

제주지역 고등학생들의 수학에 대한 신념과 태도 분석

양성호* · 박종관**

A Study of Faith in and Attitude Toward Math of High School Students in Cheju

Yang, Sung-Ho · Park, Jong-Kwan

Abstract

This thesis shows how high school students in Cheju feel about each unit of a math textbook and what attitude they have toward each one. It also shows why they have such a faith and an attitude and then, the relationship between them. This study will serve as basic data for understanding what have an effect on the students' faith in and attitude toward learning math, and it will be useful for teaching and learning math, too.

I. 서론

본 연구에서는 제주지역 고등학생들을 대상으로 수학교과서 단원별로 느끼는 신념과 태도를 조사하여 그러한 신념과 태도를 가지게 된 이유를 알아보고, 신념과 태도 사이의 상관을 조사하고자 한다. 이러한 연구 결과를 통하여 학생들의 신념

* 제주대학교사범대학 수학교육과 교수

** 제주도 탐라교육원 교사

과 태도에 영향을 미치는 요인을 이해하는 기초자료를 제공하고, 학생들의 올바른 신념과 태도의 조사를 통해 학생들의 실태를 정확히 파악하여 교수-학습 활동에 도움을 주고자 하는데 그 목적이 있다.

신념이란 “대상에 관하여 개인이 가지고 있는 정보”를 말한다. 본 연구에서는 신념을 공통수학 교과에 대하여 단원별로 학생들이 가지고 있는 정보로서, 중요도(중요하다고 생각하거나 중요하지 않다고 생각하는 정도)와 난이도(쉽다고 생각하거나 어렵다고 생각하는 정도)로 제한하였다.

태도는 수학적 활동의 각 단계에서 그 “방법에 관련된 수학적 생각”이나 “내용에 관련된 수학적 생각”을 떠올려 발동시키는 힘에 해당하는 것을 말한다. 본 연구에서는 태도를 단원 자체에 대해 학생들이 반응하고 있는 긍정적 또는 부정적인 감정인 선호도로 제한하였다

연구 문제로는

1. 각 단원별로 학생들이 가지는 신념과 태도는 어떠하며, 그러한 신념과 태도를 가지게 된 이유는 무엇인가?
2. 신념과 태도사이의 상관관계는 어떠한가?

II. 연구 방법 및 절차

설문지의 검사 대상은 고등학교 2학년 학생을 대상으로 하였다.
표집한 대상을 계열별, 성별로 구성하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 표집된 학생 수

인원	계열		일반계		상업계		계		합계
	남	여	남	여	남	여			
학생 수	122	120	64	148	186	268	454		

검사 도구는 1) 중요도와 그 이유 2) 난이도와 그 이유 3) 선호도와 그 이유 4) 이해도와 그 이유로 문항은 20개로 이루어져 있다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 단원별 학생들의 신념과 태도

제주지역 고등학생들이 느끼는 단원별 신념과 태도를 크게 네부분으로 나누어 조사하였다.

1) 각 단원에 대한 중요도와 그 이유

<표 2> 단원별로 느끼는 중요도(일반계 고등학생)

인원수/ 백분율

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 중요하다	중요하다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다		
집합과 명제	18 7.4	146 60.3	69 28.5	7 2.9	2 0.8	242
수와 식	66 27.3	150 62.0	21 8.7	4 1.7	1 0.4	242
방정식과 부등식	91 37.6	137 56.6	11 4.6	2 0.8	1 0.4	242
도형의 방정식	45 18.6	135 55.8	52 21.5	7 2.9	3 1.2	242
함수	97 40.1	115 47.5	21 8.7	9 3.7	0 0.0	242
합 계	317 26.2	683 56.5	174 14.4	29 2.4	7 0.6	1210

<표 3> 단원별로 느끼는 중요도(상업계 고등학생)

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 중요하다	중요하다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다		
집합과 명제	9 4.3	135 63.7	48 22.6	7 3.3	13 6.1	212
수와 식	21 9.9	133 62.7	34 16.0	7 3.3	17 8.0	212
방정식과 부등식	41 19.3	133 62.7	23 10.9	8 3.8	7 3.3	212
도형의 방정식	8 3.8	98 46.2	76 35.9	19 9.0	11 5.2	212
함수	23 10.9	106 50.0	57 26.9	17 8.0	9 4.3	212
합 계	102 9.6	605 57.1	238 22.5	58 5.5	57 5.4	1060

4 科學教育(1998. 12.)

각 단원이 중요하다고 생각하는 학생의 비율이 일반계 고등학생인 경우는 82.7%, 상업계 고등학생은 66.7%를 차지하여 많은 학생이 단원의 중요성을 느끼고 있음을 알 수 있다. 학생들이 모든 단원에서 긍정적인 반응을 보이고 있는데, 이 사실은 고등학교 학생들이 수학의 중요성에 대해 매우 높은 긍정적인 신념을 지니고 있음을 보여 주고 있다. 학생들이 수학 단원에 대해 중요성을 인정하는 것은 긍정적인 태도를 유도할 수 있는 시발점이 될 수 있기 때문에 이 결과는 시사하는 바가 크다.

따라서 어떤 이유로 인하여 이렇게 높은 중요성이 인식되었는지 살펴보기 위해서 학생들에게 그 이유를 질문하였다.

<표 4> 단원별로 중요하다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

단원 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
다른 단원에 도움	32	146	131	36	95
	18.0	64.0	52.0	18.6	40.1
다른 과목에 도움	5	33	26	12	19
	2.8	14.5	10.3	6.2	8.0
일상 생활에 도움	24	24	45	17	26
	13.5	10.5	17.9	8.8	11.0
시험에 자주 출제	28	20	49	67	94
	15.7	8.8	19.4	34.5	39.7
기본적인 내용이므로	87				
	48.9				
용용력을 길러줌				60	
				30.9	
기타	2	5	1	2	3
	1.1	2.2	0.4	1.0	1.3
합 계	178	228	252	194	237

<표 5> 단위별로 중요하다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

단위 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
다른 단원에 도움	14 9.2	76 49.4	76 42.0	34 30.6	42 33.1
다른 과목에 도움	5 3.3	25 16.2	25 13.8	13 11.7	10 7.9
일상 생활에 도움	17 11.2	20 13.0	31 17.1	15 13.5	11 8.7
시험에 자주 출제	24 15.8	33 21.4	49 27.1	19 17.1	64 50.4
기본적인 내용이므로	92 60.5				
응용력을 길러줌				30 27.0	
합 계	152	154	181	111	127

일반계 고등학생이 단위별로 중요하다고 생각하는 이유로, 방정식과 부등식 단원은 다른 단원에 도움이 됨으로라고 응답한 학생이 많이 나타남을 알 수 있다. 상업계 고등학생은 집합과 명제는 기본적인 내용이므로라는 응답의 비율이 매우 높고, 합수 단원은 시험에 자주 출제되기 때문이라는 응답이 제일 높다.

학생들은 중요성에 대한 이유를 평가와 수학은 교과서 내에서 필요하다는 인식을 강하게 가지고 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 학생들은 이들 이외의 이유를 찾으려는 경향이 있다라는 사실은 교사들에게 시사점이 크다고 할 수 있다. 중요도에 대한 학생들의 인식은 비교적 높고, 학생들은 막연하지만 수학의 중요성을 인식하려는 의도를 강하게 나타내고 있다. 만약 중요성에 대한 올바른 지도가 따르지 않는다면, 학생들은 중요하다고 생각하는 이유를 평가와 교과내에서 찾을 가능성이 높고, 중요하지 않다는 이유를 일상생활에 필요없기 때문이라고 답할 가능성이 높을 것이다.

2) 각 단원에 대한 난이도와 그 이유

<표 6> 단위별로 느끼는 난이도(일반계 고등학생)

단원	중요도		긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	어렵다	매우 어렵다	어렵다	매우 어렵다		
집합과 명제	11 4.6	156 64.5	66 27.3	3 1.2	6 2.5		242	
수와 식	1 0.4	95 39.3	135 55.8	7 2.9	4 1.7		242	
방정식과 부등식		85 35.1	143 59.1	8 3.3	6 2.5		242	
도형의 방정식	1 0.4	28 11.6	174 71.9	37 15.3	2 0.8		242	
함수	3 1.2	43 17.8	149 61.6	46 19.0	1 0.4		242	
합 계	16 1.3	407 33.6	667 55.1	101 8.4	19 1.6		1210	

<표 7> 단위별로 느끼는 난이도(상업계 고등학생)

단원	중요도		긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	어렵다	매우 어렵다	어렵다	매우 어렵다		
집합과 명제	7 3.3	85 40.1	96 45.3	11 5.2	13 6.1		212	
수와 식	1 0.5	73 34.4	111 52.4	14 6.6	13 6.1		212	
방정식과 부등식	5 2.4	80 37.7	106 50.0	12 5.7	9 4.2		212	
도형의 방정식		26 12.3	125 60.0	50 23.6	11 5.2		212	
함수	3 1.4	41 19.3	122 57.5	37 17.5	9 4.2		212	
합 계	16 1.5	305 28.8	560 52.8	124 11.7	55 5.2		1060	

각 단원에 대한 난이도는 일반계 고등학생과 상업계 고등학생과 별 차이가 없을 수 있다. 단원이 지날수록 어렵다는 의견이 높음을 알 수 있고 도형의 방정식 단원을 제일 어렵게 느끼고 있었다.

쉽다고 생각하는 학생에게 그 이유를 질문한 결과는 다음과 같다.

<표 8> 단위별로 쉽다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

이유내용 \ 단위	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	57 33.1	8 7.6	10 11.5	4 13.8	5 16.1
외워야 할 용어·규칙	28 16.3	3 2.9	6 6.9		2 6.5
선입견	26 15.1	5 4.8	4 4.6	1 3.4	
기초 지식	29 16.9	18 17.1	25 28.7	6 20.7	6 19.4
열심히 공부(노력)	6 3.5	11 10.5	17 19.5	11 37.9	10 32.3
선생님	4 2.3	3 2.9	1 1.1	4 13.8	6 19.4
단순한 계산	19 11.0	55 52.4	24 27.6	2 6.9	1 3.2
기 타	3 1.7	2 1.9		1 3.4	1 3.2
합 계	172	105	87	29	31

<표 9> 단위별로 쉽다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

이유내용 \ 단위	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	27 27.8	10 14.9	9 11.3	2 10.0	6 12.5
외워야 할 용어·규칙	29 29.9	3 4.5	7 8.8		4 8.3
선입견	9 9.3	5 7.5	3 3.8	4 20.0	4 8.3
기초 지식	13 13.4	10 14.9	26 32.5	2 10.0	6 12.5
열심히 공부(노력)	2 2.1	8 11.9	10 12.5	4 20.0	4 8.3
선생님	7 7.2	11 16.4	8 10.0	4 20.0	21 43.8
단순한 계산	10 10.3	20 29.9	17 21.3	4 20.0	3 6.3
합 계	97	67	80	20	48

일반계 고등학생보다 상업계 고등학생이 함수 단원이 더욱 쉽다고 느끼고 있음을 알 수 있다.

이것은 학교에 따라 교재를 재편성함을 알 수 있고, 교사의 변인에 의하여 좌우되는 경향이 있음을 알 수 있다.

3) 각 단원에 대한 선호도와 그 이유

<표 10> 단원별로 느끼는 선호도(일반계 고등학생)

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 좋아한다	좋아한다	싫어한다	매우 싫어한다		
집합과 명제	12 5.0	141 58.3	72 29.8	11 4.6	6 2.5	242
수와 식	4 1.7	112 46.3	112 46.3	7 2.9	7 2.9	242
방정식과 부등식	9 3.7	131 54.1	95 39.3	4 1.7	3 1.2	242
도형의 방정식	7 2.9	71 29.3	132 54.6	27 11.2	5 2.1	242
함수	7 2.9	60 24.8	134 55.4	37 15.3	4 1.7	242
합 계	39 3.2	515 42.6	545 45.0	86 7.1	25 2.1	1210

<표 11> 단원별로 느끼는 선호도(상업계 고등학생)

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 좋아한다	좋아한다	싫어한다	매우 싫어한다		
집합과 명제	2 0.9	92 43.4	87 41.0	19 9.0	12 5.7	212
수와 식	11 5.2	92 43.4	85 40.1	13 6.1	11 5.2	212
방정식과 부등식	12 5.7	84 39.6	90 42.5	12 5.7	14 6.6	212
도형의 방정식	1 0.5	30 14.2	119 56.1	52 24.5	10 4.7	212
함수	3 1.4	56 26.4	104 49.1	41 19.3	8 3.8	212
합 계	29 2.7	354 33.4	485 45.8	137 12.9	55 5.2	1060

일반계 고등학생은 45.8%가 좋아한다고 응답한 반면 상업계 고등학생은 36.1%가 좋아한다고 응답하여 일반계 고등학생이 수학을 더 선호하고 있음을 알 수 있고, 내용이 어려울수록 학생들의 선호도가 낮음을 알 수 있다.

도형의 방정식과 함수 단원은 가장 어렵다는 반응을 보인 단원이며, 집합과 명제 단원은 가장 쉽다는 반응을 보인 단원으로 학생들이 단원에 대해 느끼는 난이도와 선호도의 상관성이 높다는 사실을 추측해 볼 수 있다.

<표 12> 단원별로 좋아하는 이유(일반계 고등학생)

이유내용 / 단원	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	61 38.1	23 19.3	8 5.3	2 2.2	2 2.6
생각 문제	11 6.9	14 11.8	16 10.6	7 7.9	16 20.8
풀고 난 후 기쁨	24 15.0	47 39.5		25 28.1	24 31.2
시험 성적	58 36.3	17 14.3	7 4.6	7 7.9	3 3.9
예전부터 자신감		15 12.6	18 11.9	5 5.6	6 7.8
그래프 그리는 재미			7 4.6		13 16.9
미지수 값 흥미			72 47.7		
풀이 방법 다양			21 13.9	42 47.2	13 16.9
기 타	6 3.8	3 2.5	2 1.3	1 1.1	
합 계	160	119	151	89	77

<표 13> 단원별로 좋아하는 이유(상업계 고등학생)

이유내용 / 단원	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	40 40.0	18 20.2	11 11.1	3 7.9	6 9.2
생각 문제	8 8.0	4 4.5	7 7.1	1 2.6	4 6.2
풀고 난 후 기쁨	13 13.0	37 41.6		14 36.8	22 33.8
시험 성적	37 37.0	22 24.7	11 11.1	6 15.8	9 13.8
선생님	2 2.0		1 1.0	4 10.5	7 10.8
예전부터 자신감		8 9.0	23 23.2	5 13.2	3 4.6
그래프 그리는 재미			3 3.0		9 13.8
미지수 값 흥미			34 34.3		
풀이 방법 다양			9 9.1	5 13.2	5 7.7
합 계	100	89	99	38	65

단원별로 좋아하는 이유로 일반계 학생보다 상업계 학생이 시험 성적 때문이란 반응을 더 많이 나타내고 있음을 알 수 있다.

어려운 단원을 좋아하는 학생들은 생각을 필요로 하는 문제를 풀고서 느끼는 쾌감과 뿌듯함, 활동을 통한 즐거움, 일상생활과 밀접한 소재를 사용함으로써 느끼는 친숙함때문에 좋아하는 경향이 높음을 알 수 있다. 그리고 좋아하는 이유가 다양함을 알 수 있다.

4) 각 단원에 대한 이해도와 그 이유

<표 14> 단원별로 이해하는 정도(일반계 고등학생)

단원 \ 내용	완전히 이해	거의이해	반정도 이해	약간 이해	전혀 이해못함	합계
집합과 명제	7 2.9	102 42.2	103 42.6	26 10.7	4 1.7	242
수와 식	5 2.1	98 40.5	98 40.5	37 15.3	4 1.7	242
방정식과 부등식	2 0.8	69 28.5	121 50.0	45 18.6	5 2.1	242
도형의 방정식		31 12.8	88 36.4	101 41.7	22 9.1	242
함수	11 4.6	54 22.3	84 34.7	71 29.3	22 9.1	242
합 계	25 2.1	354 29.3	494 40.8	280 23.1	57 4.7	1210

<표 15> 단원별로 이해하는 정도(상업계 고등학생)

단원 \ 내용	완전히 이해	거의이해	반정도 이해	약간 이해	전혀 이해못함	합계
집합과 명제	5 2.4	39 18.4	85 40.1	73 34.4	10 4.7	212
수와 식	6 2.8	42 19.8	76 35.8	64 30.2	24 11.3	212
방정식과 부등식	4 1.9	41 19.3	89 42.0	62 29.2	16 7.5	212
도형의 방정식		11 5.2	57 26.9	99 46.7	45 21.2	212
함수	1 0.5	26 12.3	71 33.5	81 38.2	33 15.6	212
합 계	16 1.5	159 15.0	378 35.7	379 35.8	128 12.1	1060

일반계 학생은 약 72%의 학생이 반 정도는 이해하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 상업계 고등학생은 55%정도가 반 정도 이해하고 있는 것으로 나타났다.

<표 16> 단위별로 이해하는 이유(일반계 고등학생)

단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수	합 계
선생님	20 12.0	13 9.8	19 17.1	15 30.0	21 33.9	88 16.9
내용	103 11.7	63 47.7	23 20.7	8 16.0	5 8.1	202 38.7
노력	35 21.0	47 35.6	63 56.8	23 46.0	34 54.8	202 38.7
원래수학잘함		4 3.0	4 3.6	3 6.0	2 3.2	13 2.5
기타	9 5.4	5 3.8	2 1.8	1 2.0		17 3.3
합 계	167 32.0	132 25.3	111 21.3	50 9.6	62 11.9	522

<표 17> 단위별로 이해하는 이유(상업계 고등학생)

단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수	합 계
선생님	28 33.3	29 34.9	39 47.6	16 50.0	29 54.7	141 42.2
내용	32 38.1	17 20.5	12 15.6	6 1.8	5 9.4	72 21.6
노력	20 23.8	34 41.0	29 35.4	10 31.3	18 34.0	111 33.2
원래수학잘함	3 3.6	3 3.6	2 2.4		1 1.9	9 2.7
기타	1 1.2					1 0.3
합 계	84 25.1	83 24.9	82 24.6	32 9.6	53 15.9	334

단위별로 이해하는 정도의 여부는 거의 노력과 내용 자체에 달려있음을 알 수 있다. 그리고 단원이 어려울수록 선생님의 영향이 커짐도 알 수 있다.

2. 계열별에 따른 신념과 태도의 관계

<표 18> 중요도와 선호도에 대한 상관관계(계열별)

성 별 단 원	일 반 계		상 업 계	
	상관계수	p	상관계수	p
집합과 명제	.3827	*** .000	.3709	*** .000
수와 식	.2145	*** .002	.3348	*** .000
방정식과 부등식	.3286	*** .000	.3052	*** .000
도형의 방정식	.4629	*** .000	.3862	*** .000
함 수	.3841	*** .000	.3028	*** .000
전 체	.5941	*** .000	.4170	*** .000

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)
p는 소수점 넷째자리에서 반올림 함.

계열별에 따른 중요도와 선호도의 상관관계에서는 일반계가 상업계보다 중요도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 보여주고 있다.

<표 19> 난이도와 선호도에 대한 상관관계(계열별)

성 별 단 원	일 반 계		상 업 계	
	상관계수	p	상관계수	p
집합과 명제	.5434	*** .000	.6066	*** .000
수와 식	.4526	*** .000	.6188	*** .000
방정식과 부등식	.4411	*** .000	.5260	*** .000
도형의 방정식	.6286	*** .000	.6504	*** .000
함 수	.5052	*** .000	.6533	*** .000
전 체	.6626	*** .000	.7004	*** .000

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)

난이도와 선호도에 대한 상관관계는 상업계가 난이도와 선호도에 대해 일반계보다 약간 강한 상관관계를 나타내고 있다.

<표 20> 계열에 따른 중요도 차이검정

계 열 단 원	일 반 계		상 업 계		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	2.7375	.635	2.7286	.592	.15	.880
수와 식	3.1494	.641	2.8615	.639	4.67	*** .000
방정식과 부등식	3.3112	.604	3.0098	.686	4.88	*** .000
도형의 방정식	2.9205	.726	2.4826	.729	6.29	*** .000
함 수	3.2397	.762	2.6584	.784	7.88	*** .000
전 체	3.0759	.462	2.7556	.488	6.79	*** .000

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)

계열에 따른 중요도의 차이검정은 집합과 명제 단위만이 계열에 따라 중요도에 대해 비슷한 수준을 보이며, 나머지 단원은 전체적으로 일반계가 상업계보다 중요하게 생각하고 있음을 보여주는 것이다.

<표 21> 계열에 따른 난이도 차이검정

계 열 단 원	일 반 계		상 업 계		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	2.7415	.558	2.4242	.662	5.34	*** .000
수와 식	2.4135	.558	2.3065	.604	1.91	* .057
방정식과 부등식	2.3263	.537	2.4039	.648	-1.35	.177
도형의 방정식	1.9708	.537	1.8756	.583	1.77	* .077
함 수	1.9212	.604	2.0493	.666	-2.11	** .036
전 체	2.2749	.337	2.2418	.379	.92	.357

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)

난이도에 대해서는 집합과 명제, 수와 식, 도형의 방정식, 함수 단원에 대해 차이를 보이고 있다.

그러나 방정식과 부등식 단원은 유의한 차이가 보이지 않는다. 또한 전체적으로도 유의하지 않아 계열별로는 전체적으로 차이가 없음을 보여준다.

<표 22> 계열에 따른 선호도 차이검정

계열 단원	일반계		상업계		t 값	p 값
	평균	표준편차	평균	표준편차		
집합과 명제	2.6441	.659	2.3800	.654	4.19	*** .000
수와 식	2.4809	.587	2.4030	.680	1.27	.205
방정식과 부등식	2.6067	.591	2.4848	.703	1.94	* .054
도형의 방정식	2.2489	.690	1.9752	.634	4.33	*** .000
함수	2.1555	.709	2.1029	.725	.77	.444
전체	2.4197	.400	2.2833	.419	3.32	*** .001

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)

계열에 따른 선호도에 대해서는 집합과 명제, 방정식과 부등식, 도형의 방정식 단원이 유의한 차이를 보이고 있으며 전체적으로도 유의한 차이를 나타내고 있다.

<표 23> 계열에 따른 이해도 차이검정

계열 단원	일반계		상업계		t 값	p 값
	평균	표준편차	평균	표준편차		
집합과 명제	3.3388	.774	2.7925	.879	6.99	*** .000
수와 식	3.2025	.802	2.7406	1.004	5.36	*** .000
방정식과 부등식	3.0950	.748	2.7972	.904	3.79	*** .000
도형의 방정식	2.5289	.831	2.1651	.824	4.68	*** .000
함수	2.6033	.878	2.4623	.920	1.66	* .097
전체	2.9537	.582	2.5915	.664	6.14	*** .000

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)

모든 단원에 대해 상업계보다 일반계가 더 이해도가 높다는 것을 보여 주며 전체적으로도 일반계가 상업계보다 이해도가 높다는 것을 보여준다.

IV. 결 론

1. 단원별로 학생들이 가지는 신념과 태도

(1) 각 단원별 중요성과 그 이유

제주지역 고등학생들 중에서 일반계 고등학생은 83%, 상업계 고등학생은 67%의 학생 즉, 전체적으로 75% 이상이 각 단원을 중요하다고 생각하고 있다. 중요하다고 생각하는 이유로는 교과서 내의 다른 단원에 도움이라는 의견이 제일 높고, 그 다음 시험때문이라는 의견이 높은 응답률을 보였다. 이러한 사실을 통해 우리는 몇 가지 사실을 알 수 있다.

첫째는 중요하다는 이유를 시험때문이라는 의견이 높은 응답률을 보였지만 시험 이외의 요소에서도 찾으려는 경향이 높다는 것이고, 둘째는 중요하다고 생각하는 학생중에서 약 57%를 넘는 학생이 수와 식에서 다른 단원에 도움때문이라고 응답을 하고 있다는 것이고, 셋째는 수학이 중요하지 않다는 이유를 유용성에서 찾으려는 경향이 매우 높다는 것이다. 즉, 시험보다는 점점 수학의 필요성, 실용성에 대한 욕구가 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 교사는 그 단원이 추구하고자 하는 방향을 정확히 인식하고서 학생들이 수학의 필요성과 실용성을 느낄수 있도록 도와야 할 것이다.

(2) 각 단원별 난이도와 그 이유

단원에 대해 쉽다고 생각하는가를 질문한 결과 일반계 고등학생은 35%, 상업계 고등학생은 30%가 매우 쉽다 또는 쉽다고 응답하여 큰 차이가 없음을 알 수 있었다. 일반계 고등학생과 상업계 고등학생이 큰 차이가 없는 것은 배우는 내용이 일반계는 교과서 내외의 내용을 학습하는데 비하여 상업계 고등학생은 교과서만 학습하므로 난이도에 차이가 없음을 생각할 수 있었다. 각 단원별로 쉽다고 생각하는가를 질문한 결과 집합과 명제 단원이 56%로 가장 높은 긍정적인 신념을 보였다.

(3) 각 단원별 선호도와 그 이유

각 단원에 대한 선호도는 일반계 고등학생은 46%, 상업계 고등학생은 36%로 일반계 고등학생의 선호도가 높음을 알 수 있었다. 선호도의 이유는 수와 식 단원은 풀고 난 후의 기쁨, 방정식과 부등식 단원은 미지수값에 흥미등 각기 다름을 알 수

있었고, 도형의 방정식 단원이 71%, 함수 단원이 70%의 학생이 선호도에 대한 부정적인 태도를 보였다. 학생들이 난이도가 낮으면 선호도가 높음에서 알 수 있듯이 단원에 대해 느끼는 난이도와 선호도의 상관성이 높다는 사실을 알 수 있었다.

(4) 각 단원별 이해도와 그 이유

단원별로 느끼는 이해도에 대해 대부분 반정도 이해하고 있다는 반응을 일반계 고등학생은 72%, 상업계 고등학생은 52%정도의 반응으로 차이가 있음을 알 수 있었다. 특히, 상업계 고등학생은 이해하는 이유로 선생님의 설명때문이라는 반응이 42%로 가장 높은 반응을 보여 일반계보다 교사의 역할이 더 막중함을 알 수 있었다.

2. 신념과 태도의 상관 관계

중요도와 선호도의 관계는 일반계 고등학생의 상관계수가 0.5941로, 상업계 고등학생 0.4170보다 강한 상관관계를 보여주고 있다.

난이도와 선호도의 관계는 일반계가 0.6626, 상업계가 0.7004로 상업계가 일반계보다 더 강한 상관관계를 보여주고 있다.

3. 신념과 태도의 차이검정

계열에 따른 중요도에 대해서는 전체적으로 유의한 차이를 나타내고 있다. 즉, 일반계 고등학생이 상업계 고등학생보다 각 단원의 중요성을 더 느끼고 있다.

난이도에 대한 차이검정은 계열별로 전체적 차이가 없음을 보여 주고 있다.

선호도에 대해서는 전체적으로 성별에 따른 선호도의 차이는 없음을 알 수 있다.

이해도에 대해서는 모든 단원에 대해 상업계 고등학생보다 일반계 고등학생이 더 이해도가 높다는 것을 알 수 있다.

본 연구의 결과에 따르면, 수학의 중요성에 대한 신념은 높지만 그 이유는 만족스럽지 못하다. 따라서 현실적으로 평가가 중요한 것은 사실이지만, 이러한 이유로 수학의 중요성을 강조한다면, 학생들은 자꾸만 수학과 멀어질 것이다. 그러므로 교사는 수학의 중요성에 대한 올바른 지도가 이루어져야 할 것이다.

그리고, 도형의 증명에서 어려움을 제거시킬 방안을 모색해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 교육부(1992), 고등학교 수학과 교육과정, 교육부.
2. 구광조·오병승·전평국역(1995), 수학 학습 심리학, 교우사.
3. 김봉석(1992), 고등학생의 수학적 기초기능과 수학에 대한 태도 연구,
한국교원대학교
4. 신임철(1987), 수학태도, 성격, 수학 성취도와 수학 불안과의 관계,
석사학위논문, 부산대학교
5. 이용구(1992), 통계학 원론, 울곡.
6. 이재준(1993), 고등학교 남·여 학생의 수학적 능력 차이에 관한 연구,
석사학위논문, 한국교원대학교.
7. 전평국(1991), 정의적 특성이 문제해결에 미치는 영향, 수학교육 제30권3호,
한국수학교육학회지.
8. 현종익(1996), 수학과 교수학습 방법 연구, 학문사.