

대학수학 클리닉의 필요성과 운영 방안에 대한 연구 (I)

김 병 무 (충주대학교)

I. 서론

대학수학을 가르치면서 여러 가지 현장 연구를 통해 얻은 결과를 재미·분석하고, 학생들에게 설문 조사와 인터뷰를 통해 알아본 결과, 수학은 숫자와 기호를 이용하여 수, 양, 도형들을 다루는 논리적인 기초학문으로서 각자의 전공을 공부하는 데 반드시 필요한 과목이라는 수학의 중요성은 알고 있으나 쉽게 접근 방법을 찾지 못하는 학생들이 많이 있었다. 또한, 수학에 대한 선호도 조사(<부록 1>)를 통해 수학과목의 내부요인, 외부요인, 주체요인에 대한 학생들의 의견을 조사해 보고, 새로 입학한 학생들에 대한 기초 학습능력 검사(<표 1>)를 실시한 결과, 여전한 학습능력 부족과 학습의욕의 저하를 확인할 수 있었다. 따라서 학생들이 대학수학을 즐거운 마음으로 접하고 생활 속에 파고들어 문제를 해결하며 수학을 사랑하는 방법을 일깨워 줄 제도적 접근이 필요함을 알 수 있으며, 이를 해결하기 위한 대학수학 클리닉¹⁾의 필요성이 대두된다.

본 연구에서는 학생들이 마음 편하게 수학에 대한 조언을 받을 수 있도록 안내와 지도를 하기 위한 여러 가지 지원 방법을 강구해 보고, 사회 전반에서 유용하게 이용되는 여러 클리닉이 그 분야에 뒤떨어지거나 도움을 받아야 할 사람들에게 도움을 주는 것처럼, 대학수학 수업 현장에서도 학생들이 당당하게 주인의식을 갖고 이용할 수 있는 바람직한 대학수학 클리닉의 운영 방안을 모색하고자 한다. 이를 위해서는 지식 정보화 사회에 알맞은 대응도 필요하며, 대학수학 클리닉이 처음으로 시도되는 만큼 정확한 자료를 바탕으로 유사한 사례 연구 결과를 알아보고 좋은 방법을 찾고자 한다.

* 2000년 5월 투고, 2000년 11월 심사 완료.

1) 대학수학을 공부하는 데 부담을 느끼는 학생들에게 수학에 대한 불안감을 없애주고 수학을 즐거운 마음으로 대할 수 있는 종합적인 수학학습 도움 서비스를 말한다.

II. 관련연구

한국수학교육학회지 <수학교육> 및 <수학교육 논문집>에 발표한 대학수학 실태에 관한 조사분석, 흥미 및 동기 유발을 위한 대학수학 자료와 평가, 대학수학 학습의 효율화, 대학수학 학업성취도에 영향을 미치는 요인 분석, 대학수학 수업모델의 방향과 평가 방법, 학습부진 학생을 위한 대학수학 수업모델, 대학수학 수업과 평가의 다양화, Math-Club을 이용한 대학수학 학습, 교양수학 교육과정 연구(김병무, 1996, 2000; 김병무 외, 1998) 등에서는 대학수학 학습에 대한 연구가 발표되어 있지만, 이 방면에 대한 연구가 많은 편은 아니며 대학수학에 대한 더 많은 연구가 수행되어야 할 것이다.

한편, 다무라 사부로(조윤동 감수, 1999)가 지은 '수학 기피증을 없애주는 책'을 참고하여 박혜숙 외(1999)는 중등학교 학생들을 대상으로 수학기피증을 알아보았는데, 본 연구에서는 충북의 C대학교와 인근 대학교의 학생들의 수학기피증을 알아보아, 학생들이 수학학습에서 느꼈던 불안감을 없애는 방법을 체계적으로 생각해 보고, 부족한 수학사랑의 마음을 북돋아 주기 위한 방안도 모색하고자 한다. 또한 이와 같은 학습환경에 있는 학생들, 특히 수학을 전공으로 하지 않으면서도 수학을 많이 활용하는 대학 이력테면 공업계 전문대학, 산업대학 등의 학생들의 수학수업에 도움을 주고자 한다.

III. 연구 방법 및 절차

수학이 싫어지는 시기, 수학이 좋은 이유, 수학이 싫은 이유, 수학을 싫어하는 사람으로 하여금 수학이 싫어지지 않는 방법 등을 <부록 1>의 설문을 사용하여 수업 첫째 날 충북의 C대학교 1학년 주간 3개 학과(125명), 야간 3개 학과(105명) 학생들을 대상으로 조사를 하고, 또

한 인근의 S대학교 수학교육학과 3학년(24명), B대학교 컴퓨터교육학과 1학년(29명), K대학교 1학년 수학교육학과(24명), 컴퓨터교육학과(4명) 학생들을 대상으로 설문 조사를 하여 서로 비교·분석함으로써 대학수학 클리닉의 필요성을 도출하고, 그 운영에 활용할 자료를 추출하기로 한다. 한편, C대학교 학생들에게 기초 학습능력 검사(김병무, 1996)를 실시한 결과, 매년 신입생의 성적은 큰 변화가 없으며 특히 야간 학생들의 경우 학습능력이 부족하다는 것이 드러났으나, 그에 대한 그 동안의 대책이 많은 효과를 보지 못하고 있어 다른 방법으로 치료법에 접근하려고 한다.

IV. 여러 가지 자료 검사 결과 분석

1. 통계조사

기초능력시험 성적과 초·중·고에서의 수학에 대한 태도에 대해 <부록 1>의 '언제쯤 수학이 싫어지게 되는 것일까?' 에 대한 설문 조사를 통해 C대학교 주간 3개

학과, 야간 3개 학과 학생들에 대한 조사 결과를 우선 알아본 다음 S대, B대, K대의 조사 결과와 비교해 본다.

<표 1> 기초능력 시험 성적(20점 만점)

	주간(123명)				야간(105명)			
	A과 (41)	B과 (41)	C과 (41)	계	D과 (33)	E과 (39)	F과 (33)	계
총점	416.25	388	348.25	1152.5	137.51	152.5	89.25	379.26
평균	10.15	9.46	8.46	9.37	4.17	3.91	2.70	3.60

* 기초능력 시험 문항은 중학교 2학년에서 고등학교 1학년 수준의 기본적인 문제이다.

* 주·야간의 성적 차이가 크게 나타남을 알 수 있다.

* 1996년부터 조사해 본 결과에 의하면, 매년 신입생들의 수학적성은 의미 있는 차이가 없었다. 다시 말하면 매년 비슷한 성적의 학생들이 입학하고 있음을 알 수 있다(김병무·김규상, 1998).

<표 2> 언제 수학이 좋아지며, 또한 싫어지게 되는 것일까?(C대학교 주·야 학과별)

()는 %를 나타냄

주·야	학과	학교 학년	초등학교			중학교			고등학교		
			1-2	3-4	5-6	1	2	3	1	2	3
주간	A과 (42명)	좋음	34(81)	35(83)	28(67)	26(62)	19(45)	20(48)	15(36)	12(29)	7(17)
		싫음	8(19)	7(17)	14(33)	16(38)	22(52)	22(52)	27(64)	30(71)	34(81)
	B과 (42명)	좋음	36(81)	35(83)	28(67)	24(57)	20(48)	18(43)	17(40)	11(26)	9(21)
		싫음	3(7)	4(10)	12(29)	18(43)	21(50)	23(55)	25(60)	31(74)	32(76)
	C과 (41명)	좋음	31(76)	28(68)	27(66)	26(63)	22(54)	11(26)	13(32)	15(37)	11(27)
		싫음	3(7)	5(12)	8(20)	10(24)	16(39)	25(61)	23(56)	26(63)	29(66)
계 (125명)	좋음	101(81)	98(78)	82(66)	76(61)	61(49)	49(39)	45(36)	38(30)	27(22)	
	싫음	14(11)	16(13)	34(27)	44(35)	49(39)	70(56)	75(60)	87(70)	93(74)	
야간	D과 (33명)	좋음	28(85)	28(85)	23(70)	17(52)	11(33)	10(30)	10(30)	8(24)	9(27)
		싫음	3(9)	4(12)	8(24)	15(45)	22(67)	23(70)	23(70)	25(76)	23(70)
	E과 (33명)	좋음	22(67)	21(64)	19(58)	17(52)	9(27)	6(18)	10(30)	7(21)	9(27)
		싫음	3(9)	4(12)	7(21)	10(30)	19(58)	20(61)	19(58)	20(61)	19(58)
	F과 (39명)	좋음	33(85)	32(82)	25(64)	20(51)	16(41)	9(23)	15(38)	8(21)	10(26)
		싫음	1(3)	3(8)	10(26)	16(41)	21(54)	29(74)	22(56)	28(72)	26(67)
계 (105명)	좋음	83(79)	81(77)	67(64)	54(51)	36(34)	25(24)	35(33)	23(22)	28(27)	
	싫음	7(7)	11(10)	25(24)	41(39)	62(59)	72(69)	66(63)	73(70)	68(65)	
총계 (230명)	좋음	184(80)	179(78)	150(65)	130(57)	97(42)	74(32)	80(35)	61(27)	55(24)	
	싫음	21(9)	27(12)	59(26)	85(37)	111(48)	142(62)	141(61)	160(70)	162(70)	

* 중학교 1학년 때까지는 수학을 좋아하는 학생이 50%를 넘었으나, 중3 이후로는 수학을 싫어하는 학생이 50%를 넘었다.

* 대학에 입학하기 전 고등학교 3학년 때에는 수학을 싫어하는 학생이 58%에서 81%까지, 좋아하는 학생은 17%에서 27%로 과별로 차이가 있으며, 전반적인 추세를

보면 초등학교에서 고등학교로 학년이 올라갈수록 수학을 좋아하는 학생은 줄어들고 싫어하는 학생은 늘어난다. 전체적으로 수학을 싫어하는 학생이 대학 입학 당시 70%에 달하므로, 대학수학 수업에서 적절한 대책이 필요함을 알 수 있다.

<표 3> 언제 수학이 좋아지며, 또한 싫어지게 되는 것일까? (대학별) ()는 %를 나타냄

대학	학교 학년	초등학교			중학교			고등학교		
		1-2	3-4	5-6	1	2	3	1	2	3
C대 주간 (125명)	좋음	101(81)	98(78)	83(66)	76(61)	61(49)	49(39)	45(36)	38(30)	27(22)
	싫음	14(11)	16(13)	34(27)	44(35)	49(39)	70(56)	75(60)	87(70)	93(74)
C대 야간 (105명)	좋음	83(79)	81(77)	67(64)	54(51)	36(34)	25(24)	35(33)	23(22)	28(27)
	싫음	7(7)	11(10)	25(24)	41(39)	62(59)	72(69)	66(63)	73(70)	68(65)
S대 (24명)	좋음	19(79)	18(75)	18(75)	20(83)	17(91)	20(83)	18(75)	16(67)	14(48)
	싫음	4(17)	3(13)	3(13)	1(4)	4(19)	2(8)	3(13)	7(29)	8(33)
B대 (29명)	좋음	22(76)	21(72)	22(76)	19(66)	19(66)	17(59)	14(48)	10(34)	8(28)
	싫음	2(7)	3(10)	2(7)	5(17)	6(21)	7(24)	11(38)	15(52)	17(59)
K대 (28명)	좋음	23(82)	23(82)	22(79)	23(82)	24(86)	25(89)	24(86)	15(54)	20(71)
	싫음	2(7)	4(14)	4(14)	4(14)	2(7)	1(4)	2(7)	11(39)	6(21)

* C대의 경우는 수학을 싫어하는 학생이 좋아하는 학생보다 많이 입학했으며, S대와 K대의 경우는 수학을 싫어하는 학생의 비율이 좋아하는 학생의 비율에 비해 작았다.

* B대 컴퓨터교육학과 학생들도 학년이 올라갈수록 수학을 좋아하는 학생들은 줄어들고 싫어하는 학생이

많아졌다.

* 전체적인 추세를 보면 고등학교 시기에는 수학에 대해 싫어하는 학생이 늘었다.

* K대의 경우는 초·중·고 시절 모두 수학에 대한 좋고 싫음에 변화가 없었다.

<표 4> 수학이 좋은 이유(C대 주·야 학과별) ()는 %를 나타냄

문항	주·야 학과	주간(125명)				야간(105명)				총계 (230명)
		A과 (42명)	B과 (41명)	C과 (42명)	계	D과 (33명)	E과 (39명)	F과 (33명)	계	
(1)좋은 점수를 받는다		21(50)	20(49)	25(60)	66(53)	20(61)	21(54)	16(48)	57(54)	123(53)
(2)잘 안다		4(10)	5(12)	11(26)	20(16)	5(15)	4(10)	6(18)	15(14)	35(15)
(3)풀렸을 때의 기쁨		39(93)	34(83)	31(74)	104(83)	27(82)	35(90)	24(73)	86(82)	190(83)
(4)열심히 공부한다		7(17)	4(10)	9(21)	20(16)	4(12)	8(21)	6(18)	18(17)	38(17)
(5)공부하지 않아도 된다		5(12)	1(2)	4(10)	10(8)	4(12)	2(5)	3(9)	9(9)	19(8)
(6)외우는 것이 적다		10(24)	5(12)	8(19)	23(18)	4(12)	9(23)	6(18)	19(18)	42(18)
(7)계산이 재미있다		22(52)	17(40)	19(45)	58(46)	11(33)	15(38)	13(39)	39(37)	97(42)
(8)답이 하나다		14(33)	10(24)	15(36)	39(31)	14(42)	20(51)	13(39)	47(45)	86(37)
(9)생각하는 것이 재미있다		7(17)	6(15)	10(24)	23(18)	8(24)	8(21)	4(12)	20(19)	43(19)
(10)추상적이다		1(2)	6(15)	2(5)	9(7)	2(6)	2(5)	1(3)	5(5)	14(6)
(11)장래에 도움이 된다		8(19)	6(15)	7(17)	21(17)	11(33)	10(26)	10(30)	31(30)	55(23)
(12)교수법이 좋다		4(10)	6(15)	4(10)	14(11)	5(15)	10(26)	3(9)	18(17)	32(14)
(13)선생님이 좋다		4(10)	10(24)	6(14)	20(16)	9(27)	6(15)	3(9)	18(17)	38(17)
(14)기타		1(2)	2(5)	1(2)	4(3)	3(9)	1(3)	4(12)	8(8)	112(5)

* 수학을 좋아하는 이유의 문항 순서로는 주간은 (3),(1),(7),(8)의 순으로 들었다. 주·야 모두는 (3),(1),(7),(8) 문항 순서로 수학을 좋아하는 이유를 들었다. * 50% 이상의 학생들이 답을 한 문항은 (3),(1)이다.

<표 5> 수학이 싫은 이유(C대 주·야 학과별) ()는 %를 나타냄

문항	주·야 학과	주간(125명)				야간(105명)				총계 (230명)
		A과 (42명)	B과 (41명)	C과 (42명)	계	D과 (33명)	E과 (39명)	F과 (33명)	계	
(1)점수가 나쁘다		35(83)	27(66)	25(60)	87(70)	26(79)	27(69)	18(55)	71(68)	158(69)
(2)모른다		29(69)	22(52)	26(62)	77(62)	26(79)	30(77)	24(73)	80(76)	157(68)
(3)못 풀다		16(38)	12(29)	16(38)	44(35)	17(52)	15(38)	18(55)	50(48)	94(41)
(4)공부하지 않는다		22(52)	13(32)	20(48)	55(44)	24(73)	21(54)	18(55)	63(60)	118(51)
(5)공부하지 않으면 안 된다		21(50)	19(46)	21(50)	61(49)	20(61)	21(54)	22(67)	63(60)	124(54)
(6)알기하지 않으면 안 된다		9(21)	12(29)	12(29)	33(26)	8(24)	7(18)	6(18)	21(20)	54(23)
(7)계산이 귀찮다		22(52)	21(50)	18(48)	61(49)	22(67)	27(69)	16(48)	65(62)	126(55)
(8)용통성이 없다		5(12)	3(7)	3(7)	11(9)	5(15)	6(15)	5(15)	16(15)	27(12)
(9)머리가 아파진다		11(26)	8(19)	9(21)	28(22)	9(27)	13(33)	9(27)	31(30)	59(26)
(10)추상적이다		2(5)	2(5)	5(12)	9(7)	4(12)	3(8)	3(9)	10(10)	19(8)
(11)도움이 되지 않는다		4(10)	4(10)	4(10)	12(10)	4(12)	5(13)	1(3)	10(10)	22(10)
(12)교수법이 나쁘다		2(5)	10(24)	6(14)	18(14)	5(15)	4(10)	3(9)	12(11)	30(13)
(13)선생님이 싫다		3(7)	11(27)	5(12)	19(15)	5(15)	4(10)	2(6)	11(10)	30(13)
(14)기타		2(5)	1(2)	1(2)	14(11)	2(6)	2(5)	2(6)	6(6)	20(9)

* 수학을 싫어하는 이유에 대한 문항 순서는 주간은 (1),(2),(5),(7),(4), 싫어하는 이유의 문항 순서는 주간은 (1),(2),(5),(7),(4), 야간은 (1),(2),(7),(5),(4)의 순서이다. * 50% 이상의 학생들이 싫어하는 이유로 답을 한 문항은 (1),(2),(7),(5),(4)이다.

<표 6> 수학이 좋은 이유 (대학별) ()는 %를 나타내고, 일본(467명)은 다무라 사부로의 책의 통계임

문항	C대 주간(125명)		C대 야간(105명)		S대(24명)		B대(29명)		K대(28명)		일본(467명)	
(1)좋은 점수를 받는다	66	(53)	57	(54)	16	(67)	15	(52)	21	(75)	200	(43)
(2)잘 안다	20	(16)	15	(14)	9	(38)	4	(14)	6	(21)	202	(43)
(3)풀렸을 때의 기분	104	(83)	86	(82)	21	(88)	23	(79)	26	(93)	345	(74)
(4)열심히 공부한다	20	(16)	18	(17)	8	(33)	10	(34)	7	(25)	26	(6)
(5)공부하지 않아도 된다	10	(8)	9	(9)	4	(17)	0	(0)	3	(11)	21	(4)
(6)외우는 것이 적다	23	(18)	19	(18)	9	(38)	9	(31)	8	(29)	88	(19)
(7)계산이 재미있다	58	(46)	39	(37)	13	(54)	11	(38)	16	(57)	110	(24)
(8)답이 하나다	39	(31)	47	(45)	11	(46)	11	(38)	11	(39)	196	(42)
(9)생각하는 것이 좋다	23	(18)	20	(19)	4	(17)	7	(24)	11	(39)	125	(27)
(10)추상적이다	9	(7)	5	(5)	1	(4)	2	(7)	1	(4)	17	(4)
(11)장래에 도움이 된다	21	(17)	31	(30)	5	(21)	6	(21)	6	(21)	30	(6)
(12)교수법이 좋다	14	(11)	18	(17)	3	(13)	5	(17)	8	(29)	92	(20)
(13)선생님이 좋다	20	(16)	18	(17)	15	(63)	6	(21)	10	(36)	93	(20)
(14)기타	4	(3)	8	(8)	2	(8)	0	(0)	0	(0)	22	(5)

* 수학을 좋아하는 이유에 대하여 모두 첫째로 (3)문항, 둘째로 (1)문항을 응답했다. * 수학을 좋아하는 이유로 모든 집단에서 50% 이상이 답을 한 문항은 (3),(1),(7),(13)이다.

<표 7> 수학이 싫은 이유(대학별) ()는 %를 나타내고, 일본(467명)은 다무라 사부로의 책의 통계임

문항	C대 주간(125명)		C대 야간(105명)		S대(24명)		B대(29명)		K대(28명)		일본(467명)	
(1)점수가 나쁘다	87	(70)	71	(68)	9	(38)	11	(38)	9	(32)	224	(48)
(2)모른다	77	(62)	80	(76)	11	(46)	14	(48)	15	(54)	263	(56)
(3)못 본다	44	(35)	50	(48)	2	(8)	11	(38)	5	(18)	214	(46)
(4)공부하지 않는다	55	(44)	63	(60)	8	(33)	9	(31)	7	(25)	150	(32)
(5)공부하지 않아도 된다	61	(49)	63	(60)	14	(58)	13	(45)	10	(36)	74	(16)
(6)암기하지 않으면 안 된다	33	(26)	21	(20)	3	(13)	4	(14)	8	(29)	61	(13)
(7)계산이 귀찮다	61	(49)	65	(62)	4	(17)	9	(31)	6	(21)	171	(37)
(8)용통성이 없다	11	(9)	16	(15)	4	(17)	3	(10)	2	(7)	52	(11)
(9)머리가 아파진다	28	(22)	31	(30)	4	(17)	7	(24)	4	(14)	91	(19)
(10)추상적이다	9	(7)	10	(10)	11	(46)	5	(17)	10	(36)	50	(11)
(11)도움이 되지 않는다	12	(10)	10	(10)	3	(13)	3	(10)	2	(7)	57	(12)
(12)교수법이 나쁘다	18	(14)	12	(11)	5	(21)	3	(10)	4	(14)	96	(21)
(13)선생님이 싫다	19	(15)	11	(10)	6	(25)	6	(21)	6	(21)	104	(22)
(14)기타	14	(11)	6	(6)	1	(4)	1	(3)	1	(4)	23	(5)

* C대의 경우 수학을 싫어하는 이유로 50% 이상의 학생들이 응답한 문항이 5개로 다른 집단에 비해 많았다.

* 각 집단에서 수학을 싫어하는 이유로 답한 문항은 순위는 다르나 첫째, 둘째에 해당하는 문항을 모두 나열해보면 (1),(2),(5),(10) 이다.

<표 8> 수학 선호도의 변화

(예 : 'oxox'의 형태는 수학을 좋아하다 싫어하고, 다시 좋아하다 싫어짐을 나타냄)

형태	C대(주간)	C대(야간)	S대	B대	K대
oo	6		9	2	9
oxo	13	21	5	3	9
oxoxo	8	3		3	2
oxoxoxo	1				
xo	3	2	2	1	2
xoxo		1		1	
xoxoxo		2	1		
계	31(25%)	29(28%)	17(71%)	10(34%)	23(82%)
ox	46	51	4	14	4
oxox	29	13	1	2	1
oxoxox	4	1	1		
xox	7	2	1	1	
xoxox	3	1			
xoxoxox		1			
xx	5	7			
계	94(75%)	76(72%)	7(29%)	17(59%)	5(18%)
응답안함				2	
총계	125명	105명	24명	29명	28명

* C대 학생들은 조사 시점을 기준으로 수학을 싫어하는 학생이 70%를 넘는 반면, S대와 K대 수학교육과

학생들은 수학을 좋아하는 학생이 각각 71%와 82%로 대조적이었다.

2. 설문 조사

학생들이 예문을 보지 않고 경험적으로 수학을 싫어하다 좋아진 이유, 또한 수학을 좋아하다 싫어진 이유와 수학을 싫어지지 않게 하는 방법을 적도록 하였다. 반복되는 내용도 많지만 각 학교의 특성을 나타내기 위하여 C대 주·야간 학과별, S대, B대, K대 순서로 나열하고 이 결과를 대학수학 클리닉 운영에 이용하기로 한다.

1) 수학을 싫어하다 좋아하게 된 이유

* D과(야간)

(ㄱ) 재미있다. (ㄴ) 칭찬을 받았다. (ㄷ) 흥미를 느꼈다. (ㄹ) 선생님이 좋고 수업이 재미있다. (ㄺ) 점수를 잘 받았다. (ㄻ) 공부에 대한 열의가 생겼다, (ㄼ) 꾸준한 노력만큼의 대가를 받고 얹의 즐거움을 느꼈다. (ㅇ) 문제 풀이가 재미있다.

* E과(야간)

(ㄱ) 재미있고 쉬웠다. (ㄴ) 조금만 노력하면 잘 할 수 있다는 자신감이 생겼다. (ㄷ) 선생님이 친절히 잘 가르쳐주셨고 선생님이 좋았다. (ㄹ) 노력하면 된다는 것을 알았다. (ㄺ) 문제를 하나하나 풀 때마다 해답을 찾고 반복을 하니 재미가 붙었다. (ㄻ) 공식적용이 신기했다. (ㄼ) 문제를 풀고 난 뒤의 성취감을 잊을 수 없다. (ㅇ) 쉬운 내용에서 흥미가 생겼다.

* F과(야간)

(ㄱ) 성적이 좋아져 관심을 갖게 되었다. (ㄴ) 조금만 공부해도 성적이 오르고 재미와 흥미를 느꼈다. (ㄷ) 선생님이 잘 가르쳐 주셨다. (ㄹ) 이해가 되니 재미있어졌다. (ㄺ) 노력한 만큼 점수가 잘 나오고 계산이 재미있었다. (ㄻ) 쉽고 간결하게 짧은 시간에 배울 수 있었다.

* A과(주간)

(ㄱ) 재미있고 성적이 잘 나왔다. (ㄴ) 예습을 열심히 하여 할 수 있다는 자신감을 얻었다. (ㄷ) 선생님이 잘 가르쳐 주셨다. (ㄹ) 계산하는 데 재미를 느꼈다. (ㄺ) 다른 과목(영어)보다 쉬웠다.

* B과(주간)

(ㄱ) 가족의 도움으로 수학을 쉽고 자세하게 배웠다. (ㄴ) 재미있는 수업 진행을 하는 선생님을 만났다. (ㄷ) 칭찬을 많이 받았다. (ㄹ) 성적이 좋아져 신이 나고 재미있어졌다. (ㄺ) 기초부터 차근차근 풀어 기쁨을 얻었다. (ㄻ) 친구들과 어울려 공부했다. (ㄼ) 열심히 하겠다는

각오로 대처해 보니 재미있고 좋았다. (ㅇ) 문제를 해결하는 즐거움이 컸다.

* C과(주간)

(ㄱ) 어려운 문제를 풀 때마다 기뻐다. (ㄴ) 외우지 않아도 되었다. (ㄷ) 선생님의 교수법이 뛰어나고 수학지도를 재미있게 받았다. (ㄹ) 기초를 잘 쌓아서 좋은 점수를 받았다. (ㄺ) 살아가는 데 필요함을 느꼈다. (ㄻ) 열심히 해서 좋은 점수를 받아 따라 잡을 수 있다는 자신감이 생겼다. (ㄼ) 조금만 노력해도 성적이 올랐다. (ㅇ) 이해하기가 쉽고 간단했다.

* S대 수학교육학과

(ㄱ) 선생님이 꾸준히 가르쳐 주시고 좋았다. (ㄴ) 자신감이 생기고 좋았다. (ㄷ) 외울 것이 적고 점수가 잘 나왔다. (ㄹ) 문제 풀이에 재미를 느끼고 보람을 느꼈다.

* B대 컴퓨터교육학과

(ㄱ) 열심히 하면서 수학에 자신감을 얻었다. (ㄴ) 훌륭한 선생님 때문에 흥미를 갖게 되었다. (ㄷ) 쉽고 점수가 잘 나왔다. (ㄹ) 선생님을 좋아하게 되어 재미있었다. (ㄺ) 쉽고 재미있는 문제풀이에 흥미를 가졌다. (ㄻ) 목표를 정하고 열심히 했다.

* K대 수학교육학과

(ㄱ) 문제 푸는 과정이 즐거웠고 답이 명확히 떨어져 느낌이 좋았다. (ㄴ) 선생님의 치밀한 지도와 뛰어난 교수법, 공식의 생활화. (ㄷ) 어려운 문제를 풀었을 때의 기쁨이 컸다. (ㄹ) 이해하기 쉽고 계산도 재미있고 좋은 성적을 얻었다. (ㄺ) 암기보다는 이해가 요구되는 과목이므로 좋았다.

2) 수학을 좋아하다 싫어하게 된 이유

* D과(야간)

(ㄱ) 시험을 못 보아 마음 상했다. (ㄴ) 선생님의 차별 대우와 난해한 수업진행, 지루한 암기 중심의 수업이 마음에 들지 않았다. (ㄷ) 숙제가 많았다. (ㄹ) 계산이 복잡하다. (ㄺ) 기초의 부족과 필요성을 못 느꼈다. (ㄻ) 공부를 해도 성적이 오르지 않았다. (ㄼ) 앞의 내용을 모르니 어려워지고 재미가 없었다. (ㅇ) 이해력도 부족하고 소홀히 하게 되고 관심이 없어졌다. (ㄽ) 열심히 노력을 해도 풀리지 않았다. (ㄾ) 수업시간이 따분하여 흥미를 잃었다. (ㄿ) 어느 시점을 놓치고 나니 부담이 크고 어려워지며 접하기 싫었다.

* E과(야간)

(ㄱ) 배운 것을 다시 풀려고 해도 어려워 못 풀었다. (ㄴ) 노력만큼 성적이 안 나왔다. (ㄷ) 선생님의 가르치는 방법이 싫었고 설명을 알아듣지 못 했다. (ㄹ) 흥미를 잃어 포기상태로 어디서부터 풀어야 할지 몰랐다. (ㅁ) 공부하기 싫어 수업에 충실하지 않았다. (ㅂ) 생활에 도움도 안 되고 필요하지도 않았으며 성적도 오르지 않았다. (ㅅ) 기초가 부족하여 이해도 안 되고 상대적인 열등감으로 포기했다. (ㅇ) 공식의 이해가 어려웠다. (ㅈ) 복잡한 계산문제와 갑작스런 난이도 상승으로 흥미를 잃었다.

* F과(야간)

(ㄱ) 기초가 부족하여 어려워지면서 수업을 따라가지 못했다. (ㄴ) 선생님의 설명이 부족하고 싫었다. (ㄷ) 어렵고 재미가 없어 진도를 따라가지 못하였다. (ㄹ) 계산이 복잡하고 중요성을 느끼지 못 했다. (ㅁ) 문제 해결이 어려웠다.

* A과(주간)

(ㄱ) 이해가 안되고 선생님이 싫었으며 무섭고 수업방식이 마음에 안 들었다. (ㄴ) 공부를 안 하니 모르는 부분이 많아졌다. (ㄷ) 기초가 부족하고 노력도 안 하게 되어 흥미도 잃어 잘 풀리지 않는 문제가 많아졌다. (ㄹ) 어려워서 문제풀이에 답답함을 느끼고 자신감이 없어지며 성적이 잘 나오지 않았다. (ㅁ) 수업시간에 집중력도 떨어지고 이해력도 부족하였다. (ㅂ) 학습 능력이 부족하여 수업에 집중이 되지 않았다. (ㅅ) 계산도 싫고 응용문제 풀이는 더욱 싫었다.

* B과(주간)

(ㄱ) 열심히 해도 원하는 성적을 못 받았다. (ㄴ) 선생님의 딱딱한 수업이 싫었다. (ㄷ) 어려워져 공부를 게을리 했다. (ㄹ) 외워야할 공식이 많고 어려웠다. (ㅁ) 복습 부족과 성적하락으로 흥미를 잃었다. (ㅂ) 기초실력 부족으로 문제가 어렵고 복잡하게 느껴졌다. (ㅅ) 진도가 빨라 모르는 것을 깨우칠 여유가 없었다. (ㅇ) 학습 의욕도 없고 수학의 중요성도 몰랐다. (ㅈ) 공부하기 힘들었다.

* C과(주간)

(ㄱ) 기초가 부족하여 이해도 안 되는데 진도는 빨랐다. (ㄴ) 선생님의 교수법이 나쁘고 싫다. (ㄷ) 갑작스럽게 난이도가 높아졌다. (ㄹ) 수학적 능력이 부족하여 공부하기 싫었다. (ㅁ) 어려운 공식과 계산이 복잡하여 문

제가 안 풀렸다. (ㅂ) 수학이 어렵고 성적도 안나오고 체질도 아니다. (ㅅ) 수학에 대한 두려움으로 노력을 안 했다.

* S대 수학교육학과

(ㄱ) 선생님의 수업방식이 싫었다. (ㄴ) 어려워서 이해가 안 되었다. (ㄷ) 학습 능력도 부족한 데 갑자기 어려워졌다.

* B대 컴퓨터교육학과

(ㄱ) 새로운 개념이 도입될 때마다 어려워졌다. (ㄴ) 진도가 빨라 따라가기가 힘들었다. (ㄷ) 공부를 해도 점수가 안 나왔다. (ㄹ) 기초가 부족하여 학년이 오를수록 어렵게 느껴졌다. (ㅁ) 선생님이 너무 어렵게 가르쳐서 설명을 알아들을 수 없었다. (ㅂ) 수학이 생활에 도움이 안 되고 필요하지 않다고 생각되었다. (ㅅ) 복잡하고 어렵게 여겨졌다.

* K대 수학교육학과

(ㄱ) 선생님이 싫었다. (ㄴ) 갑자기 어려워졌다. (ㄷ) 공부를 게을리 했다. (ㄹ) 수업이 재미가 없어서 포기했다. (ㅁ) 기초가 부족한 데 공부할 양이 많았다. (ㅂ) 공부한 만큼 성적이 오르지 않았다. (ㅅ) 단순한 계산이 싫었다.

3) 수학을 싫어하는 사람을 좋아지게 하는 방법

* D과(야간)

(ㄱ) 일상생활과 관련시켜 이해를 도와준다. (ㄴ) 기초를 다져 자신감을 키우고 성취감을 느끼게 해 준다. (ㄷ) 공식의 유도과 적용을 체계적으로 설명해 준다. (ㄹ) 학생들과 대화를 통해 흥미를 유도한다. (ㅁ) 열심히 노력하는 마음가짐이 중요함을 알린다. (ㅂ) 칭찬을 자주하고 선생님을 싫어하지 않게 하여 거부감을 줄인다. (ㅅ) 자연스럽게 스스로 느껴서 좋아하도록 유도한다. (ㅇ) 쉽게 이해하도록 도와준다. (ㅈ) 정답을 맞추도록 이끌고 성취감을 맛보도록 한다. (ㅊ) 따분하고 지루함을 느끼지 않고 재미있는 과목이 되도록 한다. (ㅋ) 주변에서 도움을 줄 수 있는 분위기를 조성하고 예습 복습을 철저히 하게 한다.

* E과(야간)

(ㄱ) 수학이 재미있어지도록 노력한다. (ㄴ) 자신감을 얻게 하는 방법을 알려준다. (ㄷ) 기초를 익히고 쉬운 문제부터 차례로 풀어 거부반응을 없앤다. (ㄹ) 시험문제의 난이도를 낮춘다. (ㅁ) 수학이 쉬운 과목이라는 생각을

붙여넣는다. (b) 전공분야에 적합한 내용을 발췌하여 가르친다. (s) 일상생활 문제의 해결에 활용하도록 한다. (o) 주변의 도움을 받도록 하고 구체적이고 자세한 풀이와 설명을 해준다. (x) 선생님의 차근차근한 지도, 반복학습, 이해하기 쉬운 설명이 중요하다. (t) 학생들이 직접 문제풀이에 참여할 기회를 많이 준다.

* F과(야간)

(1) 기초를 열심히 한다. (2) 공식과 문제 풀이 방법에 대한 기억을 오래 유지하도록 하고 실생활에 활용되는 점을 지적해 준다. (3) 문제를 풀면서 흥미를 느끼고 성취감을 맛보도록 한다. (4) 반복학습의 중요성을 인식시킨다. (5) 좋은 성적을 받도록 하여 수학에 대한 거부감을 줄인다. (6) 수학에 대한 필요성, 중요성을 알려 관심을 높인다. (7) 수학과목이 쉽다는 인식을 심어준다. (8) 수준을 낮추어 쉽게 이해하도록 도와준다. (9) 수학은 어렵고 딱딱한 과목이라는 인식을 바꿔 준다.

* A과(주간)

(1) 문제를 푸는 즐거움을 맛보게 한다. (2) 마음이 짐을 잡아주고 즐겁게 배울 수 있는 환경을 조성해 준다. (3) 쉬운 것부터 단계적으로 정리해 본다. (4) 기초부터 천천히 정확하게 문제를 풀어 자신감을 쌓는다. (5) 가르치는 선생님의 첫 인상이 중요하다. (6) 예습 복습을 철저히 하도록 한다. (7) 수학과 관련된 퀴즈로 흥미를 유발하고 수학에 대한 두려움을 없애 준다. (8) 일상생활에서 이용되는 수학을 가르치면 재미를 느낄 것이다.

* B과(주간)

(1) 어렵지만 조금씩 자신감을 키워나간다. (2) 가르치는 선생님을 좋아하도록 해야 한다. (3) 기초부터 착실하게 쌓도록 한다. (4) 수학의 필요성을 일깨우고 할 수 있다는 신념을 심어 준다. (5) study group을 만들어 잘하는 사람이 못하는 사람을 도와줄 기회를 만든다. (6) 문제를 해결했을 때의 즐거움을 간직한다. (7) 실생활에 도움이 되는 부분을 집중적으로 관심을 갖고 대비한다. (8) 자신감을 길러 주고 수학에 대한 부담을 덜어 준다. (9) 알아 가는 재미와 풀 뒤의 보람을 느끼도록 한다. (10) 수학의 주변 이야기를 활용하여 기본적인 공식을 증명하고 공식의 형성 과정을 알게 한다. (11) 토론 수업을 통해 관심과 흥미를 유도한다. (12) 반복지도와 칭찬을 자주 한다. (13) 열심히 공식을 외우고, 수학

을 두려워하지 말고, 수학이 좋다고 매일 두 세 번씩 생각하고자 노력한다.

* C과(주간)

(1) 수학에 대한 근본적인 흥미를 유발시켜 스스로 즐길 수 있도록 한다. (2) 기초를 확실히 한다. (3) 쉬운 교재로 좁은 범위의 수학을 배운다. (4) 시간을 투자하여 문제를 해결하면 수학이 재미있어진다. (5) 쉽게 이해하도록 가르치고 쉬운 문제를 많이 풀어준다. (6) 딱딱한 수업을 부드럽게 만든다. (7) 풀었을 때의 기쁨을 간직한다. (8) 수학이 재미와 흥미가 있는 과목이 되도록 한다. (9) 이해를 바탕으로 관심을 갖고 자주 생각하면 흥미가 자연스럽게 생긴다. (10) 난이도를 낮춘다. (11) 어려움에 부딪힐 때 주위에서 도움을 주는 장치가 필요하다. (12) 비슷한 예문을 반복하여 푼다. (13) 점수를 잘 주어서 자신감을 갖게 해 준다. (14) 자신에게 맞는 학습법을 개발한다. (15) 수학이 재미있는 과목임을 느끼게 한다.

* S대 수학교육학과

(1) 일상생활의 주제를 이용하여 쉽게 이해하도록 도와준다. (2) 수업방식이 학생들에게 맞고 자습이 가능한 숙제를 내주어야 한다. (3) 예습, 복습을 철저히 하고 수업시간에 수업을 잘 듣고 많이 생각하도록 한다. (4) 교구 사용이 수학의 흥미를 최종적으로 도와주지는 못하므로 중요성을 깨닫고 스스로 마음을 가다듬는다. (5) 관심을 갖고 차근차근 쌓아 나간다. (6) 흥미를 유발하는 수업방식이 필요하다. (7) 문제 푸는 즐거움을 맛보도록 한다. (8) 재미있는 교수법과 쉬운 문제를 많이 풀게 하여 자신감을 갖도록 한다. (9) 수준별 과제를 주어 문제해결의 성취감을 맛보도록 한다. (10) 양질의 수업을 통해 근본적인 개념 이해가 필요하고 다양한 실습을 통한 흥미 유발과 실생활에 적용할 수 있는 부분을 부각시킨다.

* B대 컴퓨터교육학과

(1) 문제를 많이 풀게 한다. (2) 기초를 자세하고 쉽게 익히도록 도와준다. (3) 재미있는 수학이 되도록 한다. (4) 스스로 열심히 해야 한다. (5) 명장 앞에 패전 없듯이 가르치려고 하는 사람의 열정만 있다면 누구도 수학을 잘 할 수 있다. (6) 기초부터 천천히 욕심을 부리지 않고 부지런히 하면 편견이 없어지고 수학이 재미

있어진다. (八) 추상적인 것은 구체적인 예를 많이 들어 이해하기 쉽게 설명한다.

* K대 수학교육학과

(ㄱ) 쉬운 것부터 차례차례 풀고 칭찬으로 보상하며 흥미를 유발한다. (ㄴ) 수업을 재미있게 이끌고 원리를 분명히 가르쳐 주고 응용하는 것을 알려 준다. (ㄷ) 원리를 충분히 알고 일상생활과 관련지어 생각하는 습관을 갖는다. (ㄹ) 선생님이 좋으면 수학도 좋아진다. (ㄺ) 기초를 다지고 다양한 종류의 문제를 풀게 한다. (ㄻ) 몰라도 싫어도 참고, 열심히 하면 알아갈수록 재미있어진다. (ㄼ) 학습량이 쌓이지 않도록 한다. (ㄽ) 쉬운 것부터 자세히 이해시킨다. (ㄾ) 각자가 좋아하는 분야와 연관시켜 배우도록 하고 더 간단히 해결할 수 있는 것들이 있다면 알려 주어 수학에 대한 흥미를 갖게 한다. (ㄿ) 수학을 공부하는 사람의 의지는 생각에 달려 있으므로 수학을 좋아하려는 노력을 해야 한다. (ㅋ) 수학의 구조를 이해시켜 기초의 중요성을 알리며 수학에 흥미를 갖게 한다. (ㅋ) 어려운 설명보다 쉬운 설명이 최선의 길이다(초등학생에게도 미적분을 이해시킬 수 있다). (ㅠ) 수학에 쉽게 접근할 수 있는 다양한 방법이 마련되어야 한다. (ㅎ) 흥미로운 수업 진행과 교수 방법이 중요하다.

학생들이 나타낸 의견은 다무라 사부호가 “수학 기피증을 없애주는 책”에서 지적한 것처럼 크게 세 가지 요인, 다시 말해서 주체요인(수학을 학습하는 학생 자신의 문제), 내재요인(수학의 교과 내용), 외부요인(선생님의 태도)으로 분류할 수 있다. 이들이 서로 원인과 결과가 되어 수학을 좋아하게 되고, 싫어하게 됨을 알 수 있었다. 따라서 이러한 차원에서 수학에 대한 기피증을 없애 주고 수학을 사랑하는 방법을 개발하여 수학을 사랑할 수 있도록 도와주어야 한다.

3. 대학수학 클리닉의 필요성

대학에서의 수학교육은 초·중·고등학교에서 누적된 학습 결손과 수학에 대한 혐오증을 치료하며, 수학에 대한 바람직한 태도를 갖게 하고 전공과목을 이수하는데 필요한 수학 학습 능력을 길러주어 깊이 있는 수학을 계속 공부할 수 있고, 수학을 사랑할 수 있도록 하는 중요한 역할을 하고 있다. 인간은 심리적·환경적인 면에서

많은 개인차를 지니고 성장하므로, 학습 능력이 부족한 학생의 발생은 불가피한 일로 여겨진다. 앞의 조사 결과에서 보면 C대학교 신입생들은 74%가 수학을 싫어하고 대부분의 학생들이 기초 학습능력이 부족한 상태로 입학하였다. 이것은 대학수학 교육의 위기로 보아야 할 것이다. 그들은 충분히 수학을 공부하지 않은 상태로 대학에 들어왔으므로 다음 내용에 대해 긍정적인 태도를 보였다. (ㄱ) 많은 학생들이 대학에서, 또는 일상생활에서 성공하는데 필요한 수학적인 배경이 부족하다. (ㄴ) 수학적인 능력을 가진 학생일지라도 충분히 수학을 적용하는 것을 연습하지 않았다. (ㄷ) 학생들은 생각을 필요로 하는 문제나 질문에 대한 충분한 경험을 얻지 못했다. (ㄹ) 수학의 중요성을 깨닫지 못한 채 수학을 소홀히 했다. (ㄺ) 학생들은 수학책을 읽지 않았으므로(수학을 푸는 것으로만 생각) 수학이 필요하게 될 때, 수학을 스스로 공부하는 능력을 얻지 못했다.

기초 학습능력이 부족하고 수학에 대한 성향이 부정적인 학생들을 위한 전체적인 지도도 중요하지만, 무엇보다도 개개인에 알맞은 개별 상담이나 지도가 절실히 요구되므로 대학수학 클리닉은 학생들에게 매우 도움이 될 것이다. 학생들의 수학에 대한 성향과 태도의 변화가 이루어져 대학수학 학습에 긍정적인 영향을 주고, 그들이 가지고 있던 수학에 대한 적개심, 재미 없음과 같은 부정적인 요인을 없애며, 좀 더 수학을 가까이 하고 수학에 대해 적극적으로 학습할 수 있고, 또한 할 수 있다는 생각을 갖도록 대학수학 클리닉은 그 역할과 기능을 해야 한다.

4. 대학수학 클리닉의 운영

대학수학 클리닉을 활성화하기 위해서는 우선 수업시간을 활용하거나 써클 활동을 이용하는 것이 좋다. 제도적으로 체계적인 접근을 기초로 하여 운영하는 것이 바람직하지만 여기에서는 학교의 실정을 고려하여 일단 활용 가능한 범위에서 접근하려고 한다.

1) 수업시간의 활용

학생들의 능력을 잘 알 수 있으므로 직접 수업시간을 통한 학생들과 교수의 접촉이 제일 중요하다. 각 학과별로 5명씩 8조 정도로 편성하여 매주 주제와 관련된 내용을 프린트하여 나누어주고 각 조 조장을 통해 조별 토론

을 하도록 한다. 또한 학습 능력이 부족한 학생을 위해 문제 풀이를 도와주며 학습지도 계획에 따라 배울 내용에 대한 흥미·동기 유발 자료를 수업 전에 나누어주고 충분히 연습할 시간과 기회를 제공한다. 이미 개발되어 토론에 활용할 수 있는 자료는 다음과 같다. (ㄱ) 수학이 어려운 이유, (ㄴ) 미적분학과 Mathematica는 무엇인가? (ㄷ) 수학학습법, (ㄹ) 수학불안감 극복하기(Barbara & Albert, 1999), (ㄹ) 시험불안 극복하기, (ㅎ) 수학시험에서 성공하기, (ㄷ) 수학 교재 읽기, (ㅇ) 수학을 싫어하는 사람에게 권할 수 있는 학습법, (ㅈ) 각 과의 특성을 살린 특정한 과를 위한 수학과 공대생 전체를 위한 공통의 핵심 수학은 무엇인가? (ㅊ) 계산기와 컴퓨터의 활용. 한편 수시 강의평가서(<부록2>)와 시험 평가서(<부록3>)를 이용하여 학생들의 동향을 알아보고, 그들의 태도에 적절히 대처한다. 시험 문제는 쉽게 출제하여 좋은 성적을 얻도록 하며, 성적이 나쁘면 수학에 대한 어떤 글이든지 쓰게 하여 보너스 점수를 주고 좋은 글은 공개하며 특히 잘된 글을 모아 책으로 만든다

2) Math-Club 이용

각 과의 조장들은 의무적으로 Math-Club의 회원이 되며 관심이 있는 학생들도 Math-Club의 회원이 될 수 있다. 대학수학 클리닉을 위해 매 주 시간을 정해 다음과 같은 주제로 지도교수가 발표하고, 학생들은 주제에 대한 토론을 한다. 발표주제와 토론내용은 다음과 같다. 수학의 중요성, 수학에 대한 이해, 우리 대학 학생들의 학습태도, 수학학습 방법, 수학과 관련된 에피소드, 수학과 생활, 수학의 흐름, 수학과 전공과의 관계, 경제와 수학, 수학의 힘, 수학의 필요성, 통계의 마술, 미분적분학이란? 수학과 21세기의 직업 전망, 전공을 위한 수학과 교양수학, 숫자에 얽힌 이야기, 수학의 힘과 국력. 수학 불안감 없애기.

Math-Club의 회원들은 토론 결과와 발표 내용을 책으로 만들어 대학수학을 수강하는 학생들에게 읽도록 한다(김병무, 2000).

3) 인터넷 홈페이지 만들기

지식정보화 사회에서 정보를 공유하는 것이 중요하므로 쉽게 인터넷에 접근할 수 있는 신입생들을 위한 대학수학 클리닉에 관한 홈페이지를 만들어 운영한다. 수학을 공부한 사람에게 유리한 자격증에 대한 안내를 해 주

고, 수준별 학습 프로그램(구광조의, 1998)을 만들어 자율적으로 자기 수준에 맞는 진도를 따라갈 수 있게 하며, 홈페이지의 구성은 대학수학에 관련된 모든 자료를 공개하는 것을 원칙으로 한다. 한편 각 학과 전공에 필요한 수학 내용도 인터넷(www.scas.kit.bc.ca/scas/math/examples/table.htm)을 참조하여 제시한다. 특히 전공과 관련된 대학수학의 내용은 전공 교수들의 자문을 받아 학과별로 구체적으로 제시하고, 토론의 광장도 마련하여 각자의 의견을 교환할 수 있도록 한다.

4) 학교 시설 및 연구소 이용

학생생활연구소에 학습연구센터를 만들어 전체 학생들을 대상으로 제도적인 접근을 하여, 학생들의 능력을 측정하고 부족한 점을 보충해 주는 프로그램을 선택하여 정식 수업에 도움을 받게 수학적 성향검사(자신감, 융통성, 의지, 호기심, 반성, 가치), 학습태도검사(자아개념, 태도, 학습습관)와 학습능력검사(기초학습능력 검사, 수학적 능력 검사)를 필요할 경우 실시하여, 쉽게 검사를 받고 상담을 받을 수 있도록 하며, 학습 자료도 편리하게 구할 수 있도록 한다. 상담원은 지도교수의 부족을 감안하여 자원봉사자 학생들 가운데 선발하여 근로 장학금을 주어 운영하여도 좋다. 또, 수학을 주제로 한 강연도 열고, 수학학습 성공 사례도 발표할 기회를 마련해 주며, 컴퓨터 실습실에 수학과 관련된 프로그램도 설치하여 대학수학 학습에 도움을 줄 수 있는 수학교실을 만들어 운영한다.

V. 결 론

수학을 책임지고, 가르치고, 인도해야 하는 수학교수들은 특히 각 학교의 학생들이 가장 어려워하는 수학학습의 요인을 파악하여 지도해야 한다. “수학에는 왕도가 없으니 끔찍하고 어려운 것을 묵묵히 참고 고지식하게 배우라는 것인가?”(이진경, 2000)라는 말은 수학을 제대로 가르치지 못하는 현 상황을 드러내는 것 같다. 학생들이 수학학습을 쉽게 접근할 수 있도록 대학수학 클리닉을 제대로 활용하면, 학생들이 수학의 원리를 깨우치고 이해하면서 실생활에 적용하여 멋지게 풀어낼 수 있도록 유도하고, 생각하지 못한 것을 생각할 수 있도록 할 수 있을 것이다. 그리고, 이 세상의 막힌 곳을 뚫고 나가는데 수학을 이용하고 활용할 수 있게, 또 수학을

즐기도록 만들 수 있을 것이다. 이러한 대학수학 클리닉의 구체적인 운영 방안에 대하여는 상당한 연구가 필요하므로, 실제로 가르치면서 깨우치고 실험을 하여 후속 논문에서 발표할 예정이다.

1. 제언 및 맺는 말

학생들은 자신에 대해 잘 알고 자신에 맞는 대책도 어느 정도 알고 있으므로 치료는 간단하게 생각할 수 있으나, 실제로 실천을 통하여 좋은 결과를 얻는 데는 많은 노력과 시간이 투입되어야 한다. 학생들에게 수학은 쉬운 과목이고 점수를 잘 받을 수 있다는 인식을 심어 주기 위해, 미국의 수학자와 심리학자들이 주장한 다음과 같은 내용을 중요하게 생각해야 할 것이다(김용운 외, 1997). (ㄱ) 자신의 신발장에 신을 어김없이 넣을 수 있는 능력-간단한 일에 실수하지 않는다. (ㄴ) 요리책의 설명대로 요리를 만드는 능력-순서와 일정한 방법. (ㄷ) 사전에서 단어를 찾는 능력-순서 관계를 충분히 이해. (ㄹ) 간단한 지도를 그릴 수 있는 능력-강한 추상 능력.

이 정도만 할 줄 알면 수학을 할 수 있다는 자신감을 심어 주어, 수학에 대한 기피증을 없애도록 하고 수학에 대한 잘못된 편견(자신은 수학을 못하는 사람이다. 유전 때문에 수학을 못한다.)을 갖지 않도록 지도해야 한다. 또, 수학이 싫은 원인과 좋은 원인은 서로 쌍을 이루고 있음을 알고, 수학에 종사하는 모든 사람이 수학의 위기를 극복하는 데 힘써야 한다.

대학수학 클리닉의 필요성을 알리고 시행하는 일은 교수의 열정만으로는 힘든 일이며 학생들의 적극적인 협조와 학습 분위기 조성이 중요하다. 젊은 학생들에게 학교가 할 수 있는 가장 위대한 일은 그들의 학습 환경을 바람직하게 만들어 주기 위하여 학교 당국이 재정적 지원을 하고 각별한 관심을 갖는 것이다. 수학을 싫어하기 때문에, 또는 가르치는 교수의 지도 방법 때문에 전공과목을 깊이 있게 공부하지 못하여 앞으로의 인생에서 좌절을 맛보게 한다면, 이처럼 바람직하지 않은 현상은 없다. 학생들이 학교를 떠날 때 수학이 즐거웠고 도움이 되었으며 정말 필요한 과목이라는 인식을 하고, 수학을 이용하여 실생활에 도움을 받고 정신 세계를 넓혔다는 인식을 하고 떠나도록 해야 한다. 특히 다음과 같은 대책에 대해 좀 더 많은 연구가 이루어지기를 바란다. (ㄱ)

수학에 대한 부정적 시각을 고쳐 주기 위한 교육심리학적 대책, (ㄴ) 가르치는 사람의 외모, 자질, 수업진행, 흥미유발 등 교육공학 및 교수이론에 관한 대책, (ㄷ) 실생활과 관련된 필요성과 중요성에 대한 예를 찾아내고 개발하여 깊이 있는 수학적 배경을 만들 대책, (ㄹ) 시험문제의 난이도를 낮추고 성적을 잘 받도록 하면서도 실력을 충분히 갖추도록 하는 대책.

대학수학 클리닉의 구체적인 실천방안은 지속적으로 더 연구되어야 하며, 그 실행 결과를 얻는 것도 시간을 두고 지켜보아야 할 것이다. 다른 연구자들도 대학수학 클리닉에 많은 관심을 갖게 되기를 기대해 본다.

참 고 문 헌

구광조·오병승·전평국 공역 (1998). 수학학습 심리학 서울: 교우사.

김병무 (1996). 대학수학 수업실태의 조사분석, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 35(2), pp.187-196.

김병무·김규상 (1998). 대학수학 학업 성취도에 영향을 미치는 요인 분석, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 37(2), pp.159-172.

김병무 (2000). Math-Club을 이용한 대학수학 학습, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 10, pp.271-282.

김용운·김용국 (1997). 수학클리닉, 서울: 감영사.

다무라 사부로(조윤동 감수) (1999). 수학기피증을 없애 주는 책, 서울: 도서출판 아카데미서적.

박혜숙·박기양·김영국·박규홍·박윤범·임재훈 (1999). 학습부진아의 수학적성향 제고를 위한 수학 캠프, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 38(2), pp. 129-144

이진경 (2000). 수학의 몽상, 서울: 도서출판 푸른숲.

조벽 (2000). 새시대 교수법⑥, 한국수학교육학회 뉴스레터 16(2).

Barbara S. P. & Albert E. B. (1999). Overcoming Math Anxiety; University Consulting Center, University of Florida.