

수능 응시 영역에 따른 대학 교양 수학 성취도 분석

김 영 희 (광운대학교)

허 민¹⁾ (광운대학교)

1. 서론

제7차 교육 과정에 따라 교육을 받고, 이에 따라 변경된 대학수학능력시험(앞으로는 '수능')을 치른 학생들이 2005학년부터 대학에 입학하고 있다. 제7차 교육 과정에서는 학습 내용을 이전에 비해 약 30% 축소 조정하기로 하였다. 고등학교 수학의 경우 이런 축소 조정의 대상이 대학 교양 수학의 핵심을 이루고 있는 미분과 적분 분야에 집중됐다. 고등학교 <수학 I>에서는 미분과 적분 내용이 완전히 삭제되었고, <수학 II>에서는 다항함수의 미분과 적분만을 다룬다. 제6차 교육 과정의 <수학 II>에서 다루었던 미분과 적분 내용은 별도의 선택 과목 <미분과 적분>에서 다룬다. 이에 따라 수능에서 <수학 I>만이 시험 범위인 수리 나형을 치르는 학생은 미분과 적분을 공부할 필요가 전혀 없다. 수리 가형을 치른 학생도 <확률과 통계> 또는 <이산수학>을 선택한 학생은 <수학 II>에서 다루는 다항함수의 미분과 적분단을 공부하면 충분하다.(교육인적자원부, 2001)

연세대학교를 비롯한 많은 대학들은 제7차 교육 과정을 이수한 학생들을 일반전형, 특기자 전형, 특별전형 등 다양한 방법으로 선발하고 있는데, 이에 따라 학생들의 수학 학습 능력에 뚜렷한 차이가 나타나고 있다.(김영희 외, 2005) 교차 지원을 허용하지 않는 대학에서도 고등학교 심화과목 중 <미분과 적분> 과목의 선택 여부와 입학 전형 방법에 따라 이공계 신입생들의 기초 수학 능력의 수준 차이가 커서, 각 대학의 실정과 학생들의 수준을 고려하여 교양 수학 교육 과정을 개선하였다.

이러한 학교들과는 달리 수리 나형을 선택 응시한 학생들의 이공계 교차 지원을 허용하는 대학에서는 고등학교 수학 교육 과정의 차이로 인해 학생들 간의 학습 능력 차가 더욱 크게 나타날 것을 충분히 예상할 수 있다. 일부 대학에서는 교차 지원과 입학 전형 방법에 따른 학력 차를 나름대로의 수준별 교육으로 극복하고자 노력하고 있다.(이정남 외, 2006) 하지만 실제적으로 수능 응시 영역에 따라 얼마만큼 수준 차가 나는 지에 대한 통계적인 조사가 이루어진 경우를 찾아볼 수 없었다.

광운대학교(앞으로 '본교')의 입시 제도에서는 수리 나형을 치른 학생도 큰 불이익 없이 (실제로는 유리한 조건으로) 이공계로 교차 지원할 수 있다. <표 1>에서 알 수 있듯이, 2006학년도 이공계 신입생의 경우 약 58%가 수능에서 수리 나형을 선택했다.

* ZDM 분류 : D75, I15

* MSC2000 분류 : 97C40, 97D70

* 주제어 : 대학수학능력시험, 기초수학, 대학수학, 성취도 분석

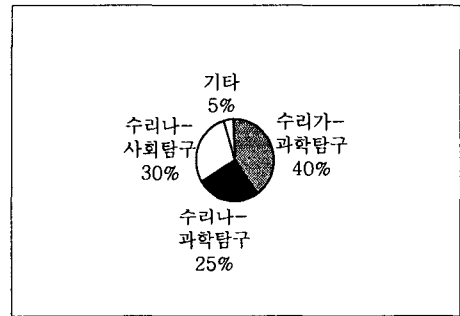
1) 이 논문은 2005년도 광운대학교 교내 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

<표 1> 광운대학교 2006학년 이공계 신입생 수능 응시 영역별 분포 (인원 수)

응시 영역 모집단위	수리 가형		수리 나형				수시 1학기	총인원
	과학탐구	직업탐구	과학탐구	사회탐구	직업탐구	미선택		
전자정보통신공학군	130	5	54	89	9	0	6	293
컴퓨터공학군	60	4	49	76	9	1	5	204
전기전자재료제어공학군	106	2	69	58	1	0	4	240
건축학과(5년제)	10	0	8	17	0	1	0	36
건축공학과(4년제)	11	0	6	16	0	1	0	34
화공환경공학군	44	0	44	23	1	0	0	112
자연과학군	67	0	41	44	0	0	0	152
전 체	428	11	271	323	20	3	15	1071
비 율(%)	39.96	1.03	30.16	25.30	1.87	0.28	1.40	100

이공계 전체 신입생의 수능 응시 영역별 비율을 그래프로 나타내면 <표 2>와 같다. 수시1학기 합격생으로서 수능을 치르지 않은 학생 15명과, 직업탐구 영역을 선택한 학생 31명 등은 기타로 분류하였다. 본 글에서 시험 성적 결과는 이런 기타 학생들을 제외하고 수리 가형-과학탐구(앞으로는 '가-과학'), 수리 나형-과학탐구(앞으로는 '나-과학'), 수리 나형-사회탐구(앞으로는 '나-사회') 영역을 응시한 세 그룹을 비교 분석하였다.

<표 2> 이공계 신입생 수능 응시 영역별 비율



본교 교양 수학 교과는 2004학년까지 제6차 교육 과정의 수학 교과에 따라 편성되었었다. 특히, 이공계 신입생을 위한 교양 수학인 <대학수학 1>과 <대학수학 2>는 이과 출신을 전제로 했었다. <대학수학 1>에서는 고등학교의 미분과 적분을 간략하게 복습하면서 이에 더 발전된 내용을 추가했었고, <대학수학 2>에서는 '벡터해석학'을 다루었다. 그러나 제7차 교육 과정에 따라 배우고 그에 따른 수능을 치른 학생들이 입학하는 2005학년부터는 이공계 신입생을 위한 교양 수학을 개편할 수밖에 없었는데, 그 내용은 다음 <표 3>과 같다.(송영권 외, 2004)

<표 3> 광운대학교 이공계 신입생 교양 수학의 개편

	2004학년까지	2005학년부터
1학기	대학수학 1	기초수학 및 연습 대학수학 및 연습 1
2학기	대학수학 2	대학수학 및 연습 2 벡터해석학 및 연습

여기서 <기초수학 및 연습>은 수능에서 수리 나형을 선택한 학생들에게 미분과 적분의 기초를 가르치기 위해 신설했다. 과거 발전된 내용의 미분과 적분이 주를 이루었던 <대학수학 1>은 현재 고등학교 <미분과 적분>의 내용부터 다룰 수 있도록 <대학수학 및 연습 1과 2>로 분할하고 보완하였다. <대학수학 및 연습 1>과 <대학수학 및 연습 2>는 모두 교양필수 교과목으로 이공계 신입생인 경우에는 반드시 이수해야 하고, <기초수학 및 연습>과 <벡터해석학 및 연습>은 교양 선택 과목으로 필요한 학생들이 수강하도록 하였다. 또, 각 학기에 개설된 두 수학 과목을 동시에 수강할 수 있도록 함으로써, 수능에서 수리 나형과 사회 탐구 영역을 선택하고 이공계 교차 지원한 학생도 대학 1년 동안 교양 수학 과목을 충실히 이수하면, 수리 가형에서 <미분과 적분>을 선택하고 입학한 학생이 배운 만큼의 수학 내용에 접할 수 있도록 했다. 이에 따라 이공계 전공 과정 이수 불편함이 없도록 했다.(송영권 외, 2006)

그런데 고등학교 교육과정과 수능 체제의 변화를 참조하고, 교차 지원한 학생들을 고려해서 위와 같이 개편한 교양 수학 과정이 어느 정도 효과를 거둘 수 있는지는 미지수였다. 수리 나형을 선택한 학생 중에서 과학 탐구 영역을 치른 학생은 고등학교에서 이과 계열에서 공부했던 것으로 보인다. 그렇더라도 수리 가형을 선택한 학생에 비해 수학 과목의 학습 능력이 떨어질 것으로 충분히 예상되었다. 특히, 수리 나형에 사회탐구를 응시했던 신입생의 수학 과목 학습 능력이 의문이었다. 이에 2006학년 1학기 교과목 <기초수학 및 연습>과 <대학수학 및 연습 1>의 성적을 수능에서 응시한 영역별로 분류해서 성적을 분석함으로써, 본교 교육 과정 개편의 효과와 문제점, 신입생의 상태 등을 파악하고 추후 학습 지도 계획과 입시 제도의 보완 등에 참고하고자 했다.

2. <기초수학 및 연습>

이 장에서는 2006학년 1학기에 개설한 교과목 <기초수학 및 연습>의 운영 현황을 살펴보고 수능 영역에 따른 성취도를 분석하였다. 수강생 중에서 재학생을 제외하고 2006학년 신입생만을 대상으로 수능 응시 영역별로 중간시험과 기말시험 성적을 분석하였다.

2.1 <기초수학 및 연습> 운영 현황

<기초수학 및 연습>은 [표 4]와 같이 신입생 모집단위에 따라 수강하도록 개설했으며, 2006학년 1학기에는 공과대학 공통 1반, 자연과학군 1반, 전자정보공과대학 6반, 화공환경공학군 1반으로 총 9개 반을 개설했다.

3학점 3시간 수업으로, 연습은 담당 교수가 수업 중에 문제풀이와 퀴즈를 시행하고, 수업 시간 외에는 교양 수학 과목의 학습을 도와주는 기구인 Math Clinic에서 교육조교가 질문을 받는 형식으로 진행되었다. 재학생을 제외하면 이 교과목을 수강한 2006학년 신입생은 모두 356명인데, <표 4>에서 보듯이 수능에서 수리 나형을 응시했던 학생은 330명으로 약 93%이었다.

<표 4> <기초수학 및 연습> 신입생 수강생 수능 응시 영역별 분포

분반	모집단위	가-과학	나-과학	나-사회	총인원
공과대학	공과대학 공통	7	9	16	32
자연과학	자연과학군	3	10	14	27
전정1반	전자정보통신공학군	6	22	20	48
전정2반	전자정보통신공학군	0	24	31	55
전정3반	전자정보통신공학군	2	18	27	47
전정4반	전자정보 공통	2	21	29	52
전정5반	전자정보 공통	2	12	26	40
전정6반	전자정보 공통	1	6	9	16
화공환경	화공환경공학군	3	22	14	39
전 체		26	144	186	356
비 율(%)		7.30	40.45	52.25	100

평가는 2006학년 중간고사와 기말고사 모두 공동으로 실시하였으며 각각 40점 만점으로 하여 최종 성적에 40%씩 반영하였다. 최종 성적은 출석 10%와 담당교수별 과제점수 10%를 합쳐서 반별로 상대평가 하였다. 상대평가인 경우 A성적을 수강생의 최대 25%까지 줄 수 있으나, 수강반별로 형평성을 고려하여 공동 시험 점수의 합산이 60점 미만인 경우는 A성적 부여 대상에서 제외하도록 하였으며 25점 미만인 경우 반드시 F성적으로 처리하도록 하였다.

2.2 <기초수학 및 연습> 수강생의 모집단위별 분포

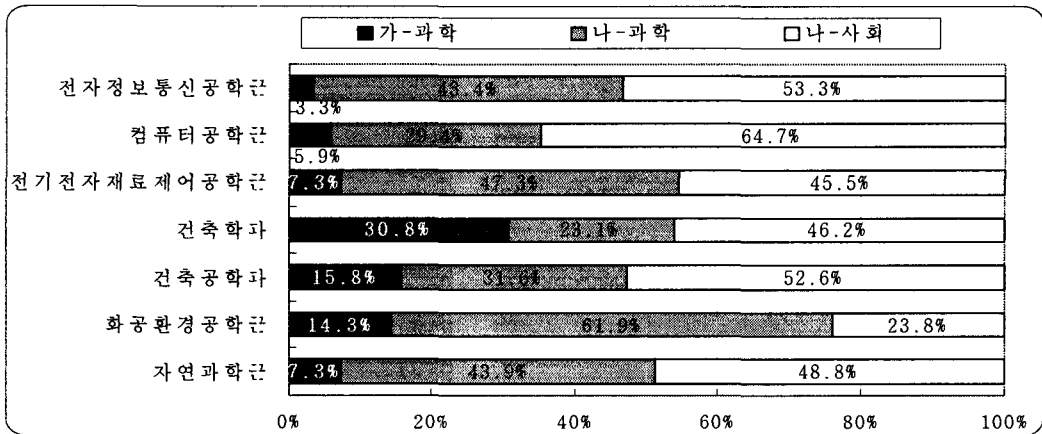
신입생들은 모집단위에 따라 분반하여 수강하도록 하였으나, 해당하지 않은 반에서 수강한 경우가 많았다. 따라서 시험 성적 결과 분석은 수강반별이 아니라 단과대학별과 모집단위별로 하였다. 실제 수강학생의 모집단위별 수강 인원 분포는 <표 5>와 같았다.

<표 5> <기초수학 및 연습> 신입생 수강생 모집단위별 수능 응시 영역별 분포

단과대학	모집단위	가-과학	나-과학	나-사회	총인원
전자정보 공과대학	전자정보통신공학군	4	53	65	122
	컴퓨터공학군	5	25	55	85
	전기전자재료제어공학	4	26	25	55
	소 계	13	104	145	262
공과대학	건축학과	4	3	6	13
	건축공학과	3	6	10	19
	화공환경공학군	3	13	5	21
	소 계	10	22	21	53
자연과학 대학	자연과학군	3	18	20	41
	소 계	3	18	20	41
전 체		26	144	186	356

신입생 수강생 중에서 모집단위별 수능 응시 영역별 인원비율을 그래프로 그리면 [표 6]과 같다. 화공환경공학군은 수리 나형-과학탐구 영역을 응시했던 학생(이학·공학과정 이수)이 가장 많은 반면, 컴퓨터공학군은 수리 나형-사회탐구 영역을 응시한 학생(어문·사회과정 이수), 즉 교차지원을 한 학생이 상대적으로 가장 많았다.

<표 6> <기초수학 및 연습> 신입생 수강생 모집단위별 수능 응시 영역별 인원비율



본교 2006학년 이공계 신입생 중 모집단위별 인원 대비 <기초수학 및 연습> 수강생 비율을 보면 <표 7>과 같다. 수리 나형을 응시한 학생들에게 미분과 적분의 기초를 가르치기 위해서 개설한 과목인데, 수리 나형-사회탐구 영역을 응시했던 학생의 57.6%만이 이 과목을 수강하였고 화공환경공학군의 경우는 겨우 21.7%만이 수강하였다. 2007년도 1학기에는 신입생 중 수리 나형을 응시한 학생, 특히 사회탐구 영역을 응시한 학생들이 이 과목을 수강하도록 학교 차원에서의 적절한 수강 지도 방안

<표 7> 신입생 모집단위별 정원 대비 <기초수학 및 연습> 수강생 비율(단위: %)

단과대학	모집단위	가-과학	나-과학	나-사회	합 계
전자정보 공과대학	전자정보통신공학군	3.1	98.1	73.0	44.7
	컴퓨터공학군	8.3	51.0	72.4	45.9
	전기전자재료제어공학	3.8	37.7	43.1	23.6
소 계		4.4	60.5	65.0	37.9
공과대학	건축학과	40.0	37.5	35.3	37.1
	건축공학과	27.3	100.0	62.5	57.6
	화공환경공학군	6.8	29.5	21.7	18.9
	소 계	15.4	37.9	37.5	29.6
자연과학 대학	자연과학군	4.5	43.9	45.5	27.0
	소 계	4.5	43.9	45.5	27.0
전 체		6.1	53.1	57.6	34.8

이 필수적으로 요구된다. 한편, 이 과목을 수강하지 않아도 되는 수리 가형-과학탐구 영역을 응시한 학생 중 6.1%(건축학과와 경우는 40%)가 이 과목을 수강하였고, 2.4절의 <표 11>에서 보듯이 이들 중 88.4%가 B 이상의 성적을 받았다.

2.3 시험 성적 결과

두 번의 공동 시험 평균점수를 100점으로 환산하여 소속 단과대학별로 정리하면 아래 <표 8>과 같다. 여기서 평균은 결시생을 0점으로 처리한 경우와 결시생을 제외한 경우로 나누어 계산했다.

<표 8> <기초 수학 및 연습> 수능 응시 영역별 시험 평균점수

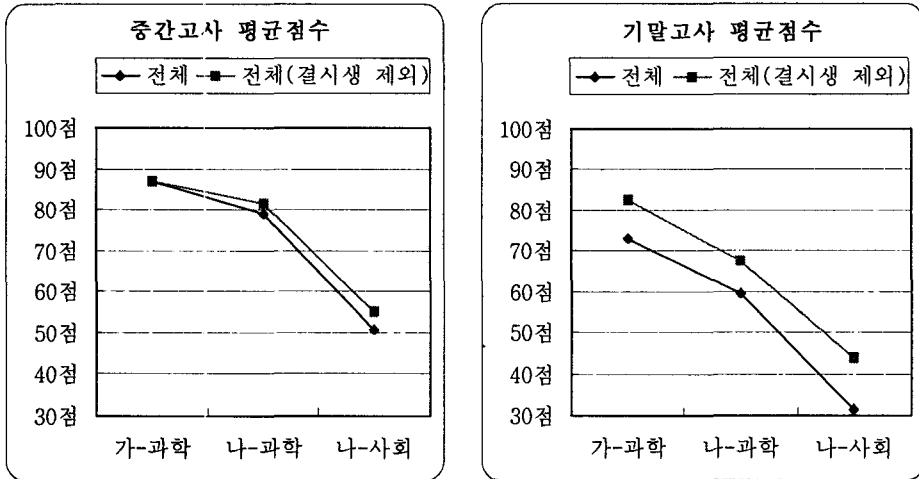
시험 종류		중간고사				기말고사			
		수능 응시 영역	가-과학	나-과학	나-사회	전체	가-과학	나-과학	나-사회
소속	전자정보공과대학	84.42	79.81	52.47	64.91	70.00	61.21	31.64	45.28
	공과대학	90.75	77.73	49.52	69.01	81.63	55.00	30.65	50.38
	자연과학대학	84.17	76.53	39.88	59.21	56.25	54.79	31.25	43.41
전체		86.83	79.08	50.79	64.86	72.88	59.46	31.49	45.83
전체(결시생 제외)		86.83	81.34	54.92	68.32	82.39	67.42	44.03	57.65

수능 응시 영역별로 시험 성적의 차를 쉽게 확인할 수 있는데, 특히 수능 응시 영역이 수리 나형-사회탐구인 학생들의 평균 점수가 현격하게 낮다. 중간고사와 기말고사의 성적을 비교하면 전체적으로 평균점수가 19.04점이 떨어졌는데, 수능 응시 영역별로는 가-과학이 13.94점, 나-과학이 19.62점, 나-사회가 19.30점이 떨어졌다. 수업 내용과 시험 난이도의 차이가 있고 기말고사의 결시율이 증가함으로써 점수가 떨어진다고 볼 수 있으나, 수리 나형을 선택한 학생들의 점수가 수리 가형을 응시한 학생들의 점수에 비해 더 많이 감소한다는 사실을 확인할 수 있다. 이런 감소의 폭은 결시생을 제외한 경우에 더 커진다. 결시생을 제외하면 중간고사보다 기말고사 평균 점수가 전체적으로 10.67점 떨어졌는데, 수능 응시 영역별로는 가-과학이 4.44점, 나-과학이 13.92점, 나-사회가 10.89점이 떨어졌다. 수리 나형의 경우만을 보면 고등학교에서 어문·사회과정을 심화 선택한 학생들의 <기초수학 및 연습> 교과목의 학습 효과가 오히려 높았다고 볼 수도 있다.

신입생 수강생 전체의 중간고사와 기말고사 평균점수를 수능 응시 영역별로 구분하여 <표 9>에 그래프로 나타내었다. 결시생을 제외하고 평균을 낸 경우에도 그래프의 모양에는 큰 차가 없다.

신입생 수강생 시험 결시율은 <표 10>과 같다. 전체적으로 중간고사는 평균 5.1%의 결시율을 보인 반면 기말고사는 20.5%가 결시를 하였다. 특히 수리 나형-사회탐구 영역을 응시한 학생들의 결시율이 매우 높은 데, 28.5%가 기말고사를 포기하는 사태가 벌어졌다. 이 과목을 이수하기 위해서는 중간시험과 기말시험을 응시하였어도, 시험 합산 점수가 일정 점수 이상이 되지 않으면 F 성적을 주도록 함으로써 중간고사 이후에 학업을 스스로 포기하는 학생들이 늘었다고 생각된다. 이에 대한 조사의 필요성을 느낀다.

<표 9> <기초수학 및 연습> 신입생 수강생 수능 응시 영역별 시험 평균점수 비교



<표 10> 신입생 수강생 결시율(단위: %)

시험 종류		중간고사				기말고사			
		가-과학	나-과학	나-사회	합계	가-과학	나-과학	나-사회	합계
소속	전자정보공과대학	0.0	3.8	6.9	5.3	15.4	11.5	29.0	21.4
	공과대학	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.2	28.6	18.9
	자연과학대학	0.0	0.0	20.0	9.8	33.3	5.6	25.0	17.1
전 체		0.0	2.8	7.5	5.1	11.5	11.8	28.5	20.5

2.4 최종 성적 분포

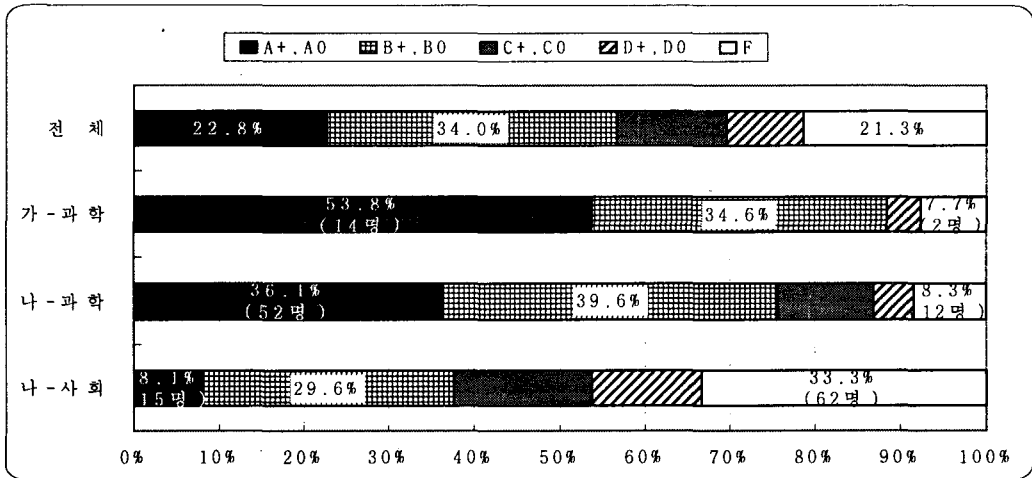
수능 응시 영역에 따른 <기초수학 및 연습>의 성적 분포는 최종 성적 분포에도 그대로 반영된다. <표 11>은 신입생 수강생 최종 성적 결과이며, <표 12>는 최종 성적 분포를 나타낸 그래프이다. 수리 가형-과학탐구 영역 응시 학생의 경우 53.8%가 A 성적을 받고, 88.5%가 B 이상의 성적을 받았다. 반면에 수리 나형-사회탐구 영역 응시 학생의 경우에는 F 성적을 받은 비율이 33.3%에 이르고, A 성적을 받은 경우는 겨우 8.1%에 불과하다. 이렇게 교차 지원한 학생들이 이공계 학과를 전공할 수 있을 정도의 수학 기초 실력을 쌓게 할 수 있는 방안이 있는지 의문스럽다.

이와 같이 수능 응시 영역에 따라 학습 능력의 차이가 매우 큼을 확인할 수 있다. 이렇게 차이가 나는 학생들이 함께 수업료를 받는 것은 무리라고 생각된다. 수학 학습 능력이 떨어지는 학생은 물론이고 교양 수학 과목을 충분히 이수할 수 있는 학생들의 학습 의욕마저도 상실하게 하여, 학업을 조기에 포기하게 하거나 수학과 관련된 전공 과목의 학습 성취도를 떨어뜨리게 할 수 있다. 요즘 중등 학교에서 많이 시도하고 있는 수준별 교육의 필요성이 대두된다.

<표 11> <기초수학 및 연습> 신입생 수강생 최종 성적 결과

소 속	응시 영역	A+	A0	B+	B0	C+	C0	D+	D0	F	합계
전자정보공과대학	가-과학	5	3	2	1				1	1	13
	나-과학	23	19	26	15	5	2	4	2	8	104
	나-사회	4	8	15	30	12	13	11	6	46	145
	소 계	32	30	43	46	17	15	15	9	55	262
공과대학	가-과학	3	2	5							10
	나-과학	3	4	5	4	1	2			3	22
	나-사회	1	1	3	1	2	2	4		7	21
	소 계	7	7	13	5	3	4	4		10	53
자연과학대학	가-과학	1		1						1	3
	나-과학	2	1	4	3	2	4		1	1	18
	나-사회		1	2	4	1			3	9	20
	소 계	3	2	7	7	3	4		4	11	41
전 체	가-과학	9	5	8	1				1	2	26
	나-과학	28	24	35	22	8	8	4	3	12	144
	나-사회	5	10	20	35	15	15	15	9	62	186
	합 계	42	39	63	58	23	23	19	13	76	356
	비율(%)	11.8	11.0	17.7	16.3	6.4	6.4	5.3	3.7	21.4	100

<표 12> <기초수학 및 연습> 최종 성적 분포



3. <대학수학 및 연습 1>

이 장에서는 2006학년 1학기에 개설한 교과목 <대학수학 및 연습 1>의 성적을 간략히 알아보겠다. 이 과목은 이공계 학생들의 교양필수 과목으로 2006학년 이공계 신입생 모두 수강하였으나, 분석

은 수강생 전체가 아니라 일부인 455명(2006학년 이공계 신입생의 42.5%)을 대상으로 하였다.

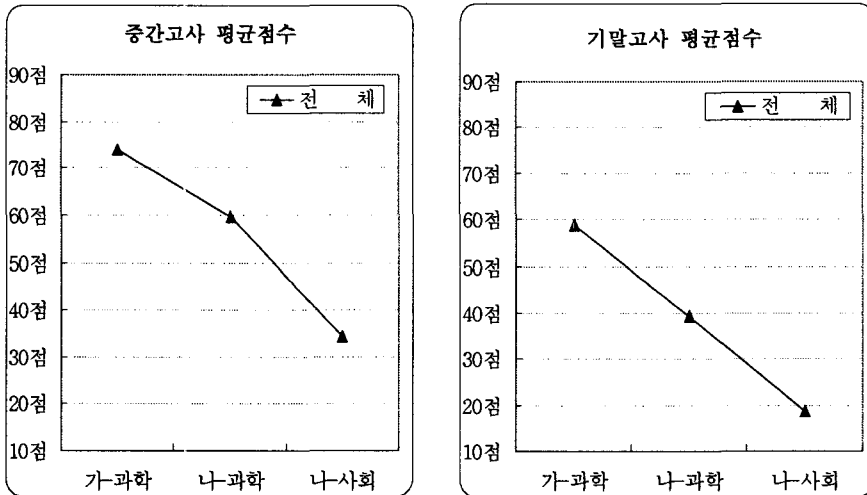
<대학수학 및 연습 1>의 성적 평가 방법은 <기초수학 및 연습>과 같다. 신입생 수강생을 수능 응시 영역별로 구분하여 중간고사와 기말고사 각각 평균 점수를 100점으로 환산하여 <표 13>에 나타내고, 조사 대상 전체의 평균 점수를 <표 14>에 그래프로 나타내었다.

<대학수학 및 연습 1>의 성적은 <기초수학 및 연습>의 경우보다 수능 응시 영역별로 점수의 차가 훨씬 더 큼을 쉽게 확인할 수 있다. 가-과학과 나-과학 응시생의 성적도 현격하게 차이가 나며, 수리 나형-사회탐구 영역 응시생의 점수는 더욱 낮은 것을 볼 수 있다.

<표 13> <대학수학 및 연습 1> 신입생 수강생 수능 응시 영역별 시험 평균 점수

시험 종류		중간고사				기말고사			
		가-과학	나-과학	나-사회	합계	가-과학	나-과학	나-사회	합계
소 속	전자정보공과대학	72.43	55.20	31.07	56.19	60.49	38.28	16.23	41.43
	공과대학	71.44	60.25	42.83	61.63	59.55	42.42	24.33	46.19
	자연과학대학	76.54	64.70	34.70	61.39	55.58	38.54	20.71	40.96
	전 체	73.84	59.71	34.39	59.29	58.69	39.26	18.77	42.09

<표 14> <대학수학 및 연습 1> 신입생 수강생 수능 응시 영역별 시험 평균 점수 비교

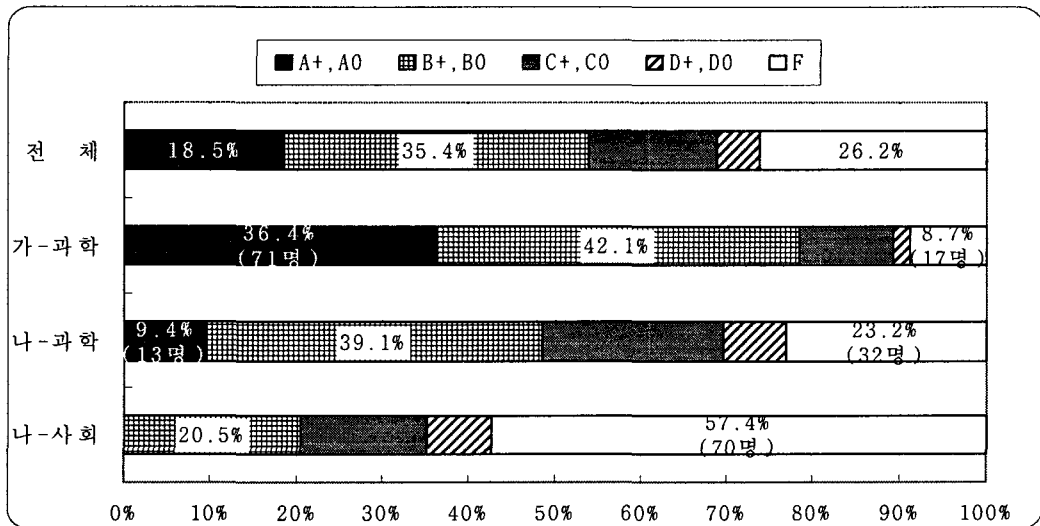


수능 응시 영역별 최종 성적 결과와 최종 성적 분포 그래프를 <표 15>와 <표 16>에 각각 나타냈다. 수리 나형-사회탐구 영역을 응시했던 학생 중 A 성적을 받은 학생은 한 명도 없었으며 F 성적을 맞은 경우는 무려 57%나 된다. <기초수학 및 연습>과는 달리 필수 과목인 <대학수학 및 연습 1>을 재수강하더라도 통과할 수 있는지 의심스럽고, 이공계 전공과목을 제대로 이수 가능한 지도 심각하게 고려해 봐야 할 것으로 보인다.

<표 15> <대학수학 및 연습 1> 신입생 수강생 최종 성적 결과

응시 영역	A+	A0	B+	B0	C+	C0	D+	D0	F	합계
가-과학탐구	45	26	42	40	14	7	0	4	17	195
나-과학탐구	5	8	27	27	18	11	6	4	32	138
나-사회탐구	0	0	9	16	9	9	6	3	70	122
합 계	50	34	78	83	41	27	12	11	119	455
비 율(%)	11	7.5	17.1	18.2	9	5.9	2.7	2.4	26.2	100

<표 16> <대학수학 및 연습 1> 최종 성적 분포



<대학수학 및 연습 1> 신입생 수강생의 시험 결시율은 <표 17>과 같다. 중간고사는 평균 4.7%의 결시율을 보인 반면 기말고사는 15.4%가 결시를 하였고, 특히 수능 수리 나형-사회탐구 영역의 경우 <기초수학 및 연습> 과목보다 더 많은 비율인 34.4%의 학생들이 기말고사를 포기했다.

<표 17> <대학수학 및 연습 1> 신입생 수강생 결시율(단위: %)

시험종류	중간고사				기말고사				
	가-과학	나-과학	나-사회	합계	가-과학	나-과학	나-사회	합계	
응시영역									
소속	전자정보공과대학	0.0	4.1	9.5	3.8	4.1	9.0	38.5	15.3
	공과대학	3.0	0.0	13.3	3.8	9.1	10.0	13.3	10.3
	자연과학대학	3.1	0.0	16.7	6.1	13.8	7.3	35.7	18.2
전 체	1.8	1.7	13.1	4.7	8.2	8.7	34.4	15.4	

4. 결 론

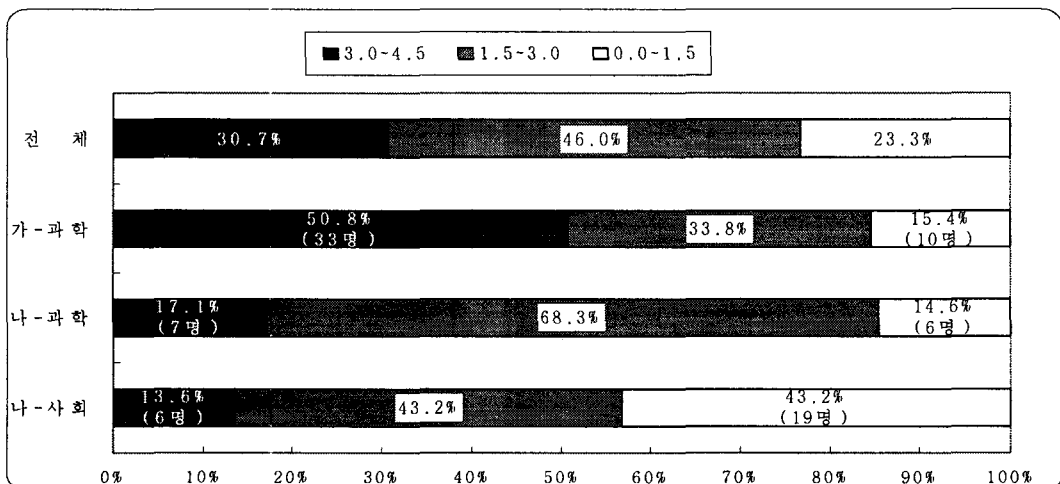
본 연구에서는 광운대학교 2006학년 신입생 중에서 1학기 교과목 <기초수학 및 연습> 수강생 전체와 <대학수학 및 연습 1> 수강생 일부의 성적을 분석함으로써 수능 응시 영역에 따른 대학수학 성취도를 분석하였다. 두 교과목 모두 수강생들의 중간고사와 기말고사 성적이 수능 수리탐구 영역과 과학탐구 영역의 응시 유형별로 뚜렷한 차이가 있음을 알 수 있었다. 시험 성적뿐만 아니라 결시율과 최종 성적에서도 심각한 차이가 있음을 알 수 있다. 고등학교 교육 과정에서 심화 선택 과목에 따라, 그리고 수능에 응시한 영역에 따라 수학 학습 능력에 커다란 차이가 있다. 대학에서는 학생들에게 맞는 수준별 교육이 필수적으로 이루어져야 한다는 것을 말해준다.

수학 교과만이 아니라 모든 과목의 1학기 성적에서도 큰 차이가 있다. <표 18>은 자연과학군 150명의 1학기 성적 평량 평균이고 <표 19>는 성적 분포를 그래프로 나타낸 것이다. 표에서 보듯이 수리 나형-사회탐구 영역을 응시한 학생의 경우 학사 경고가 43.2%에 이른다. 또한 B 이상의 성적은 겨우 13.6%에 불과하다.

<표 18> 자연과학군 2006학년 입학생 1학기 성적 결과

응시 영역 \ 평량 평균	4.00 ~ 4.50	3.50 ~ 3.99	3.00 ~ 3.49	2.50 ~ 2.99	2.00 ~ 2.49	1.50 ~ 1.99	1.00 ~ 1.49	0.50 ~ 0.99	0.00 ~ 0.49	총인원
가-과학	4	13	16	12	8	2	4	4	2	65
나-과학	0	2	5	13	7	8	4	1	1	41
나-사회	0	1	5	7	7	5	7	4	8	44
전 체	4	16	26	32	22	15	15	9	11	150
비 율(%)	2.67	10.67	17.33	21.33	14.67	10	10	6	7.33	100

<표 19> 자연과학군 2006학년 입학생 1학기 성적 분포



본 연구의 분석 결과를 바탕으로 본교에서 현재 개편하여 운영하고 있는 교양 수학 과정을 더욱 효율적인 학습 효과를 거두도록 개선해야 할 필요를 느끼며 추후 학습 지도계획에 이를 반영해야 할 것이다. <기초수학 및 연습>은 수리 나-사회탐구 영역을 응시한 학생들은 선택이 아니라 필수적으로 수강하도록 하고, 학교 차원에서 종합정보시스템과 연계시켜 수리 가형 응시생들의 불필요한 수강을 제한해야 할 것이다. 교양필수 과목인 <대학수학 및 연습 1>은 수능 응시 영역에 따라 분반하여 개설한다거나, 수학 학습능력이 상대적으로 높은 수리 가형 응시 학생들을 위해 보다 심도 있는 대학 수학 교육을 하는 심화반 개설이 요구된다. 또한 서울대학교와 서울시립대 등 일부 학교에서 시행되고 있는 기초 수학 학력시험을 1학기 초에 실시하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다. 2학기에 개설되는 <대학수학 및 연습 2>과 <벡터해석학 및 연습> 수강생의 성적도 전체적으로 조사하여 수능 응시영역에 따른 성취도 분석을 할 필요가 있다. 이러한 연구는 단기간에 끝낼 것이 아니라 7차 고등학교 교육 과정을 받은 학생들이 대학을 졸업할 때까지 지속적으로 진행되어서, 대학 수학 교육 과정을 고등학교 교육 과정과 연계하여 효율적이고 체계적으로 완성할 필요가 있다.

또한 이러한 연구를 바탕으로 본교뿐만 아니라 각 대학에서는 입학전형 시 현 입시 제도를 보완할 필요가 있을 것이다. 앞으로 더욱 다양해지는 입학 전형에 따른 학습능력의 차이를 인정하고 대학 수학 교육을 받을 수 있는 기초적인 수학 학습 능력을 배양시킬 수 있는 효과적인 대학 수학 교육 과정의 개선 방안을 모색해야 할 것이다.

[감사의 글] 이 논문의 성적 자료를 제공해 준 광운대학교 교양 수학 담당 교수님들과 자료 정리를 도와 준 광운대학교 수학과 채형석 군에게 감사드립니다.

또, 본 논문을 세심하게 검토해 주고 값진 조언을 해 주신 심사위원님들께 감사의 뜻을 표합니다.

참 고 문 헌

- 교육인적자원부(2001). 고등학교 교육과정 해설-수학, 대한 교과서 주식회사.
- 교육인적자원부(2001). 수학과 교육과정, 대한 교과서 주식회사.
- 김영희·유현재·최은정(2005), 고등학교 제 7차 교육과정에 따른 대학 수학 운영방안 연구, 수학교육 논총 23, pp. 89-109.
- 송영권·김창근·송형수·이종우·이홍수·지은숙·허민(2004). 7차 교육과정에 따른 교양수학과정의 운영에 대한 연구, 광운대학교 정책연구보고서.
- 송영권·송형수·이종우·이홍수·지은숙·허민(2006). 대학 기초수학, 경문사.
- 송영권·송형수·이종우·이홍수·지은숙·허민(2006). 대학수학, 교우사.
- 송영권·송형수·이종우·이홍수·지은숙·허민(2006). 벡터해석, 교우사.
- 이정남·양영균·김경웅·김태수·김병수(2006). 미분적분학 수준별 수업에 따른 효과, 서울산업대학교 논문집 54, pp. 345-351.

A Statistical Survey of the Freshmen's Math Achievement Level according to Subdivision Areas of KSAT

Young-Hee Kim

Division of General Education, Kwangwoon University, Seoul, Korea, 139-701
yhhkim@kw.ac.kr

Min Her

Department of Mathematics, Kwangwoon University, Seoul, Korea, 139-701
mher@kw.ac.kr

We surveyed statistically the freshmen's achievement of the first year mathematics courses in Kwangwoon University, which were opened at the first semester of academic year 2006. In doing so, we classified the freshmen according to the Mathematical Area 'ga' or 'na' and the Natural Science or Social Science Area of Korean Scholastic Aptitude Test(KSAT) which they have chosen. We found that the freshmen who have chosen the Mathematical Area 'na' and the Social Science Area have the serious problem in studying the freshmen's math courses.

* ZDM Classification : D75, I15

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C40, 97D70

* Key Words : KSAT, freshmen's mathematics, achievement level