

제7차 수학과 교육과정의 교육내용 적정성에 관한 학생 의견 조사 연구¹⁾

이 대 현 (한국교육과정평가원)
임 재 훈 (경인교육대학교)

I. 서 론

정보화 사회로 특징지어지는 21세기형 인간을 양성하기 위한 요청으로 개정되었던 제7차 교육과정이 1997년에 고시된 이래로 2004년에는 전 학교 급에서 실시되어 완전 적용 되었다. 그간의 우리나라 교육과정의 변천사를 살펴보면 6~7년의 주기를 가지고 반복되어 왔다는 면에서 교육계 안 밖에서는 교육과정 개정에 대한 논의가 진행되고 있다.

그동안 여러 차례 교육과정 개정 과정에서 주요한 화두 중에 하나가 '교육 내용 적정화'였으며, 제7차 교육과정 개정 과정에서도 교육 내용의 적정화는 예외 없이 주요한 논의의 대상이 되었었다. 그리고 이러한 논의의 구체적인 방안의 하나로 제7차 교육과정 개정 과정에서는 제6차 교육과정 대비 교육 내용을 30% 감축하고 난이도를 조정하는 것이 형식적인 원칙으로 제시된 바 있다.

그러나 이러한 교육 내용의 양과 수준을 형식적으로 조정하는 원칙마저도 교과 교육 내용에 제대로 반영되지 못한 채, 제7차 교육과정이 적용되는 현시점에서 학습량이 많고 내용이 어렵다는 비판이 또 다시 제기되고 있다. 학생들의 학습부담은 여전하며, 초등학교의 경우 수학 시간의 감소로 학습량이 오히려 증가했다는 의견과 함께, 교육내용의 적정성에 대한 논란이 계속되고 있다 (박한식, 2001; 서경혜 외 2003; 최수현, 2001).

교육내용의 적정성은 학습량, 수준, 타당성, 연계성 등 여러 관점에서 평가될 수 있다. 이런 면에서 적정화된

교육내용은 적정성 평가의 과정을 거쳐 양과 수준, 타당성과 연계성면에서 타당하게 추출된 교육 내용의 집합체라고 할 수 있다. 그리고 교육 내용의 적정성 평가는 교사나 전문가의 관점에서만 이루어지는 것이 아니라, 실제 교육을 받고 있는 학생들의 관점에서 이루어져야 한다. 만약 다수의 학생들이 학습량이 많고 배우는 내용이 어렵다고 느끼고 있다면 그 원인이 무엇인지를 정확히 밝혀 교육내용 적정화의 근거로 활용해야 한다.

이 연구에서는 학생들이 현재 배우고 있는 학습 내용에 대하여 어떻게 느끼고 있는가를 알아보기 위하여 초, 중, 고등학교 학생들을 대상으로 제7차 국민 공통 기본 교육과정의 수학과 교육내용의 적정성에 대한 설문 조사를 실시하였다. 학생들에게 제시한 조사 문항은 주로 학습량, 내용수준, 내용의 타당성, 내용의 연계성, 수업 방법에 관한 것이었다(<부록> 참조). 그리고 이 설문 결과를 통해 학생들이 느끼고 있는 제7차 수학과 교육내용의 적정성에 대한 평가를 하고 이에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

II. 조사 대상

본 연구에서는 제7차 수학과 교육과정의 적용을 받고 있는 초등학교 3학년에서 고등학교 1학년까지의 학생들을 대상으로 2004년 5월에서 6월 사이, 전국에서 유층(지역별)-비례(학교수)에 따라 대상을 선발하여 설문조사를 실시하였다. 본 연구에 참여한 초등학교생은 4,158명, 중학생은 4,571명, 고등학생은 1,653명으로 총 10,382명이었고, 남·여별 빈도수와 비율은 다음 <표 1>과 같다.

* 2005년 3월 투고, 2005년 10월 심사 완료.

* ZDM분류: C20

* MSC2000분류: 97C20

* 주제어: 교육과정, 교육내용 적정성.

1) 이 연구는 2004년 한국교육과정평가원의 '수학과 교육내용 적정성 분석 및 평가' 연구의 일환으로 수행되었음.

<표 1> 응답자의 남·여별 빈도수와 비율

학교급	성 별	응 답 자 수	전 체
초	남(%)	2,106(50.6)	4,158
	여(%)	2,044(49.2)	
	무응답(%)	8(0.2)	
중	남(%)	2,617(57.3)	4,571
	여(%)	1,952(42.7)	
	무응답(%)	2(0.0)	
고	남(%)	799(48.3)	1,653
	여(%)	851(51.5)	
	무응답(%)	3(0.2)	

1. 초등학교(3-6단계) 배경 변인

배경 변인 별 초등학교 응답자 수는 <표 2>와 같다. 남·여 학생의 비율은 비슷했으나, 학년별로는 6학년 학생들이 다른 학년에 비해 10% 정도 많았다.

<표 2> 초등학교 배경 변인

급	배 경 변 인	응답자수	전 체(%)	
초 등 학 교	성 별	남	2,106(50.6)	4,158(100)
		여	2,044(49.2)	
		무응답	8(0.2)	
	학 년 별	3학년	962(23.1)	4,158(100)
		4학년	914(22.0)	
		5학년	894(21.5)	
		6학년	1,383(33.3)	
	무응답	5(0.1)		

2. 중등학생(7-10단계) 배경 변인

배경 변인 별 중학생과 고등학생의 응답자 수는 <표 3>과 같다. 중학생의 경우에는 남학생이 여학생보다 15%정도 많았으며, 고등학생의 경우에는 응답자 전원이 일반계 고등학교에 소속되어 있었고, 진로 희망별로는 인문사회 계열을 희망하는 학생들의 비율이 높았다.

<표 3> 중등학생 배경 변인

급	배 경 변 인	응 답 자 수	전 체(%)	
중 학 교	성 별	남	2,617(57.3)	4,571(100)
		여	1,952(42.7)	
		무응답	2(0.0)	
학 년 별	1학년	1,524(33.4)	4,571(100)	
	2학년	1,590(34.8)		
	3학년	1,454(31.8)		
	무응답	3(0.1)		
고 등 학 교	성 별	남	779(48.3)	1,653(100.0)
		여	851(51.5)	
		무응답	3(0.2)	
	진 로 회 망 별	인문사회	791(47.9)	1,653(100.0)
		이공계	413(25.0)	
	예체능	138(8.3)		
	취업	31(1.9)		
	미정	280(16.9)		

III. 설문조사 결과 및 분석

설문 조사 결과를 학습량, 수준, 타당성, 연계성, 수업 방식의 순으로 정리, 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 학습량

가. 초등학교

수학 수업 시간에 배우는 수학 내용의 양이 어느 정도라고 생각하는가에 대하여 초등학교생들은 22.5%가 매우 많거나 약간 많다고 응답하였고, 11.6%만이 약간 적거나 매우 적다고 응답하였다. 그리고 65.8%가 적당하다고 응답하여, 다수의 학생들은 학습량이 적당하다고 느끼고 있는 것으로 나타났다. 한편 <표 4>와 같이, 성별과 학년별로 응답에 차이가 나타났다. 성별로는 학습량이 적당하다고 응답한 여학생 비율이 남학생보다 높게 나타났으며, 학년별로는 3학년이 다른 학년에 비해 적당하다는 비율이 높았고, 많다고 응답한 비율도 낮았다.²⁾

2) 남·여 학생간에 존재하는 성별 차이점에 대한 연구들(박경미, 최승현, 2002, 한국교육과정평가원, 2001)에 의하면, 남·여학생간의 성취수준이나 문제해결력의 차이, 수학적 선호도나 태도 등에 차이가 있고, 그 결과로 남학생들이 여학생보

<표 4> 학습량-초등학생³⁾

		매우 많다	약간 많다	적절하다	약간 적다	매우 적다	유의확률
성 별	남	174(8.4)	343(16.5)	1,271(61.0)	179(8.6)	116(5.6)	.000 ⁴⁾
	여	112(5.5)	298(14.7)	1,440(70.9)	130(6.4)	51(2.5)	
	계	286(7.0)	641(15.6)	2,711(65.9)	309(7.5)	167(4.1)	
학 년 별	3년	62(6.5)	128(13.5)	645(68.0)	65(6.8)	49(5.2)	.00348
	4년	59(6.5)	151(16.6)	592(65.3)	57(6.3)	48(5.3)	
	5년	70(7.9)	147(16.5)	583(65.6)	56(6.3)	33(3.7)	
	6년	95(6.9)	215(15.7)	892(65.0)	131(9.5)	39(2.8)	
	계	286(6.9)	641(15.6)	2,712(65.9)	309(7.5)	169(4.1)	

<표 5> 학습량-중학생(성별, 학년별)

		매우 많다	약간 많다	적절하다	약간 적다	매우 적다	유의확률
성 별	남	46(1.8)	153(6.1)	1,507(59.6)	592(23.4)	229(9.1)	.00029
	여	21(1.1)	66(3.5)	1,200(63.7)	438(23.3)	158(8.4)	
	계(%)	67(1.5)	219(5.0)	2,707(61.4)	1,030(23.3)	387(8.8)	
학 년 별	1학년	19(1.2)	77(5.1)	968(63.6)	336(22.1)	121(8.0)	.00826
	2학년	29(1.9)	76(5.0)	956(62.8)	337(22.1)	124(8.1)	
	3학년	19(1.4)	66(4.8)	782(57.2)	356(26.1)	143(10.5)	
	계(%)	67(1.5)	219(5.0)	2,706(61.4)	1,029(23.3)	388(8.8)	

나. 중등학생

수학 수업 시간에 배우는 수학 내용의 양이 어느 정도라고 생각하는가에 대하여, 중학생은 양이 적당하다는 비율이 61.4%로 높았으며, 약간 적거나 매우 적다고 응답한 비율이 23.3%와 8.8%로 매우 많거나 많다는 비율의 합인 6.5%보다 상당히 높았다. 고등학생의 경우에도 양이 적다는 의견이 49.1%로 많다는 의견인 5.3%보다 많게 나타났다.

중학생의 경우 성별로 볼 때, 남학생이 여학생보다 학습량이 많다고 응답한 비율이 높았으며, 학습량이 적당하다고 응답한 비율은 여학생이 남학생보다 높았다.

학년별로는 1, 2학년의 경우에는 각 항목에 대한 응답 비율이 비슷하였으나, 3학년의 경우에는 다른 학년에 비해 양이 적다는 반응이 높게 나타났다.

고등학생의 경우 <표 6>과 같이, 성별, 진로 희망별로 응답에 차이가 나타났다. 성별로 볼 때, 남학생이 여학생보다 학습량이 많다고 응답한 비율이 높았으며, 적당하다는 비율은 여학생이 남학생보다 높았다.

그러나 매우 적다고 응답한 비율도 남학생이 여학생보다 높게 나타나 남학생이 여학생보다 양에 대해 느끼는 정도의 편차가 큰 것으로 나타났다. 진로 희망별로는 이공계를 희망하는 학생들이 다른 계열을 희망하는 학생들보다 학습량이 많다고 응답하였다.

다 수학 성적이 높게 나타나거나 수학을 좋아한다거나 문제 해결력이 뛰어난 것으로 나타나고 있다.

- 3) 각 항목별 응답자 수는 설문 응답 결과에 따라 조사 대상 인원과 차이가 있음.
- 4) 집단간 차이의 양상을 알아보기 위하여 χ^2 검정을 하였음

<표 6> 학습량-고등학생(성별, 진로 희망별)

		매우 많다	약간 많다	적절하다	약간 적다	매우 적다	유의확률
성별	남	19(2.4)	32(4.0)	351(44.0)	279(35.0)	117(14.7)	.00294
	여	5(.6)	30(3.5)	403(47.4)	321(37.7)	92(10.8)	
	계(%)	24(1.5)	62(3.8)	754(45.7)	600(36.4)	209(12.7)	
진로 희망별	인문(%)	9(1.1)	24(3.0)	348(44.1)	307(38.9)	102(12.9)	.00402
	이공(%)	9(2.2)	26(6.3)	205(49.6)	131(31.7)	42(10.2)	
	예체(%)	3(2.2)	2(1.4)	56(40.6)	47(34.1)	30(21.7)	
	취업(%)	0(0)	0(0)	12(38.7)	15(48.4)	4(12.9)	
	미정(%)	3(1.1)	10(3.6)	136(48.6)	100(35.7)	31(11.1)	
	계(%)	24(1.5)	62(3.8)	757(45.8)	600(36.3)	209(12.7)	

2. 내용 수준(난이도)

가. 초등학생

수학 수업 내용을 어느 정도로 어렵게 느끼고 있는가에 대하여, 초등학생들은 수학이 쉽다고 느끼는 비율이 47.9%로 어렵다고 느끼는 비율 24.2%보다 훨씬 높았다. 그리고 성별, 학년별로 응답에 차이가 나타났다. 남학생들이 여학생에 비해 쉽다고 응답한 비율이 높았고, 어렵다고 응답한 비율이 낮았다. 학년별로는 3학년이 다른 학년에 비해 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 어렵다는 반응도 낮게 나타났다.

수학 수업 내용이 어렵다고 응답한 학생들을 대상으로 어렵다고 느끼는 이유에 대해 조사한 결과(복수응답)는 <표 8>과 같다.

‘계산이 복잡해서’라고 응답한 학생의 비율이 높았고, 다음으로 ‘이전 단계에 대한 이해의 부족’으로 인해 이해하기 어렵다고 응답한 학생의 비율이 높았다. 남·여 학생들 모두 ‘계산이 복잡하다’는 것과 ‘이전 단계에 대한 이해가 필요해서’라는 응답이 많았으며, 그 다음으로 남학생들은 ‘외워야 할 내용이 많아서’라고 응답한 데 비해, 여학생들은 ‘혼자의 힘으로 풀 수 없어서’라고 응답하였다. 학년별로는 3학년에서는 ‘외워야 할 내용이 많아서’ 라는 응답이 다른 학년에 비해 높게 나타났고, 4학년에서는 ‘계산이 복잡해서’라는 응답이 다른 학년에 비해 높게 나타났다. 그리고 5, 6학년에서는 ‘이전 단계에 대한 이해가 필요해서’라고 응답한 비율이 다른 두 학년에 비해 높게 나타났다.

<표 7> 내용의 난이도-초등학생(성별, 학년별)

		매우 쉽다	약간 쉽다	적당	약간 어렵다	매우 어렵다	유의확률
성별	남	447(23.2)	616(30.0)	507(24.7)	325(15.8)	127(6.2)	.000
	여	334(16.7)	516(25.8)	624(31.2)	433(21.7)	93(4.7)	
	계(%)	811(20.0)	1,132(27.9)	1,131(27.9)	758(18.7)	220(5.4)	
학년별	3학년	269(28.5)	256(27.1)	269(28.5)	113(12.0)	36(3.8)	.000
	4학년	173(19.4)	239(26.8)	277(31.0)	158(17.7)	46(5.2)	
	5학년	148(17.0)	254(29.2)	223(25.6)	182(20.9)	64(7.3)	
	6학년	222(16.5)	382(28.3)	364(27.0)	306(22.7)	74(5.5)	
	계(%)	812(20.0)	1,131(27.9)	1,133(27.9)	759(18.7)	220(5.4)	

<표 8> 내용이 어려운 이유(복수 응답)-초등학생

		외워야 할 내용이 많아서	계산이 복잡해서	이전 단계에 대한 이해가 필요해서	혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서	유의확률
성별	남	45(10.4)	233(54.1)	125(29.0)	28(6.5)	.01026
	여	37(7.4)	234(46.6)	189(37.6)	42(8.4)	
	계(%)	82(8.8)	467(50.1)	314(33.7)	70(7.5)	
학년별	3학년	18(12.3)	69(47.3)	43(29.5)	16(11.0)	.000
	4학년	6(3.0)	130(66.0)	50(25.4)	11(5.6)	
	5학년	17(7.1)	111(46.3)	84(35.0)	28(11.7)	
	6학년	41(11.7)	158(45.0)	137(39.0)	15(4.3)	
	계(%)	82(8.8)	468(50.1)	314(33.6)	70(7.5)	

나. 중등학생

수학 수업 내용이 어느 정도로 어렵다고 생각하는가에 대하여, 중학생들은 수학이 어렵다고 느끼는 비율이 47.1%로 쉽다고 느끼는 비율 21.5%보다 높았다. 고등학생들은 중학생들보다 더 어렵게 느끼는 것으로 나타났는데, 수학 수업 내용이 어렵다고 느끼는 비율 60.2%로 쉽다고 느끼는 비율 13.0%보다 훨씬 높았다.

중학생의 경우 성별, 학년별로 응답에 차이가 나타났다. 성별로는 남학생이 여학생보다 쉽고 응답한 비율이 높았으며, 어렵다는 비율도 남학생이 10% 정도 낮았다. 남학생과 여학생의 차이는 초등학교 학생들과 같은 경향을 나타내고 있음을 알 수 있다. 학년별로 보면, 3학년이 어렵다고 응답한 비율이 높았다.

고등학생의 경우에도 남학생이 여학생보다 쉽고 응답한 비율이 높았으며, 약간 어렵다는 비율도 남학생이

낮았다. 남학생과 여학생의 차이는 중학교 학생들과 같은 경향을 나타내고 있음을 알 수 있다.

수학 수업 내용이 어렵다고 응답한 학생들을 대상으로 어렵다고 느끼는 이유에 대해 조사한 결과(복수응답), 중·고등학생 모두 수학이 어려운 이유에 대해서는 '전 단계에 대한 이해가 필요해서'라고 응답한 비율이 가장 높게 나타나 상위 단계로 갈수록 학습 결손 문제가 심각한 것으로 나타났다. 다음 이유로는 중학생의 경우에는 '계산이 복잡하기 때문'이라는 응답이 높게 나타났다. 고등학생의 경우에는 '개념이나 원리를 이해하기가 힘이 들어서', '계산이 복잡해서', '교과서 설명이 불충분해서', '혼자의 힘으로 문제를 풀기가 힘이 들어서'의 순으로 각각 10% 이상 응답되었다.

중학생의 경우, 수학이 어려운 이유에 대한 응답에서 성별과 학년별로 차이가 나타났다. 남학생들은 '계산이

<표 9> 내용의 난이도-중학생(성별, 학년별)

		매우 쉽다	약간 쉽다	적절하다	약간 어렵다	매우 어렵다	유의확률
성별	남	197(7.8)	468(18.5)	794(31.4)	720(28.5)	351(13.9)	.000
	여	53(2.8)	228(12.1)	594(31.6)	749(39.9)	255(13.6)	
	계(%)	250(5.7)	696(15.8)	1,388(31.5)	1,469(33.3)	606(13.7)	
학년별	1학년	99(6.5)	271(17.9)	453(29.9)	513(33.8)	181(11.9)	.000
	2학년	94(6.2)	267(17.5)	509(33.3)	456(29.8)	202(13.2)	
	3학년	57(4.2)	158(11.6)	426(31.3)	498(36.6)	223(16.4)	
	계(%)	250(5.7)	696(15.8)	1,388(31.5)	1,467(33.3)	606(13.8)	

복잡해서', '전 단계에 대한 이해가 필요해서', '개념이나 원리를 이해하기 힘들어서', '교과서 설명이 불충분해서'의 순으로 응답하였다. 이에 비해, 여학생들은 '전 단계에 대한 이해가 필요해서', '계산이 복잡해서', '개념이나 원리를 이해하기 힘들어서', '교과서 설명이 불충분해서'의 순으로 응답하였다. 학년별로는 1학년은 '계산이 복잡해서' 어렵게 느낀다고 응답한 비율이 가장 높았으나, 2, 3학년의 경우에는 '전 단계에 대한 이해가 필요해서' 어렵게 느낀다고 응답한 비율이 가장 높았다. 이러한 현상은 중학교 1학년에서 정수와 유리수에 대한 개념과 사칙

연산, 문자와 식 등 계산이 주가 되는 내용들을 처음 도입하고 집중적으로 다루기 때문인 것으로 보인다.

고등학생의 성별의 경우에도, 수학이 어려운 이유에 대한 응답에서 차이가 나타났다. 남·여학생 모두 '전 단계에 대한 이해가 필요하여'에 가장 많이 답하였고, 그 다음 이유로 남학생들은 '계산이 복잡해서⇒개념이나 원리를 이해하기 힘들어서⇒교과서 설명이 불충분하여'의 순으로 응답한 데 비해, 여학생들은 '개념이나 원리를 이해하기 힘들어서⇒교과서 설명이 불충분하여⇒혼자의 힘으로는 문제를 풀 수가 없어서'의 순으로 응답하였다. 여

<표 10> 내용의 난이도-고등학생(성별)

		매우 쉽다	약간 쉽다	적당	약간 어렵다	매우 어렵다	유의확률
성별	남	43(5.4)	103(13.0)	201(25.3)	279(35.1)	169(21.3)	.000
	여	10(1.2)	57(6.7)	238(28.2)	379(44.9)	161(19.1)	
	계(%)	53(3.2)	160(9.8)	439(26.8)	658(40.1)	330(20.1)	

<표 11> 내용이 어려운 이유(복수 응답)-중학생

이유		외워야 할 내용이 많아서	계산이 복잡해서	전 단계에 대한 이해가 필요해서	혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서	교사의 설명이 어렵다	교과서 설명이 불충분	개념이나 원리를 이해하기 힘들다	유의확률
성별	남	95(3.9)	743(30.3)	644(26.3)	124(5.1)	155(6.3)	305(12.5)	383(15.6)	.000
	여	50(2.8)	436(24.2)	645(35.7)	115(6.4)	116(6.4)	172(9.5)	271(15.0)	
	계	145(3.4)	1,179(27.7)	1,289(30.3)	239(5.6)	271(6.4)	477(11.2)	654(15.4)	
학년별	1	66(4.5)	509(34.5)	425(28.8)	58(3.9)	68(4.6)	126(8.5)	223(15.1)	.000
	2	39(2.7)	385(26.2)	426(29.0)	85(5.8)	101(6.9)	188(12.8)	245(16.7)	
	3	41(3.1)	285(21.8)	438(33.4)	96(7.3)	102(7.8)	163(12.4)	185(14.1)	
	계	146(3.4)	1,179(27.7)	1,289(30.3)	239(5.6)	271(6.4)	477(11.2)	653(15.4)	

<표 12> 내용이 어려운 이유(복수 응답)-고등학생

		외워야 할 내용이 많아서	계산이 복잡해서	전 단계에 대한 이해가 필요해서	혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서	교사의 설명이 어렵다	교과서 설명이 불충분	개념이나 원리를 이해하기 힘들다	유의확률
성별	남	34(4.6)	139(18.9)	205(27.9)	75(10.2)	64(8.7)	108(14.7)	110(15.0)	.000
	여	20(2.7)	80(10.7)	298(39.8)	91(12.1)	45(6.0)	97(13.0)	118(15.8)	
	계	54(3.6)	219(14.8)	503(33.9)	166(11.2)	109(7.3)	205(13.8)	228(15.4)	

학생보다 남학생이 계산을 꺼려하는 것은 남학생의 경우에 탐구형 문제에 적극적인 성향을 보이며 여학생의 경우에 정형화된 문제에 강한 경향(박경미, 최승현, 2002)과 유사하다고 볼 수 있다.

3. 내용의 흥미도와 타당도

가. 초등학생

수학시간에 배우는 수학 내용이 얼마나 재미있는가라는 질문에 초등학생들은 약 55%가 매우 재미있거나 재미있다고 응답하여 재미없다고 응답한 비율 약 18%보다 높았다. 수학 수업 내용에 대한 흥미도에서 남학생들이 여학생들보다 수학이 더 재미있다고 응답하였다. 학년별

로는 3학년 학생들이 매우 재미있다고 느끼는 비율이 높았으며, 이러한 현상은 고학년으로 갈수록 점점 낮아져(45%→29%→20→16%), 6학년 학생들은 매우 재미있거나 재미있다고 응답한 비율이 낮고, 상대적으로 보통이거나 재미없다는 응답률이 높았다.

수학 수업이 더 재미있으려면 어떤 방법이 좋을까라는 질문에 초등학생들은 <표 14>와 같이 응답하였다. 남학생과 여학생 모두 '수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣거나', '수나 도형에 관한 놀이'를 많이 하면 흥미가 있을 것이라고 응답한 비율이 높았다. 학년별로 보면 모든 학년에서 '수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기'를 듣거나, '수나 도형에 관한 놀이'를 하거나 '비디오나 컴퓨터 등을 이용'하는 것이 좋다는 응답이 많

<표 13> 수학 수업의 흥미도에 대한 교차분석-초등학생

		매우 재미있다	재미있다	보통이다	약간 재미없다	매우 재미없다	유의확률
성별	남	631(31.2)	600(29.7)	449(22.2)	211(10.4)	131(6.5)	.000
	여	432(21.9)	583(29.6)	593(30.1)	265(13.5)	97(4.9)	
	계(%)	1,063(26.6)	1,183(29.6)	1,042(26.1)	476(11.9)	228(5.7)	
학년별	3학년	418(45.0)	232(25.0)	187(20.1)	52(5.6)	40(4.3)	.000
	4학년	260(29.2)	268(30.1)	231(25.9)	89(10.0)	43(4.8)	
	5학년	171(20.0)	269(31.5)	227(26.6)	119(13.9)	68(8.0)	
	6학년	215(16.3)	415(31.4)	397(30.1)	217(16.4)	77(5.8)	
	계(%)	1,064(26.6)	1,184(29.6)	1,042(26.1)	477(11.9)	228(5.7)	

<표 14> 수학 수업의 흥미를 위한 방법에 대한 교차분석-초등학생

		수나 도형에 관한 놀이	비디오나 컴퓨터 사용	학생 발표 및 모둠별 토론	수학/수학자에 관한 재미있는 이야기	실생활 관련 내용 다루기	유의확률
성별	남	535(25.9)	462(22.4)	314(15.2)	562(27.3)	189(9.2)	.00016
	여	553(27.7)	334(16.7)	298(14.9)	605(30.3)	206(10.3)	
	계	1,088(26.8)	796(19.6)	612(15.1)	1,167(28.8)	395(9.7)	
학년별	3	328(35.3)	151(16.2)	177(19.0)	206(22.2)	68(7.3)	.000
	4	259(29.2)	211(23.8)	138(15.5)	217(24.4)	63(7.1)	
	5	184(20.8)	197(22.2)	146(16.5)	286(32.3)	73(8.2)	
	6	317(23.4)	239(17.6)	152(11.2)	458(33.8)	191(14.1)	
	계	1,088(26.8)	798(19.7)	613(15.1)	1,167(28.7)	395(9.7)	

았다. 특히 3-4학년의 경우에는 '수나 도형에 관한 놀이'를, 5-6학년의 경우에는 '수학이나 수학자에 관한 재미 있는 이야기를 듣는 것'이 좋다고 응답한 학생이 많았다.

나. 중등학생

수학시간에 배우는 내용이 얼마나 흥미있는가라는 질문에, 중학생들은 44.9%가 매우 흥미 있거나 흥미 있다고 응답하였고, 고등학생은 중학생보다 약간 낮은 40.8%가 흥미 있다고 답하였다. 그러나 별로 흥미 없거나 전

혀 흥미 없다는 응답률도 중학생이 29.8%, 고등학생이 35.0%로 나타나, 초등학생에서 중학생, 고등학생으로 갈수록 수학에 대한 흥미가 떨어지는 것으로 확인되었다.

수학 수업 내용에 대한 흥미도에서 중학교 남학생이 여학생보다 수학이 더 흥미 있다는 반응이 다소 높게 나타났다. 학년별로는 중학교 1학년 학생들이 매우 흥미 있다고 느끼는 비율이 높았으며, 이러한 현상은 고학년으로 갈수록 점점 낮아져 중학교 3학년 학생들은 매우 흥미 있거나 흥미 있다고 응답한 비율이 낮고, 상

<표 15> 수학 수업의 흥미도에 대한 교차분석-중학생

		매우 흥미있다	흥미있다	보통이다	약간 흥미없다	매우 흥미없다	유의 확률
성별	남(%)	335(13.2)	851(33.6)	609(24.1)	415(16.4)	320(12.6)	.00279 (4,414)
	여(%)	205(10.9)	591(31.4)	486(25.8)	377(20.0)	225(11.9)	
	계(%)	540(12.2)	1,442(32.7)	1,095(24.8)	792(17.9)	545(11.9)	
학년별	1(%)	228(15.0)	482(31.6)	381(25.0)	281(18.5)	151(9.9)	.00009 (4,412)
	2(%)	172(11.3)	526(34.5)	375(24.6)	254(16.7)	196(12.9)	
	3(%)	140(10.2)	133(31.7)	339(24.8)	256(18.7)	198(14.5)	
	계(%)	540(12.2)	1,441(32.7)	1,095(24.8)	791(17.9)	545(12.4)	

<표 16> 수학 수업의 흥미도에 대한 교차분석-고등학생

		매우 흥미있다	흥미있다	보통이다	약간 흥미없다	매우 흥미없다	유의확률
성별	남	105(13.2)	266(33.4)	164(20.6)	135(16.9)	127(15.9)	.000
	여	60(7.1)	240(28.3)	235(27.7)	193(22.7)	121(14.3)	
	계(%)	165(10.0)	506(30.7)	399(24.2)	328(19.9)	248(15.1)	

<표 17> 수학 수업의 흥미를 높이는 방법에 대한 교차분석-중학생

방법		수학을 이용한 퍼즐 게임	비디오나 컴퓨터 사용	학생 발표 및 모둠별 토론	수학/수학자에 관한 이야기	실생활 관련 내용 다루기	유의확률
성별	남	680(27.0)	431(17.1)	311(12.4)	648(25.8)	444(17.7)	.000 (4,365)
	여	631(34.1)	200(10.8)	168(9.1)	417(22.5)	435(23.5)	
	계	1,311(30.0)	631(14.5)	479(11.0)	1,065(24.4)	879(20.1)	
학년별	1	465(30.8)	240(15.9)	160(10.6)	399(26.4)	247(16.3)	.00007
	2	471(31.2)	211(14.0)	167(11.1)	355(23.5)	306(20.3)	
	3	375(27.9)	180(13.4)	152(11.3)	311(23.1)	326(24.3)	
	계	1,311(30.0)	631(14.5)	479(11.0)	1065(24.4)	879(20.1)	

대적으로 흥미 없다는 응답률이 높았다.

고등학생에서는, 남학생이 여학생보다 수학에 흥미 있다고 응답한 비율이 높게 나타났고, 보통이라고 응답한 비율은 여학생이 남학생보다 많이 나타났다.

수학 수업이 더 재미있으려면 어떤 방법이 좋을지라는 질문에 중학생들은 남학생과 여학생 모두 '수학을 이용한 퍼즐 게임을 이용하는 것'에 가장 높은 응답을 하였다. 다음으로는 남학생들은 '수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는 것'을, 여학생들은 '실생활에 관련된 내용을 다루는 것'을 선택하였다. 학년별로 보면, 모든 학년의 학생들이 '수학을 이용한 퍼즐게임'을 가장 많이 선택하였고, 학년이 올라갈수록 '실생활에 관련된 내용을 다루는 것'이 좋겠다고 생각하는 것으로 나타났다.

고등학생들은 <표 18>과 같이, 남학생과 여학생 모두

학생들은 '실생활에 관련된 내용을 다루는 것, 수학을 이용한 퍼즐 게임을 이용하는 것, 수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는 것'의 순으로 선택하였다.

수학이 실생활에 많이 이용된다고 생각하는가에 대한 질문에 대하여, 중학생들은 <표 19>와 같이 응답하였다.

전체적으로 37.3%가 실생활에 활용된다고 응답한 반면에, 그렇지 않다는 응답도 26.4%나 나타났다. 남학생이 여학생에 비해 실생활에 활용 정도가 높다고 응답하였고, 여학생의 경우에는 잘 모르겠다는 응답이 남학생보다 많이 나타났다. 학년별로는 고학년으로 갈수록 실생활에 활용정도가 낮다고 응답하였다.

고등학생들의 응답 결과는 <표 20>과 같다. 전체적으로는, 실생활에 활용된다고 응답한 비율이 22.3%인 반면에, 그렇지 않다는 응답이 47.6%로 두 배 이상 되었다. 성별로는 남학생이 여학생에 비해 실생활에 활용

<표 18> 수학 수업의 흥미를 위한 방법에 대한 교차분석-고등학생

방법		수학을 이용한 퍼즐 게임	비디오나 컴퓨터 사용	학생 발표 및 모둠별 토론	수학/수학자에 관한 이야기	실생활 관련 내용 다루기	유의확률
성별	남	196(25.0)	93(11.9)	96(12.3)	173(22.1)	225(28.7)	.000 (1,606)
	여	233(28.3)	53(6.4)	89(10.8)	139(16.9)	309(37.5)	

<표 19> 수학의 실생활 활용 정도-중학생

중학생		매우 그렇다	그렇다	잘 모르겠다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	계/유의확률
전체		322(7.3)	1,315(30.0)	1,588(36.2)	697(15.9)	462(10.5)	4,384(100.0)
성별	남	229(9.1)	790(31.5)	834(33.2)	381(15.2)	277(11.0)	.000
	여	92(4.9)	525(28.1)	754(40.3)	316(16.9)	184(9.8)	
학년별	1	162(10.7)	525(34.7)	528(34.9)	198(13.1)	99(6.5)	.000
	2	105(6.9)	491(32.4)	539(35.6)	224(14.8)	157(10.4)	
	3	55(4.1)	299(22.1)	520(38.4)	274(20.3)	205(15.2)	

<표 20> 수학의 실생활 활용 정도-고등학생

고등학생		매우 그렇다	그렇다	잘 모르겠다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	계/유의확률
전체		56(3.4)	312(18.9)	496(30.1)	418(25.4)	366(22.2)	1,653(100.0)
성별	남	40(5.0)	180(22.6)	219(27.5)	194(24.3)	164(20.6)	.00001
	여	16(1.9)	131(15.4)	275(32.4)	224(26.4)	202(23.8)	

정도가 높다고 응답하였고, 여학생의 경우에는 잘 모르겠다든 응답이 많아 중학생들과 유사한 결과를 나타내었다.

4. 내용의 연계성

중학교 수학이 초등학교 수학과 다른 점이 어느 정도인가에 대한 물음에 중학교 1학년 학생들은 <표 21>과 같이 응답하였다. 중학교 수학이 초등학교 수학과 다른 점이 매우 많거나 많다고 응답한 중학생의 비율이 75.7%로, 다른 점이 적거나 거의 없다고 응답한 24.3%에 비해 매우 높게 나타났다.

중학교 수학이 초등학교 수학과 다르다고 느끼는 이유로는 '내용이 어려워진다⇒알아야 할 개념이 많다⇒알

아야 할 공식이 많다⇒계산이 많아진다⇒배워야 할 내용이 많다'의 순으로 응답되었다. 중학교 1학년 학생들은 초등학교 수학에 비해 급격한 학습량의 증가와 학습의 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났다.

고등학교 수학이 중학교 수학과 다른 점이 어느 정도인가에 대한 물음에 고등학교 1학년 학생들은 <표 23>과 같이 반응하였다. 고등학교 수학이 중학교 수학과 다른 점이 매우 많거나 많다고 응답한 고등학생의 비율이 63.5%로, 다른 점이 적거나 거의 없다고 응답한 36.5%에 비해 높게 나타났다. 고등학교 1학년 학생들도 중학교 수학에 비해 학습량의 증가를 느끼고 있는 것으로 나타났다.

고등학교 수학이 중학교 수학과 다르다고 느끼는 이유로는 '내용이 어려워진다⇒알아야 할 개념이 많다⇒알

<표 21> 중학교 수학이 초등학교 수학과 다른 정도-중학교 1학년

	매우 많다	많다	적다	거의 없다	계
빈도수(%)	215(14.2)	932(61.5)	250(16.5)	118(7.8)	1,515(100.0)
누적 백분율	14.2	75.7	92.2	100.0	

<표 22> 초등학교 때와 다른 이유(복수응답)-중학교 1학년

	배워야 할 내용이 많다	내용이 어려워진다	계산이 많아진다	계산이 줄어든다	알아야 할 개념이 많다	알아야 할 공식이 많다	알아야 할 문제가 많다	사물을 이용한 탐구 활동이 많다	기타	계
빈도수(%)	257(11.6)	539(24.3)	347(15.6)	34(1.5)	509(22.9)	405(18.3)	77(3.5)	32(1.4)	18(0.8)	2,218(100.0)

<표 23> 고등학교 수학이 중학교 수학과 다른 정도-고등학교 1학년

차이점	매우 많다	많다	적다	거의 없다	계
빈도수(%)	212(12.8)	836(50.7)	343(20.8)	259(15.7)	1,653(100.0)
누적 백분율	12.8	63.5	84.3	100.0	

<표 24> 중학교 때와의 다른 이유(복수응답)-고등학교 1학년

	배워야 할 내용이 많다	내용이 어려워진다	계산이 많아진다	계산이 줄어 든다	알아야 할 개념이 많다	알아야 할 공식이 많다	풀어야 할 문제가 많다	기타	계
빈도수(%)	278(14.3)	600(30.8)	176(9.0)	14(0.7)	517(26.6)	281(14.4)	63(3.2)	18(0.9)	1,947(100.0)

아야 할 공식이 많다⇒배워야 할 내용이 많다⇒계산이 많아진다'의 순으로 응답되었다. 고등학생들은 중학교 수학에 비해 급격한 학습량의 증가와 학습의 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났다.

5. 수업 방법

가. 초등학생

수학 수업 시간에 가장 많이 하는 것을 선택하도록 질문한 문항에 대한 초등학생들의 반응은 <표 25>와 같다(복수응답). 초등학교 수학 수업은 교사의 설명에 치중하거나, 학생 스스로 교과서나 익힘책의 문제를 푸는 수업 방식을 많이 이용하고 있는 것으로 나타났다.

나. 중등학생

수학 수업 시간에 가장 많이 하는 것을 선택하도록 질문한 문항에 대한 중등학생들의 반응은 <표 26>과 같다(복수응답).

중등학교의 경우에도 초등과 마찬가지로 교사의 설명에 치중하거나 학생 각자 스스로 문제를 푸는 수업 방식을 많이 이용하고 있는 것으로 나타났다. 수학 수업 시간에 가장 많이 하는 것을 선택하도록 질문한 문항에 대한 초등학생과 중등학생들 모두 교사의 설명에 의존하거나, 각자 문제풀이를 주로 하는 것으로 나타났다. 특히, 교사에 의한 설명식 수업은 상위 학교급으로 갈수록 더 높은 비율을 나타내었다(37.5%→42.6%→47.7%). 다양한 교수 방법의 선택과 활용에 적극적인 노력이 요구된다

하겠다.

IV. 결어

우리나라의 학교 교육과정 개정과 적용 과정에서 항상 떠오른 이슈 중의 하나가 교육내용의 적정성 문제였고, 제7차 교육과정 개정 과정과 이 교육과정의 완성기인 지금에도 주요한 논의의 대상이 되고 있는 것이 바로 '교육 내용의 적정성 평가'와 이에 따른 '교육내용의 적정화 문제'이다.

수학과 교육 내용을 적정화 하려는 것은 학생의 능력과 수준에 맞는 교육내용을 제공하여 교육의 효과를 높여려는 데 그 의의가 있다. 이런 점에서 볼 때, 교육 내용의 적정성에 관해 실제 교육을 받고 있는 학생들이 어떻게 평가하고 있는지 알아볼 필요가 있다. 이에 이 연구에서는 제7차 교육과정에 따른 교육을 받고 있는 학생들이 수학과 교육내용의 적정성에 대해 어떻게 생각하고 있는지를, 초등학교 3학년에서 고등학교 1학년까지의 학생들을 대상으로 설문조사를 통해 알아보았다.

이 연구에서는 교육내용의 적정성을 크게 학습량, 수준, 타당성, 연계성으로 나누어 조사하였다. 이 연구의 결과는 학생들이 수학과 제7차 수학과 교육과정의 교육내용에 대해 학습량, 수준, 타당성, 연계성, 수업 방식의 면에서 어떻게 평가하고 느끼고 있는지를 알려 준다. 이 연구의 결과는 향후 수학과 교육과정 개정 및 교육내용 적정화 관련 논의에 참고 자료가 될 수 있을 것이다.

설문조사에서 학습량과 내용의 수준이라는 것이 교사

<표 25> 수학 수업의 주된 수업 방식(복수응답)-초등학생

	교사설명	각자 문제풀이	모둠별 협동학습	학생 발표	비디오나 컴퓨터 사용	수준별 학습지 활용	수학 교구 이용
중학생	3596(42.6)	2873(34.0)	254(3.0)	645(7.6)	232(2.7)	736(8.7)	103(1.2)
고등학생	1501(47.7)	1194(38.0)	30(1.0)	191(6.1)	43(1.4)	164(5.2)	21(0.7)

<표 26> 수학 수업의 주된 수업 방식(복수응답)-중등학생

	교사설명	각자 교과서나 익힘책 문제풀이	모둠별 토론	친구들 발표	사물로 활동	비디오나 컴퓨터 사용	학습지 이용
빈도(%)	2988(37.5)	2826(35.5)	204(2.6)	680(8.5)	277(3.5)	525(6.6)	463(5.8)

의 교수 능력이나 학생의 학습능력에 따라 상대적인 것이고, 응답자의 개인별 배경변인을 모두 고려하지 않았기 때문에 설문 결과에 나타난 자료를 완전히 신뢰하기는 어렵다. 따라서 설문조사와 더불어 조사 대상과의 심층적인 면담기법을 활용한 자료 수집을 통하여 연구 결과의 신뢰성을 확보할 필요가 있다. 이러한 방법은 설문에서 나타난 제한점을 해결해 줄 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 박경미·최승현 (2002). 학업성취도 국제 비교 연구 (PISA)에 나타난 수학적 소양의 성별 차이에 대한 고찰. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, 41(3), pp.319-328.
- 박한식 (2001). 수학교육의 회고와 제7차 교육과정 및 교직수학-제7차 교육과정에 따른 수학교과서 검정 심의와 관련하여-. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, 40(1), pp.125-137.
- 서경혜·유솔아·정진영 (2003). 제7차 초등학교 수학 교육과정 내용 체계 분석. 초등교육연구, 16(2), pp.159-184.
- 최수현(2001). 제7차 교육과정에 따른 교과서 분석. 제1회 참교육 실천 사례 발표회 연구보고서, pp.23-31.
- 한국교육과정평가원 (2001). PISA 2000 수학 평가 결과 분석 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2001-9-3.
- 박경미·최승현 (2002). 학업성취도 국제 비교 연구 (PISA)에 나타난 수학적 소양의 성별 차이에 대한 고찰. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, 41(3), pp.319-328.

The Study on the Students' Opinion about the Content Relevance in the 7th Mathematics Curriculum

Lee, Dae-Hyun

Korea Institute of Curriculum and Evaluation, 25-1 Samcheong-dong, Jongno-gu, Seoul 110-230, Korea.

e-mail: leedh@kice.re.kr

Yim, Jae-Hun

Department of Mathematics Education, Gyeong In National University of Education,

Gyean-dong san 59-12, Gyeyang-gu, Incheon 407-753, Korea.

e-mail: jhyim@ginue.ac.kr

The purpose of this study is to investigate the current state of the contents of the mathematics education that are implemented for 3-10 grade students in Korea. To satisfy the purpose of the study, we conducted a nationwide questionnaire to get opinions from students on the relevance of the mathematics curriculum.

4,158 elementary school students, 4,571 middle school students, and 1,653 high school students participated in this survey. Many students feel that the quantity is relevant, so the requirement of reduction in quantity is a little. Also secondary students feel that mathematics is difficult and this condition becomes more serious in proportion as grade. Finally we noticed the difference between sexes, grades, and tracks of studying in every question.

* ZDM Classification: C20

* 2000 Mathematics Subject Classification: 97C20

* Key words: curriculum, the relevance of contents.

<부록> 수학과 교육내용 적정성 평가를 위한 학생 설문 조사 문항

<초등학생용>

1. 수학 수업 시간에 배우는 내용의 양은 어떠하나요?
① 매우 적다 ② 적다 ③ 적당하다 ④ 많다 ⑤ 매우 많다
2. 수학 수업 시간에 배우는 내용은 얼마나 어려운가요?
① 매우 쉽다(☞ 3번으로) ② 약간 쉽다(☞ 3번으로) ③ 적당하다(☞ 3번으로)
④ 약간 어렵다(☞ 2-1번으로) ⑤ 매우 어렵다(☞ 2-1번으로)
- 2-1. 수학 공부가 어렵다면 그 이유는 무엇인가요?
① 외워야 할 내용이 많아서
② 계산이 복잡해서
③ 전에 배운 것을 잘 모르면 그 다음 배우는 것을 이해하기 어려워서
④ 혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서
3. 수학 수업 시간에 배우는 내용은 얼마나 재미있나요?
① 매우 재미있다 ② 약간 재미있다 ③ 보통이다 ④ 별로 재미없다 ⑤ 전혀 재미없다
4. 수학 수업이 더 재미있으려면 어떻게 하면 좋을까요?
① 수학 시간에 수나 도형에 관한 놀이를 많이 한다
② 비디오나 컴퓨터를 많이 이용한다
③ 학생들이 발표하고 모둠별로 토론하는 시간을 늘린다
④ 수학 또는 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는다
⑤ 실생활과 관련된 내용을 더 많이 다룬다
5. 수학 수업 시간에 가장 많이 하는 것을 2가지만 고르시오.
① 선생님께서 설명해 주신다
② 각자 교과서나 익힘책의 문제를 푼다
③ 모둠별로 토론한다
④ 친구들이 발표를 한다
⑤ 여러 가지 사물을 가지고 활동한다
⑥ 비디오나 컴퓨터를 이용한다
⑦ 선생님이 주시는 학습지로 학습한다

<중등학생용>

1. 수학 수업 시간에 배우는 내용의 양은 어떠합니까?
① 매우 많다 ② 많다 ③ 적당하다 ④ 적다 ⑤ 매우 적다
2. 수학 수업 시간에 배우는 내용은 얼마나 어려운가요?
① 매우 쉽다 ② 약간 쉽다 ③ 적당하다 ④ 약간 어렵다 ⑤ 매우 어렵다
3. 수학 수업 시간에 배우는 내용에 흥미가 있습니까?
① 매우 흥미 있다 ② 약간 흥미 있다 ③ 보통이다 ④ 별로 흥미 없다 ⑤ 전혀 흥미 없다
4. 수학 공부에서 가장 어렵게 느끼는 부분은 무엇입니까?
① 외워야 할 내용이 많다
② 계산이 복잡하다
③ 전에 배운 것을 잘 모르던 그 다음 배우는 것을 이해하기 어렵다
④ 혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없다
⑤ 교사의 설명이 어렵다
⑥ 교과서의 설명이 불충분하다
⑦ 개념이나 원리를 이해하기 어렵다
5. 어떻게 하면 수학 수업이 더 흥미 있을 것이라
 생각합니까?
① 수학을 이용하는 퍼즐이나 게임을 한다
② 비디오나 컴퓨터를 이용한 수업을 더 많이 한다
③ 학생들이 발표하고 모둠별로 토론하는 시간을 늘린다
④ 수학 또는 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는다
⑤ 실생활과 관련된 내용을 더 많이 다룬다
6. 중학교 수학 수업에서 가장 많이 이루어지는 수업의 형태를 2가지만 고르시오.
① 교사의 설명에 의한 수업
② 각자 문제 풀이
③ 모둠별 협동 학습
④ 학생들에 의한 발표 수업
⑤ 비디오나 컴퓨터를 이용한 수업
⑥ 수준별 학습지를 활용한 수업
⑦ 수학과 관련된 교구(예를 들어 주사위, 다면체 모형)를 가지고 활동하기
7. 수학이 실생활에 많이 이용된다고 생각합니까?
① 매우 그렇다
② 그렇다
③ 잘 모르겠다
④ 그렇지 않다
⑤ 전혀 그렇지 않다.

☞ 1학년 학생만 답해주세요

8. 중학교에서 배우는 수학 수업이 초등학교 수학 수업과 다른 점이 있습니까?

- ① 매우 많다(☞ 8-1로) ② 많다(☞ 8-1로) ③ 적다 ④ 거의 없다

8-1. 중학교 수학이 초등학교 수학과 가장 다른 점을 2가지만 표시하십시오.

- ① 수업 시간에 배워야 할 내용이 많아진다
② 내용이 어려워진다.
③ 계산이 많아진다 ④ 계산이 줄어든다
⑤ 알아야 할 개념과 원리가 많아진다
⑥ 외워야 할 공식이 많아진다
⑦ 풀어야 할 문제가 많아진다
⑧ 사물을 이용한 탐구 활동이 줄어든다
⑨ 기타 ()

☞ 1학년 학생만 답해주세요

8. 고등학교에서 배우는 수학 수업이 중학교 수학 수업과 다른 점이 있습니까?

- ① 매우 많다(☞ 12-1번으로)
② 많다(☞ 12-1번으로)
③ 적다
④ 거의 없다

8-1. 고등학교 수학이 중학교 수학과 다른 점이 있다면 가장 두드러진 특징 2가지만 표시하십시오.

- ① 수업 시간에 배워야 할 내용이 많아진다
② 내용이 어려워진다.
③ 계산이 많아진다
④ 계산이 줄어든다
⑤ 알아야 할 개념과 원리가 많아진다
⑥ 외워야 할 공식이 많아진다
⑦ 풀어야 할 문제가 많아진다
⑧ 기타()