D30

\* MSC2000분류: 97C40, 97D10

\* 주제어 : 대학수학교육

학 교육에 끼친 교육의 효율성에 관하여 연구를 하였고 양영균·이정남·김영식(2004)은 실업계 고교졸 대학생들에 대한 대학 수학교육 지도방안에 대한 연구를 하였다.

#### 다. 연구방향

이 논문에서는, 공과대학 학생들에게 전공 필수과목으로 교육하고 있는 미분적분학, 미분방정식, 선형대수학 등 이공계 대학기초수학 교육에 있어서, 학사지도 및 전공영역활용 지도를 통한 이공계 대학기초수학 교육의 효율성에 관하여 연구하고자 한다

## 2. 본 론

학부대학에서는 1~2학년 학생들의 교양과목의 교육을 전담하고 있다. 이공계 대학기초수학으로서 1학년 미분적분학 수강생은 이공계 학생 약 1000여 명이고, 2학년에게는 미분 방정식, 선형대수학, 확률통계, 수학과 컴퓨터 등이 개설되어 있다.

1~2학년 전체 학생을 담당하고 있는 학부 대학 개설과목 담당교수로서 할 수 있는 이공계 대학기초수학 교육의 방향 설정은 곧 신입생 개개인의 장래 진로에 대한 책임을 지고 있음을 의미한다. 곧, 교양 기초과목 교육을 담당하고 있는 교수는 교과교육 뿐만 아니라, 대학생활 전반에 걸친 학사지도 및 진로지도 등의 교양교육의 책임을 지고 있다.

본 논문에서는 교양과정 부 전담교수로서 책임질 수 있는 학사지도 및 진로지도 등의 교양교육 지도방안에 대하여, 다음과 같은 사항을 중점적으로 논하고자 한다.

- 2.1 학사관리 지도
- 2.2 전공영역 진로 설정 지도
- 2.3 수학적 도구 활용지도
- 2.4 전공영역 활용지도
- 2.5 강의평가 설문 문항분석

### 2.1 학사관리 지도

<표 2-1> 학사지도방안

1	학점이수로서의 대학기초수학
2	전공필수과목으로서의 대학기초수학

**(1) 학점 이수로서의 대학기초수학**

필수과목의 학점이수의 중요성에 관한 지도를 하고 있다. 교양 필수과목은 학점을 이수하지 못하면, 4년 후[8학기 수강]에 졸업을 할 수 없다는 점을 주지시켜 줄 필요성이 있다. 실제로, 1~2학년 교양과목을 이수하지 못하고, 4학년이 되어서, 예비 취업을 한 학생이 졸업이 안 되어 취업을 취소해야 했던 실제 사례를 통하여 교양 필수과목으로서의 대학 수학교육의 중요성을 강조해 주고 있다.

대학과정에서 취득한 학점이 졸업 후, 취업이나, 대학원진학 및 유학에 꼭 필요한 기본요건이 됨을 주지시켜준다. 대체로, 중 고교에서는 학사 관리를 담임교사들이 책임 지도해 주고 있으나, 대학과정에서는 학사관리에 대한 충분한 교육을 해주지 못하고 있다.

그러나, 실제 이공계 대학기초수학의 현장학습 교육을 20여 년 해 온 경험을 미루어 볼 때, 특히 3~4 학년 재수강 수강학생들의 경우, 평량 평균의 학점관리를 철저히 해야 한다는 것을 한번도 교육을 받은 적이 없어서 고학년이 된 후라야 비로서 그 중요성을 깨우치고 학사관리에 많은 고충을 겪는 학생들이 매 학기 수강생들에게 나타나고 있다.

본 연구자의 경우 2005학년도 1학기 강의 과목 중에서, 2학년 필수 이수 과목인 미분 방정식 수강생 중에서, 99학번 3학년 학생이 학사 경고를 받아 곤란을 겪은 적이 있다.

이 학생인 경우에도 학기 중에 누차 강조한 바 있으나, 학기말에 F 학점을 받았고, 그 사유는 학기 중에 써클 활동에 많은 시간을 할애하여, 학사관리를 놓친 것이다. 결국 여름 계절 학기를 통하여 학점 이수를 할 수 있도록 지도하였다 계절 학기에는 써클 활동을 잠시 중지하고 수업에 충실하여 학점을 이수할 수 있도록 유도하였다.

이는, 학부대학에서 교양필수 또는 교양 선택과목을 담당하는 교수들의 저 학년 학생들에 대한 기본 소양교육의 책임감을 철저히 실감하게 해주는 사례였다.

**(2) 전공 필수과목으로서의 대학기초수학**

이공계 대학기초수학은 단지 학점이수 목적이 전부는 아니다. 이공계 대학기초수학은 이공계 대학생들의 모든 과목에 적용이 되어, 전공영역 학과공부를 하는데 반드시 필요한 전공 필수과목이라는 점을 주지시킨다. 즉, 직업선택에 있어서 공학적 전문연구 직을 선호하는 대학생들로서는 전공과목 이론 전개에 다음과 같은 수학적 내용이 수시로 사용되고 있음을 주지시킬 필요가 있다. 일부 대학에서는, 이 중에서 여러 과목을 필수과목 또는 선택과목으로 지정하여 교육을 유도하고 있다.

<표 2-2> 이공계 대학기초수학의 전공필수영역 예문

과 목	이수학년	과 목	이수학년
미분 적분학	1학년 1~2 학기	수치 해석학	2학년 2학기
미분 방정식	2학년 1학기	확률과 통계	3학년
선형 대수학	2학년 1학기	편미분 방정식	3학년

## 2.2 전공영역 진로 설정 지도

대학 1~2학년 학생들에게 전공 필수과목 또는 교양필수과목으로서, 이공계 대학기초수학교육을 책임 지도하는 학부대학에서는, 대학생들의 장래 진로에 대한 방향을 설정해 줄 수 있는 역할을 교양과목 수업시간을 통하여 제공해 줄 수 있는 실제 현장 학습교육의 책임지도 역할을 담당해야 한다.

대체로, 1~2학년이 되어 진로문제를 결정하지만, 1~2학년 저학년 시절부터 4년 동안 본인의 장래 진로에 대해 방향설정을 하여 철저하게 대비하고 준비한다면, 졸업 후 사회생활에 적응하여 제 삶을 개척해 나가는데, 보다 더 경쟁력 있는 사회인이 될 수 있을 것이다.

이런 관점에서 볼 때, 이공계 대학기초수학 교육현장에서 대학수학 교과목을 통하여 제공해 줄 수 있는 진로설정의 방향지도는 대학생들의 장래에 중요한 역할을 담당할 수 있는 것이다.

그 중에서, 성공했던 실제 사례를 통하여 중요성을 짚어보기로 한다.

<표 2-3> 이공계 대학기초수학 교육을 통한 진로지도

1	전공을 살릴 수 있는 진로 설정지도
2	전문 연구 직에 대한 지도

### (1) 전공을 살릴 수 있는 진로 설정지도

대학에서 공학을 전공하고, 취업이 안 되어 대학 졸업 후에 실업자로 남아 있는 학생이 있었다. 이 학생에게 우연히 전자 전기공학 계열의 회사에 입사할 수 있는 기회가 있어서 소개해 준 사례가 있다.

회사에 입사하여, 회사업무를 담당해 내는 과정 중에 전공 관련 지식이 부족하여, 실업계 고교 출신 회사원보다 업무능력이 부족하다는 판정이 나왔다. 즉, 대졸이 고졸에 치인 사례가 발생한 것이다. 추후, 도저히 업무 수행능력이 모자라서, 대학원에 진학시켜서 재교육을 받도록 지도 한 적이 있었다.

이 사례를 통하여, 고학력에 맞는 전공지식 학습의 필요성에 대한 지도를 신입생들에게 지도해 주어, 대학과정의 교과목이 학점이수라는 차원을 넘어서, 전공분야에 대한 경쟁력 강화를 할 수 있도록 지도하고 있다. 실력 있는 고졸 출신보다 전문지식을 습득한 대졸출신으로 경쟁력 있는 진로설정을 할 수 있도록 기초 소양교육을 실시하고 있는 것이다.

### (2) 전문연구 직에 대한 지도

최근에, 대학 수학 수강생 중에서 4학년 2학기 중에 아르바이트 사원으로 입사한 학생이 있었다. 입사 후, 업무능력을 인정받아 졸업 후, 정규 사원으로 취업이 되었다.

건축학과 대학원 졸업생 중에서, 아파트 열 손실 효율성에 관한 연구 결과물을 논문으로 제출하여, 국책연구소에 입사한 학생이 있었다. 이 학생의 경우, 열 방정식과 파동 방정식을 학부과정에서 배우

지 않아, 방학 중 논문을 위한 특별교육을 한 적이 있었다.

모 기업체에서는 연구결과물이나, 논문을 심사하여, 신입사원을 모집하는 사례가 있었다. 대학수학 교과목 교육을 통하여, 관련 내용을 학습할 때마다 이런 방법의 전문 연구 결과물로 인하여 전문연구 직에 취업할 수 있다는 사례를 교육시키고 있다.

단지, 학점취득을 목표로 한 교과교육이 아니라, 전문연구에 필요한 수학교육을 제공한다는 것을 알려주어, 이공계 대학기초수학 교과목에 대한 수업 집중도를 높이고, 학습 환경을 개선하여 이공계 대학기초수학 교육을 효율적으로 이끌어 갈 수 있는 계기를 마련하였다.

예를 들면, 미분 방정식 수강생 중에서 학업 성적이 우수하여 중간고사 및 기말고사 답안지가 완벽한 학생에게는 전공 관련 전문 연구 결과물을 인터넷 및 도서관 자료를 통하여 조사하도록 유도하고, 이를 통하여 졸업 후 전문영역을 찾아 갈 수 있도록 지도하였다.

전자전기 계열의 어떤 학생이 대학 졸업 후, 진로 설문조사를 통하여, 의용공학 박사학위 취득 후, 병원에 근무하고 싶다는 설문을 작성한 사례가 있었다.

이 학생에게 관련 연구 논문을 조사해 오도록 지도하여, 수업 중에 논문 내용 중 수학 관련된 내용을 소개해 주어, 이런 유형의 전문 연구직에 대한 취업을 할 수 있으려면, 대학과정의 학점관리는 물론, 이공계 대학기초수학 내용이 전자공학에 자주 사용된다는 것을 알려주어, 학생들로 하여금 이공계 대학기초수학 교과목의 학습에 소홀할 수 없다는 것을 간접적으로 교육할 수 있는 계기를 만들 수 있었다.

### 2.3. 수학적 도구 활용지도

학부생으로서, 대학과정의 수학교육을 통하여, 향후 전공영역에서 전문 실력을 발휘할 수 있도록 4학년 졸업이전에 충분한 실력을 갖출 수 있는 교육을 제공할 필요가 있다.

<표 2-4> 수학적 도구 활용지도 방안

1	전문연구직으로서의 대학수학 심화학습지도
2	학부 생 특허출연 사례 지도

#### (1) 전문연구직으로서의 이공계 대학기초수학 심화학습 지도

전공 관련 논문 중, 대학수학 내용을 소개하여, 대학수학 내용을 기초로 한 전공에 관한 전문 연구 사례를 제시하여 준다.

즉, 대학수학 내용을 토대로 전문연구를 하는데 유용하게 사용할 수 있다는 것을 실제 공학논문 등을 소개하여 줌으로써, 이공계 대학기초수학이 전문 연구영역에 꼭 필요가 되는 학문적 기초과목임을 강조하여 주고 있다.

<표 2-5> 이공계 대학기초수학에서의 전문연구지도 예문]

과목	단 원	방정식	적용사례
미분적분학	편미분	Lagrange Multiplier	최적화 이론
미분방정식	편미분 방정식	Heat Equation	아파트 열효율에 관한 연구

## (2) 특허출연 사례 지도

2005년도 현재, 공과대학 3학년 학생 중에, 1~2학년 과정 중에서 전공 관련 특허를 낸 학생이 있어 소개하였다.

이 내용은 미분방정식의 2계 미분방정식 교육과정 중에 비 제차 선형 미분방정식 교육 중에 [non-linear differential equation] 건축물 파괴 시 진동 폭 및 소음을 줄일 수 있는 방안에 대한 연구물로서, 학생들 교육에 효과적인 반응을 일으켰다.

## 2.4. 전공영역 활용지도

중, 고교과정의 한국 수학교육에 있어서, 학생들은 수학과목을 입시를 위한 도구 과목으로서만 인식하고 있는 경우가 많다. 이로 인하여, 대학 1학년 학생들의 경우에 수학이 대학과정에서 필요한 이유에 대한 설문 조사를 해 보면 많은 학생들이 막연한 기초과목이라는 이유만을 응답하고 있다.

<표 2-6> 수학이 대학과정에서 필요한 이유에 대한 설문

설문응답내용	응답율	응답내용
기초과목이다	97.8%	기초다, 논리적 사고력, 뇌 회전을 빨리해 준다. 등 등
전공필수영역이다	2.8 %	교량건설[46명중 1명]

[참고 : 2005학년도 1학년 응답자 46명중에서]

위 설문에서 본 바와 같이, 학생들은 수학적 도구를 활용하여 공학적 전공영역에서 구체적으로 어떤 방법으로 활용되고 있는지 구체적으로 인식하지 못하고 있다.

본 연구자는 위 설문 결과를 보고 깜짝 놀랄만한 충격을 받았다.

상위권이라 할 수 있는 대학생들조차, 수학이 필요한 타당한 이유를 알고 있지 못한 채 강의실에 앉아 수업에 임하는 것이 마치, 중-고교 과정의 연장선상에서 입시위주의 교육을 받아오던 학생들이 대학 수업에서는 대학원 진학이나, 유학 등의 대학 졸업 후에 구체적인 입시가 없는 이유로 인하여 수업에 적극적으로 참여하지 못하고 있는 것이 아닌지 의문이 가는 설문 결과를 준 것이다.

본 연구자는, 이러한 현상을 좀 더 구체적으로 파악하기 위하여 다음과 같은 설문을 하였고, 이 결과를 토대로 새로운 상황을 파악하게 되었다.

<표 2-7> 졸업 후 전문연구직에 종사하려면 필요한 것에 대한 설문

설문 응답내용	응답 율	기타 응답내용
학점, 토익	80.4 %	자격증, 수학적 사고, 인내심,, 머리, 열정, 창의력 등등
대학원[석, 박사]	13 %	
전공 전문지식	6.6 %	

즉, 전공 관련 전문 지식을 습득하여 사회에 나갈 준비를 하는 것 보다, 학점이나 토익 점수 등 마치 고교과정에서 대학 진학할 때 고교 내신 성적과 대입 수학능력 측정시험 점수로 대학 입학한 것처럼 점수만으로 진로를 결정하는 것으로 인식이 되어 있다. 즉, 점수 따기 위한 대학공부가 될 수 있다는 위험성을 발견하였다.

따라서, 본 연구자는 학생들의 수학 교육 현장 학습 교육에 좀 더 적극적으로 참여 할 수 있는 동기 부여를 위하여 다음과 같은 교육목표를 설정하여, 이공계 대학기초수학 교육학습현장에서 이공계 대학기초수학 교육을 담당하고 있는 교육자로서의 역할을 점검해 보았다.

<표 2-8> 미분 방정식에서의 공학적 전공영역 활용 예문

단 원	적용 예문
1 계 미분방정식	RL, RC, 회로
2 계 미분방정식	RLC 회로, 강제진동, 공명현상
연 립 미분방정식	감쇠진자, 비 감쇠진자, 전기회로망

즉, 대학과정의 수학적 내용이 실제로 공학적 문제를 해결하는 데 즉시 적용되고 있음을 교육하므로써, 학생들로 하여금 이공계 대학기초수학 학습현장에 보다 더 적극적으로 참여 할 수 있도록 유도하였다.

그 결과, 학생들이 수학학습에 적응하여 학습에 흡수 될 수 있는 중요한 동기를 부여할 수 있음이 학기말에 실시하는 강의 평가 자료를 통하여 확인 할 수 있었다.

## 2.5 강의평가 설문문항 분석

학기종료 후, 인터넷 웹사이트에 학생들이 직접 입력한 강의평가 주관식 설문문항 내용들을 통하여 다음과 같이 학생들이 이공계 대학기초수학 교육에 기대하고 있는 중요한 점을 확실히 발견할 수 있었다. [연세대학교 학사포탈 서비스, 강의평가자료 분석]

&lt;표 2-10&gt; 이공계 대학기초수학 교육에 기대하는 요인

	공학수학 기대요인	응답율
1	체계적인 강의지도[22명]	59.4%
2	전공영역 활용지도[17명]	45.9%
3	전산 프로그램실습[2명]	5.4%
4	기타[흥미도] [2명]	5.4%

[미분방정식 37명 응답자 중] [단, 1~2명 중복문항 고려했음]

이 결과에 대한 문항별 분석을 하면 다음과 같다.

본 연구자는 위 결과를 토대로 이공계 대학수학교육 또는 교수법의 발전을 위한 측면에서 서술하고자 한다.

### 2-5-1 체계적인 강의지도

설문 문항 분석에 따르면, 학생들은 체계적인 교육방식을 가장 선호하고 있다. 대체로 고교과정에서 입시를 염두 해둔 체계적인 학습법에 대한 연구개발이 많이 있다. 대학 1~2학년 학생들은 이미 고교과정에서 모든 과목에 대한 체계적인 정리정돈을 위한 교육에 익숙해져 있다. 또한 주 3시간의 정규교육시간 이외에도 보충수업이나, 특별학습지도를 통하여 교육받은 내용에 대한 정리정돈이 잘 되어있다.

따라서, 대학과정에서도 그 흐름이 연속되기를 기대하고 있으며, 일부 학생들은 고교교육과 대학교육사이의 체계적 지도법에 대한 불균형에 적응하지 못하여 학습내용을 소화해내지 못하는 경우가 있다. 이는, 특히 재수강생들이 대다수를 차지하고 있는 계절학기 수강생들에 대한 설문에서 두드러지게 나타나고 있다.

대체로 강의 평가 주관식 설문 문항에는 기록을 잘 남기지 않는 점을 고려한다면, 위 결과로 보아서 이 수치보다는 더 많은 학생들이 체계적인 강의지도법을 요구하고 있음을 알 수 있다.

즉, 1~2학년 학생들은 체계적인 교육에 대한 고교과정의 학습습관이 타성에 젖어있기 때문에 공학적 필수도구과목에 대한 철저한 교육을 통하여 향후, 전공영역에서 수학적 도구를 자유자재로 사용할 수 있도록 수학적 체계를 잡아주는 것이 이공계 기초수학교육을 책임지고 있는 수학자들의 기본 권리이자 의무인 것이다.

### 2-5-2 전공영역 활용지도

다음으로 많은 응답을 한 전공영역 활용지도면에서 보았을 때, 이공계 대학기초수학 교육에 있어



서 전공영역 활용지도에 영향을 받은 응답 학생수가 50%라는 것은, 공학수학교육에 있어서 순수 수학적 내용 전달보다는 공학적 활용 예제 지도가 학생들의 진로에 큰 영향을 끼칠 수 있음을 알 수 있다.

고교과정 교육에서, 현재 진행되고 있는 7차 교육과정의 교육목표 중에서 6차 교육과정 이전 교육 목표와 두드러지게 다른 점이 있다면 실생활 활용교육이다.

7차 교육과정교육을 거쳐 대학에 입학한 학생들에게는 이미 고교과정에서 실생활 활용교육이 익숙해져 있으나, 대학교육과정에서는 그 보조에 맞는 실생활 활용교육이 체계적으로 이루어지고 있지 못하는 경향이 있다.

대학교육 과정에서는 3~4학년이 되어서야 전공영역 교육을 받기 때문에 1~2학년 교육과정에서는 비록 전공영역 기초교육이라 하더라도 수학적 도구가 차후에 전공영역에 유용하게 활용되고 있음을 교육하는 것이 학습효율성 면에서 흡수력이 더 강하게 나타날 수 있는 것이다.

본 연구논문의 도표 2-7에서 전문연구직에 종사하려면 필요한 것에 대한 학기 중에 실시한 설문 문항에서, 학점 및 토익 점수에 80 % 이상의 학생들이 답을 한 것과 비교해 보았을 때, 한 학기 이공계 기초 대학수학교육을 통하여, 수학의 공학적 활용 면에 초점을 둔 교육목표에 충분한 교육적 성과를 얻을 수 있었음을 알 수 있었다.

따라서, 우리 수학자들은 공과대학 학생들이 전공영역에서 수학적 도구를 충분히 자유자재로 활용할 수 있는 수학적 기초이론을 충분히 전달해 줄 필요성과 의무감을 지니고 있는 것이다.

이 연구를 통하여, 향후 전공영역 활용지도 방안에 대한 충분한 연구가 필요함을 알 수 있다.

### 2-5-3 전산 프로그램실습

미분적분학 내용 중에서 함수의 그래프를 정확하게 교육하기 곤란한 예문인 경우에 Maple이나 Matlab 등의 프로그램을 이용하여, 직접 눈으로 확인할 수 있는 기회를 부여하는 것이 학습에 큰 효과를 줄 수 있었다.

특히, 미분방정식내용 중에서 푸리에 급수나 열방정식 및 파동방정식 등의 결과에 대한 그래프를 실습을 통하여 확인하고, 더 나아가서 전공영역에서 활용되고 있는 수학적 내용을 그래프 분석을 통하여 수학적 공식만의 분석보다는 더 정확하게 접근할 수 있음을 직접 느낌으로써, 기초수학교육의 효율성을 증대시킬 수 있음을 알 수 있다.

전산프로그램을 활용한 예문제시가 전공영역 및 실생활 활용지도측면에서의 교육적 효율성을 증대시킨 요인으로도 분석할 수 있다.

### 3. 결론 및 제언

이 논문연구를 통하여, 대학과정의 공학수학교육에 있어서 수학적 내용 전달을 보다 더 효율적으로 하기 위하여 체계적인 교수법 및 공학적 활용지도 방안에 대하여 좀 더 많은 연구가 절실히 필요함을 알 수 있었다.

특히, 입시위주의 교육을 받아온 공과 대학 학생들에게는 수학이 전공영역에서 즉시 적용되는 기초이론이라는 점을 실제 예제를 통하여 피부로 느낄 수 있게 해주는 것이 학생들로 하여금 이공계 기초수학 학습교육에 보다 더 적극적으로 참여할 수 있도록 유도할 수 있는 방안이라는 것을 알 수 있었다.

또한, 대학과정의 수학교육을 효율적으로 이끌어가기 위한 연구가 국외에서는 끊임없이 진행되어 오고 있으나, 국내에서의 대학수학 교육에 관한 연구는 이제 첫 발을 내딛고 있다.

이 논문집을 통하여 국내에서도 많은 수학자로 하여금, 효율적인 공학수학교육 지도 및 운영방안에 대하여 좀 더 구체적인 연구가 보다 더 활발히 진행될 수 있기를 기대해 본다.

이 목표달성을 위하여 향후 많은 수학자들이 전문적으로 대학수학교육에 관한 연구결과발표에 학회 및 논문집을 통하여 적극적으로 참여하고, 공동의 연구가 구체적으로 진행될 수 있기를 바란다. 비록 시작은 미약하였으나, 많은 수학자들의 참여로 인하여 대학수학교육에 관한 왕성한 연구 활동이 진행되어 향후 공학교육 발전에 있어서 크게 기여할 수 있기를 바란다. 공학적 기여도가 높은 공학수학에 관한 연구는 공학자들의 몫이기 이전에 수학자들이 연구하고 이끌어 가야만 하는 수학 연구자들의 몫인 것이다.

**Acknowledgement:** 본 연구 및 대학수학교육 논문집 발간을 위하여 애써주신 이상구 교수님과 한국수학교육학회 회장인 신현용 교수님 및 기타 여러분 교수님들께 깊은 감사의 뜻을 포함합니다.

### 참 고 문 헌

- 양영균 · 이정남 · 김영식 (2004). 대학수학과 직업 수학교육, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 18(1) pp.309~315, 한국수학교육학회: 서울.
- 이정남 · 양영균 · 김영식 (2004). 예비대학에서의 기초수학 수준별 특별교육이 미분적분학 학습에 미치는 영향, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 18(2) pp.55~64, 한국수학교육학회: 서울.
- 한국대학교육협의회 (1990). 수학과 교육프로그램 개발 연구, 연구보고 제90-7-80호 1990.12 [김영식 - 보조연구원으로서 참여]

한국대학교육협의회 (2001). 교양교육 분야 평가편람 [2001년도 대학학문분야 평가인정 제 시행을 위한]. 자료RM 제 2001-7-213.

## **Notes on Effective College Mathematics Education by Counseling Freshman and by Promotion of Application in Engineering Mathematics**

**Kim, Young Sik**

Brain Korea 21 Research Center/Math, Yonsei University, Shin Chon Dong, Seadaimunku,  
Seoul 120-749, Korea  
yoskim@yonsei.ac.kr

In this paper, we study the effectiveness of college mathematics education by counseling freshman. And we discuss the effectiveness that the college mathematics education can be promoted throughout counseling freshman and by teaching examples in engineering mathematics in courses of calculus and differential equation and linear algebra.

- 
- \* ZDM Classification : B20, B70, D30
  - \* 2000 Mathematics Classification : 97C40, 97D10
  - \* Key Word : College mathematics Education.