
碩士學位 請求論文

濟州地域 高等學生들의 數學에 대한
信念과 態度 調査

指導教授 梁 成 豪



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

朴 鍾 觀

1997年 8月

濟州地域 高等學生들의 數學에 대한 信念과 態度 調査

指導教授 梁 成 豪

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

1997年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

提出者 朴 鍾 觀



朴鍾觀의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

1997年 7月 日

審査委員長

宋錫準

審査委員

이승호

審査委員

박진원



< 抄 錄 >

濟州地域 高等學生들의 數學에 대한 信念과 態度 調査

朴 鍾 觀

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 梁 成 豪

本 研究는 濟州地域 高等學生들을 對象으로 數學教科書 單元別로 느끼는 信念과 態度를 調査하여 그러한 信念과 態度를 가지게 된 理由를 알아보고, 信念과 態度 사이의 相關을 調査한다. 이 研究는 學生들의 數學 學習에 대한 信念과 態度에 影響을 미치는 要因을 理解하는 基礎資料가 되며, 學生들의 올바른 信念과 態도의 調査를 통해 學生들의 實態를 정확히 把握하여 教授 - 學習 活動에 도움을 준다.

목 차

초 록	
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	1
3. 용어의 정의	2
4. 연구의 제한점	2
5. 기대되는 효과	2
II. 문헌 고찰	3
1. 정의적 영역	3
2. 신념과 태도	4
III. 연구 방법 및 절차	6
1. 연구 대상	6
2. 검사 도구	7
3. 연구 절차	7
4. 설문지의 결과 처리	9
IV. 연구의 결과 및 논의	9
1. 단원별 학생들의 신념과 태도	9
2. 계열별, 성별에 따른 신념과 태도의 관계	44
V. 요약 및 결론	53
1. 요약	53
2. 결론	54
참 고 문 헌	58
부 록	60

표 목 차

< 표 1 >	정의적 목표	3
< 표 2 >	수학교육에서의 정의적 영역	4
< 표 3 >	수학적 신념	5
< 표 4 >	표집된 학생수	7
< 표 5 >	질문내용	8
< 표 6 >	단원별로 느끼는 중요도(일반계 고등학생)	9
< 표 7 >	단원별로 느끼는 중요도(상업계 고등학생)	10
< 표 8 >	단원별로 느끼는 중요도(남학생)	11
< 표 9 >	단원별로 느끼는 중요도(여학생)	11
< 표 10 >	중요하다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)	12
< 표 11 >	중요하다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)	13
< 표 12 >	중요하다고 생각하는 이유(남학생)	14
< 표 13 >	중요하다고 생각하는 이유(여학생)	14
< 표 14 >	중요하지 않다고 생각하는 이유(일반계 고등학생) ...	16
< 표 15 >	중요하지 않다고 생각하는 이유(상업계 고등학생) ...	16
< 표 16 >	중요하지 않다고 생각하는 이유(남학생)	17
< 표 17 >	중요하지 않다고 생각하는 이유(여학생)	18
< 표 18 >	단원별로 느끼는 난이도(일반계 고등학생)	19
< 표 19 >	단원별로 느끼는 난이도(상업계 고등학생)	19
< 표 20 >	단원별로 느끼는 난이도(남학생)	20

< 표 21 > 단원별로 느끼는 난이도(여학생)	20
< 표 22 > 쉽다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)	21
< 표 23 > 쉽다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)	22
< 표 24 > 쉽다고 생각하는 이유(남학생)	23
< 표 25 > 쉽다고 생각하는 이유(여학생)	24
< 표 26 > 어렵다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)	25
< 표 27 > 어렵다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)	26
< 표 28 > 어렵다고 생각하는 이유(남학생)	27
< 표 29 > 어렵다고 생각하는 이유(여학생)	28
< 표 30 > 단원별로 느끼는 선호도(일반계 고등학생)	29
< 표 31 > 단원별로 느끼는 선호도(상업계 고등학생)	29
< 표 32 > 단원별로 느끼는 선호도(남학생)	30
< 표 33 > 단원별로 느끼는 선호도(여학생)	30
< 표 34 > 단원별로 좋아하는 이유(일반계 고등학생)	31
< 표 35 > 단원별로 좋아하는 이유(상업계 고등학생)	32
< 표 36 > 단원별로 좋아하는 이유(남학생)	33
< 표 37 > 단원별로 좋아하는 이유(여학생)	34
< 표 38 > 단원별로 싫어하는 이유(일반계 고등학생)	35
< 표 39 > 단원별로 싫어하는 이유(상업계 고등학생)	36
< 표 40 > 단원별로 싫어하는 이유(남학생)	37
< 표 41 > 단원별로 싫어하는 이유(여학생)	38

< 표 42 > 단원별로 이해하는 정도(일반계 고등학생)	.....39
< 표 43 > 단원별로 이해하는 정도(상업계 고등학생)	.....39
< 표 44 > 단원별로 이해하는 정도(남학생)	.....40
< 표 45 > 단원별로 이해하는 정도(여학생)	.....40
< 표 46 > 단원별로 이해(못)하는 이유(일반계 고등학생)	.....41
< 표 47 > 단원별로 이해(못)하는 이유(상업계 고등학생)	.....42
< 표 48 > 단원별로 이해(못)하는 이유(남학생)	.....43
< 표 49 > 단원별로 이해(못)하는 이유(여학생)	.....44
< 표 50 > 중요도와 선호도에 대한 상관관계(계열별)	.....45
< 표 51 > 중요도와 선호도에 대한 상관관계(성별)	.....45
< 표 52 > 난이도와 선호도에 대한 상관관계(계열별)	.....46
< 표 53 > 난이도와 선호도에 대한 상관관계(성별)	.....47
< 표 54 > 계열에 따른 중요도 차이 검정	.....47
< 표 55 > 성별에 따른 중요도 차이 검정	.....48
< 표 56 > 계열에 따른 난이도 차이 검정	.....49
< 표 57 > 성별에 따른 난이도 차이 검정	.....50
< 표 58 > 계열에 따른 선호도 차이 검정	.....50
< 표 59 > 성별에 따른 선호도 차이 검정	.....51
< 표 60 > 계열에 따른 이해도 차이 검정	.....52
< 표 61 > 성별에 따른 이해도 차이 검정	.....53

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

오늘날 과학기술 문명은 이루 말할 수 없을 정도의 빠른 속도로 발전을 계속하고 있다. 이와 같은 과학의 급격한 발전과 더불어 사회에서는 보다 높은 과학적 교양을 지닌 인재를 필요로 하게 되었고, 수학 교육도 이에 발 맞추어 많은 변화를 가져오게 되었다. 정의적 영역 중에서 신념과 태도는 비교적 일관성있는 자료를 제공하고 있고, 교수와 학습에 영향을 미치는 중요한 요인으로 대두되고 있다. 그리고 학생들이 가지고 있는 신념은 태도에 영향을 미치며, 학업성취와도 밀접한 관련을 맺고 있다.(Aiken, 1976). 신념과 태도에 대한 연구는 여러 측면에서 접근할 수 있지만, 현실적으로 학생들에게서 쉽게 드러나고 있으면서도 간과해버리기 쉬운 부분을 본 연구에서는 다루고자 한다. 현재 고등학교 2학년 학생들은 전반적으로 수학에 대한 신념과 태도가 굳어지는 시기이므로 수학에 대한 학생들의 반응이 일관되게 나타난다고 할 수 있다. 즉, 좋아하는 단원도 있고 싫어하는 단원도 있기 때문에 자신이 수학을 좋아하는지 싫어하는지에 대한 명백한 태도가 거의 형성되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 공통수학 교과를 단원별로 나누어 학생들의 신념과 태도를 조사하는 것은 의미있는 일이라 할 수 있다. 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 신념과 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.

2. 연구 문제

- 1) 각 단원별로 학생들이 가지는 신념과 태도는 어떠하며, 그러

한 신념과 태도를 가지게 된 이유는 무엇인가?

2) 신념과 태도사이의 상관관계는 어떠한가?

3. 용어의 정의

1) 신념

신념이란 “대상에 관하여 개인이 가지고 있는 정보”(Fishbein & Ajzen, 1975, p.12)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.

2) 태도

수학적 활동의 각 단계에서 그 “방법에 관련된 수학적인 생각”이나 “내용에 관련된 수학적인 생각”을 떠올려 발동시키는 힘에 해당하는 것을 말한다. 본 연구에서는 태도를 단원 자체에 대해 학생들이 반응하고 있는 긍정적 또는 부정적인 감정인 선호도(좋아하거나 싫어하는 정도)로 제한 하였다.

3) 단원별

고등학교 공통수학 교과의 단원을 5개 영역 즉, 집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식, 도형의 방정식, 함수로 나누었다.



4. 연구의 제한점

학습진도는 일반계 고등학교는 1학년때 학습하고, 상업계 고등학교는 2학년에 와서 학습을 한 단원도 있는 상황이므로 전체에 대한 일반화에는 다소 어려움이 따르고, 단원 내용은 공통수학 범위 내로 제한 하였다.

5. 기대되는 효과

본 논문을 통하여 제주지역 고등학생들의 수학에 대한 신념과 태도를 형성하는

요인을 이해하는 기초자료를 얻을 수 있고, 학생들의 신념과 태도를 정확히 파악하여 수학 교수-학습 활동에 도움을 주고자 한다.

II. 문헌 고찰

1. 정의적 영역

정의적 영역에 대한 연구를 인지적으로 접근한 Mandler(1989)는 대부분의 정의적인 요인들은 계획 또는 계획된 행동의 방해에 따라 일어나는 정서적인 반응으로부터 발생한다고 한다. 학생들의 수학에 대한 정의적인 경험의 세 가지 주요한 측면이 나타나게 된다. 첫째, 학생들은 수학적인 상황에 대한 그들의 정의적인 반응의 발달에 중요한 역할을 하는 수학과 자기 자신에 대해서 신념을 가지고 있다. 둘째, 방해와 장애는 수학 학습에 있어 피할 수 없는 부분이므로 학생들은 수학 학습에서 긍정적·부정적 정서를 모두 경험할 것이다. 셋째, 학생들은 같은 또는 유사한 수학적 상황을 반복적으로 접할 때, 수학에 대한 긍정적 또는 부정적 태도를 발전시킬 것이다. 이러한 정의적 영역의 이론적인 체계와 더불어 본 연구와 관련된 정의적인 영역의 분류에 대하여 살펴보고자 한다.

Bloom과 그의 동료들이 제시한 정의적 목표 분류에 따라 중앙교육평가원(1991)이 제시한 분류에 따른 예를 살펴보면, <표 1>과 같다.

<표 1> 정의적 목표

수 준	예 (교육 목표)
감수	정수에 관한 학습의 중요성을 깨닫는다.
반응	수학의 응용에 대한 예를 찾는 것을 즐긴다
가치화	수학 학습을 좋아하는 태도를 보이다
조직화	수학의 논리적 구조를 알기 위해 노력한다
가치 또는 가치 복합에 의한 인격화	오랜 기간에 걸쳐 형성되는 이 목표 수준은 제어하거나 예측하기가 매우 어려우며, 또한 측정하거나 평가하기란 더욱 어렵기 때문에 설정하지 않는다.

<표 1>의 예는 이 연구와 관련이 높은 예들을 선택하여 제시한 것이다.
 그리고 McLeod(1992)는 수학 교육에서 정의적 영역을 <표 2>와 같이 분류하였다.

<표 2> 수학교육에서의 정의적 영역

범 주	예
신념	수학에 대한 자신에 대한 수학 교수에 대한 사회적 상황에 대한
태도	수학은 규칙을 토대로 두고 있다. 나는 문제를 풀 수 있다. 가르치는 것은 말하는 것이다. 학습은 경쟁이다.
정서	기하학적 증명을 싫어한다. 문제해결에 대한 즐거움 발견학습에 대한 선호 비정형적인 문제를 해결하는 기쁨(좌절) 수학에 대한 미적 반응

McLeod는 정의적 영역을 신념, 태도, 정서로 나누어 분류하였고, 이 연구를 통해서 수학교육에서 현재의 인지적인 연구와 일관된 이론적인 틀을 제시하고, 미래의 연구의 방향을 모색하고자 했다.

2. 신념과 태도

1) 신념

신념이란 “대상에 관하여 개인이 가지고 있는 정보”(Fishbein & Ajzen, 1975, p.12)를 말한다. 이 신념은 외부로부터 수용된 정보, 직접적인 관찰, 또는 다양한 추론과정의 방법에 의해서 형성된다.

신념에 대한 분류는 <표 2>와 같은 McLeod의 분류이외에 여러 가지가 있다. Underhill(1988)은 학문으로서의 수학에 대한 신념, 수학 학습에 관한 신념, 수학 교사에 관한 신념, 사회적 환경에 관한 신념으로 나누었다. 또한 Garofalo(1989)

는 수학과 수학적인 과제의 본질에 관한 신념, 수학적인 행위자로서 자기와 다른 사람에 관한 신념으로 나누고서, 대부분의 고등학생들은 '시험에 나오는 수학만이 중요하고 알 가치가 있다'는 신념을 가지고 있는데, 이것은 공식은 중요하지만, 유도과정은 중요하지 않다는 신념을 형성하도록 한다.

학생들이 가지고 있는 수학적 신념을 연구하기 위해서 학생들이 수학에 대해서 가지고 있는 신념을 수학적 신념이라고 하여 <표 3>과 같이 분류하였다.

<표 3> 수학적 신념

범주	신념의 내용	구체적인 예
수학에 대한 신념	유용성	수학은 소용이 없다
	중요성	수학은 중요하다
	난해성	수학은 어렵다
	논리성	수학을 공부하면 순서와 조리가 생긴다고 생각한다
수학 문제 해결에 대한 신념	수학적 능력	수학은 아무리 공부해도 잘 할 수 없다
	해법의 규칙성	수학 문제는 언제나 일정한 방법을 적용하면 해결할 수 있다.
	해법의 다양성	수학문제는 해결방법이 다양하다.
	답의 중요성	수학문제는 답이 맞는가 하는 것은 가장 중요하다
수학 학습 방법에 대한 신념	답의 유일성	답은 언제나 하나이다
	해답시간	수학문제는 10분 이내에 풀 수 있다
	기억과 이해	수학공부는 거의 기억하는 것이다
	학습내용의 수용	수학내용은 선생님께서 가르침을 받는 것이다
수학 학습 방법에 대한 신념	해법의 숙련	수학공부는 문제의 해결 방법에 충분히 익숙해지는 것이다
	이해의 중요성	하나의 문제에 오랜 시간이 걸리는 것은 시간 낭비이다.
	과정과 결과	수학문제를 해결할 때 과정보다 답이 중요하다.

수학학습에 있어서의 자신감은 수학적 능력에 대한 미국의 종단 연구(NLSMA) 이후로 연구되어 왔고, 자신감은 수학에서 성취와 유의미한 상관관계가 있고, 중등학교에서는 상관계수가 0.40보다 크다(Reyes,1984).

2) 태도

“방법이나 내용에 관련된 생각”을 나타내는 태도는 다음과 같이 분류할 수 있다.

(1) 스스로 자신의 문제나 목적 내용을 명확히 파악하는 태도.

- ① 의문을 가지려는 태도 ② 문제 의식을 가지려는 태도
- ③ 사상(事象) 가운데서 수학적인 문제를 발견하는 태도

(2) 조리있는 행동을 하려는 태도

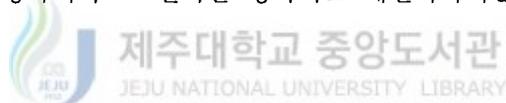
- ① 목적에 부합되는 행동을 하려는 태도 ② 개괄적인 구상이나 예상을 수립 하려는 태도 ③ 이용할 수 있는 자료나 사전 학습내용 또는 가정에 바탕을 두고 생각하려는 태도

(3) 내용을 간결·명확하게 나타내려는 태도

- ① 문제를 해결한 결과(과정을 포함한)를 명확히 기록하거나, 전달하려는 태도
- ② 분류, 정리하여 나타내려는 태도

(4) 보다 나은 것을 구하는 태도

- ① 사고를 구체적인 대상 중심에서 추상적인 조작 중심의 수준으로 높이려는 태도 ② 자타의 생각이나 그 결과를 평가하고 세련화하려는 태도



Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

설문지의 검사 대상은 고등학교 2학년 학생을 대상으로 하였다. 그 이유는 일반계 고등학교는 일학년때 공통수학 단위가 8단위 이상되므로 교과서를 전부 학습하는데 비하여, 상업계 고등학교는 공통수학 단위가 4~6단위이므로 2학년에 들어와서 함수까지 학습하기 때문이다.

대상 표집은 제주시내 일반계 남자고등학교 1개교, 일반계 여자 고등학교 1개교, 남녀공학인 일반계 고등학교 1개교, 상업계 남자 고등학교 1개교, 상업계 여

자 고등학교 1개교, 읍지역 남녀공학인 상업계 고등학교 1개교를 선정하였다.
표집한 대상을 계열별, 성별로 구성하면 <표 4>과 같다.

<표 4> 표집된 학생수

(단위:명)

인원	계열 성	일반계		상업계		계		합계
		남	여	남	여	남	여	
학생수		122	120	64	148	186	268	454

2. 검사 도구

고등학교 1,2학년 학생들에게 각 단원마다 학생들이 느끼는 신념과 태도를 알아보고, 그 이유를 조사하기 위한 목적으로 개발하였다.

질문지는 다음과 같은 항목으로 구성되어 있다.

- 1) 중요도와 그 이유
- 2) 난이도와 그 이유
- 3) 선호도와 그 이유
- 4) 이해도와 그 이유

문항은 20개로 이루어져 있으며, 그 내용은 <부록>과 같다.

3. 연구 절차

1) 예비조사 실시

(1) 1차 예비조사 실시

제주지역 고등학교 학생들이 수학에 대해서 가지고 있는 신념과 태도를 알아보기 위해서 1996년 10월 제주시 소재의 남·여학교 1학년 학생을 대상으로 하여 남·여 한 학급씩은 백지를 한 장씩 주고서 <표 5>와 같은 내용을 쓰도록 하고 다른 남·여 한 반씩은 이 내용을 담고 있는 질문지를 객관식으로 만들어

배부하였다.

<표 5> 질문 내용

이제까지 여러분이 수학 공부를 해 오면서 느낀 점들을 적어주세요. 수학이 어렵다든지, 쉽다든지, 사회에 필요하다든지, 필요 없다든지, 중요하다든지, 중요하지 않다든지, 재미있다든지, 재미없다든지, 수학에 자신이 있다든지, 없다든지 하는 느낌을 가장 강하게 느낀 시기와 그 이유를 적으세요. 그리고, 수학적 적을 잘 받았을 때에 왜 잘 받았다는 생각이 드는지, 성적이 안 좋을 때는 그 이유가 무엇인지를 쓰고, 수학 과목은 어떤 과목이라고 생각하는지를 적어주세요. 수학 수업과 수학 선생님께 하고 싶은 얘기를 솔직하게 해 주세요.

(2) 2차 예비조사 실시

수학에 대한 신념과 태도(중요도, 난이도, 선호도)에 대한 척도를 알아보기 위해서 이해도를 묻는 척도, 그리고 1차 예비조사에서 학생들이 분류한 교과 내용에 따라 단원을 분류하여 질문지를 작성하였다. 질문지는 각 단원마다 중요도, 난이도, 선호도를 묻고 그 이유를 주관식으로 쓰도록 했다.

(3) 3차 예비조사 실시

이 예비조사 후에 학생들의 주관식 답변을 토대로 하여 이유를 객관식으로 만들었다. 1996년 11월 한 학급을 대상으로 실시하였다. 시간은 40분이 소요되었고, 학생들이 단원마다 이전에 배운 교과 내용을 회상시키는 의미로 교과서를 이용하도록 했다. 이 조사를 통해서 누락된 사항을 첨가하고 본 검사에 투입할 20개 문항을 최종적으로 결정하였다.

2) 본 검사 실시

본 검사는 예비조사 결과를 이용, 일반계·실업계 총 454명을 대상으로 실시하였는데 <부록>에 제시된 문항을 1997년 3월 한 문장씩 읽어가면서 답을 표시하도록 했다. 예비시간과 동일하게 40분이 소요되었다.

4. 설문지의 결과 처리

- 1) '연구문제 1'은 각 문항에 대한 응답자의 빈도와 백분율을 구한다.
- 2) '연구문제 2'는 신념과 태도사이의 상관계수를 구한다.

IV. 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

설문지에서 각 단원의 1)번 문항은 이 단원이 중요하다고 생각하는가를 묻는 문항으로 그 결과는 다음과 같다.

<표 6> 단원별로 느끼는 중요도(일반계 고등학생)
인원수/ 백분율

단원	중요도		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 7> 단위별로 느끼는 중요도(상업계 고등학생)

인원수/ 백분율

중요도 단위	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르 겠다	합계
	매우 중요하다	중요하다	중요하지 않다	전혀 중요 하지 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

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.

일반계 고등학생은 방정식과 부등식, 함수 단원은 매우 중요하다고 응답한 비율이 거의 40%를 차지하고 있다.

<표 8> 단위별로 느끼는 중요도(남학생)

인원수/ 백분율

단위	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 중요하다	중요하다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다		
집합과 명제	15 8.1	114 61.3	45 24.2	8 4.3	4 2.2	186
수와 식	34 18.3	122 65.6	21 11.3	5 2.7	4 2.2	186
방정식과 부등식	69 37.1	93 50.0	14 7.5	7 3.8	3 1.6	186
도형의 방정식	30 16.1	100 53.8	39 21.0	13 7.0	4 2.2	186
함수	54 29.0	92 49.5	29 15.6	10 5.4	1 0.5	186
합 계	202 21.7	521 56.0	148 15.9	43 4.6	16 1.7	930

<표 9> 단위별로 느끼는 중요도(여학생)

인원수/ 백분율

단위	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 중요하다	중요하다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다		
집합과 명제	12 4.5	169 63.1	70 26.1	6 2.2	11 4.1	268
수와 식	53 19.8	161 60.1	34 12.7	6 2.2	14 5.2	268
방정식과 부등식	63 23.5	177 66.0	20 7.5	3 1.1	5 1.9	268
도형의 방정식	24 9.0	133 49.6	88 32.8	13 4.9	10 3.7	268
함수	65 24.3	127 47.4	52 19.4	16 6.0	8 3.0	268
합 계	217 16.2	767 57.2	264 19.7	44 3.3	48 3.6	1340

70%이상의 학생이 각 단원의 중요성을 느끼고 있으며 남·여 차이가 거의 없음을 알 수 있다. 이것은 학생들이 수학을 중요하게 생각하고 있는 인식의 정도가 점점 높아가고 있음을 보여 주고 있다.

그리고 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 10> 단원별로 중요하다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

인원수/ 백분율

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					
응용력을 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 11> 단위별로 중요하다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

인원수/ 백분율

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

일반계 고등학생이 단위별로 중요하다고 생각하는 이유로, 집합과 명제 단원은 기본적 내용이므로, 수와 식, 방정식과 부등식 단원은 다른 단원에 도움이 됨으로, 도형의 방정식은 시험에 자주 출제되고 응용력을 길러줌으로, 함수 단원은 다른 단원에 도움이 됨으로와 시험에 자주 출제되기 때문이라고 응답한 학생이 많이 나타남을 알 수 있다. 실업계 고등학생은 집합과 명제는 기본적인 내용이므로, 나머지 단원은 다른 단원에 도움이 되기 때문이라는 응답의 비율이 매우 높고, 함수 단원은 시험에 자주 출제되기 때문이라는 응답이 제일 높다. 상업계 고등학생은 일반계 고등학생에 비하여 다른 단원에 도움을 주기때문이라는 응답의 비율이 대체로 높은 편이다.

<표 12> 단위별로 중요하다고 생각하는 이유(남학생)

이유내용	단위		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	집합과 명제	수와 식			
다른 단위에 도움	18	95	76	24	60
	13.2	59.0	43.4	17.9	37.5
다른 과목에 도움	2	19	20	11	13
	1.5	11.8	11.4	8.2	8.1
일상 생활에 도움	28	23	39	19	20
	20.6	14.3	22.3	14.2	12.5
시험에 자주 출제	25	21	39	43	66
	18.4	13.0	22.3	32.1	41.3
기본적인 내용이므로	62				
	45.6				
응용력을 길러줌				36	
				26.9	
기타	1	3	1	1	1
	0.7	1.9	0.6	0.7	0.6
합 계	136	161	175	134	160

<표 13> 단위별로 중요하다고 생각하는 이유(여학생)

이유내용	단위		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	집합과 명제	수와 식			
다른 단위에 도움	28	127	131	46	77
	14.4	65.5	50.8	17.8	37.7
다른 과목에 도움	8	39	31	14	16
	4.1	20.1	12.0	5.4	7.8
일상 생활에 도움	13	21	37	13	17
	6.7	10.8	14.3	5.0	8.3
시험에 자주 출제	27	32	58	43	92
	13.9	16.5	22.5	16.7	45.1
기본적인 내용이므로	117				
	60.3				
응용력을 길러줌				54	
				20.9	
기타	1	2	1	1	2
	0.5	1.0	0.4	0.4	1.0
합 계	194	221	258	171	204

단원별로 중요하다고 생각하는 이유로 남·여 학생의 응답은 집합과 명제는 기본적인 내용이므로 수와 식, 방정식과 부등식은 다른 단원에 도움을 주기 때문에, 도형의 방정식은 응용력을 길러줌을 알 수 있고 그리고 함수 단원은 시험에 자주 출제되기 때문이라는 응답의 비율이 높은 편이다. 중요도에 대한 긍정적인 반응이 높은 단원부터 중요하다고 생각하는 이유를 살펴보면, 수와 식에서 다른 단원에 도움이 65.5%, 집합과 명제에서 기본적인 내용이므로가 60.3%로 가장 높고, 방정식과 부등식 단원은 다른 단원에 도움이 50.8%로 가장 높고, 함수 단원은 시험에 자주 출제되기 때문이 45.1%로 가장 많았고, 도형의 방정식 단원은 응용력을 길러줌이 20.9%로 가장 많았다는 것을 알 수 있다. 중요하다고 생각하는 이유를 단원에 상관없이 백분율을 구해보면, 시험때문이라는 의견과 교과서내의 다른 단원에 필요하다는 의견이 높게 나타났고, 실제로 중요하다고 응답한 학생중에서 다른 단원에 도움이 가장 높은 응답률을 보였다. 위의 두 가지 사실로부터 학생들은 중요성에 대한 이유를 평가와 수학은 교과서내에서 필요하다는 인식을 강하게 가지고 있는 것으로 나타나고 있다. 그리고 학생들은 이들이외의 이유를 찾으려는 경향이 있다라는 사실은 교사들에게 시사점이 크다고 할 수 있다.

중요하지 않다고 생각하는 이유를 질문한 결과는 다음과 같다.

<표 14> 단위별로 중요하지 않다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단위 이유내용	집합과 명제		수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	다른 단위에 별로 도움이 되지 않음	21 26.3	3 11.5		1 6.3		14 24.6	4 13.8
다른 과목에 별로 도움이 되지 않음	7 8.8	3 11.5		3 18.8	12 21.1	6 20.7
일상 생활에 별로 이용되지 않음	21 26.3	15 57.7		12 75.0	31 54.4	18 62.1
시험 문제 별로 출제 되지 않음	20 25.0	4 15.4				1 3.4
수학 학습에 별로 도움 안됨	10 12.5					
기 타	1 1.3	1 3.8				
합 계	80	26		16	57	29

<표 15> 단위별로 중요하지 않다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

단위 이유내용	집합과 명제		수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	다른 단위에 별로 도움이 되지 않음	9 17.3	5 12.2		6 21.4		21 23.3	17 24.6
다른 과목에 별로 도움이 되지 않음	11 21.2	10 24.4		5 17.9	27 30.0	20 29.0
일상 생활에 별로 이용되지 않음	24 46.2	24 58.5		16 57.1	39 43.3	30 43.5
시험 문제 별로 출제 되지 않음	6 11.5	2 4.9		1 3.6	3 3.3	2 2.9
수학 학습에 별로 도움 안됨	2 3.8					
기 타						
합 계	52	41		28	90	69

단원별로 중요하지 않다고 생각하는 이유는 일상 생활에 별로 이용되지 않는
 다라는 이유가 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 시험 문제에 별로 출제 되지
 않기 때문이라는 응답이 많을 것이라 기대되었는데 응답율이 저조함을 알 수 있
 어 실용성을 찾으려는 경향이 높음을 알 수 있다.

<표 16> 단원별로 중요하지 않다고 생각하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제 수와 식		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	다른 단원에 별로 도움이 되지 않음	10 19.2	4 15.4	3 14.3		11 22.0	7 21.9
다른 과목에 별로 도움이 되지 않음	3 5.8	3 11.5	2 9.5	6 12.0	6 18.8
일상 생활에 별로 이용되지 않음	18 34.6	14 53.8	15 71.4	32 64.0	19 59.4
시험 문제 별로 출제 되지 않음	15 28.8	4 15.4	1 4.8	1 2.0	
수학 학습에 별로 도움 안됨	5 9.6				
기 타	1 1.9	1 3.8			
합 계	52	26	21	50	32

<표 17> 단위별로 중요하지 않다고 생각하는 이유(여학생)

인원 수 / 백분율

단위 이유내용	집합과 명제 수와 식		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	다른 단위에 별로 도움이 되지 않음	20	4	4		24	14
	25.0	9.8	17.4	24.7	21.2
다른 과목에 별로 도움이 되지 않음	15	10	6	33	20
	18.8	24.4	26.1	34.0	30.3
일상 생활에 별로 이용되지 않음	27	25	13	38	29
	33.8	61.0	56.5	39.2	43.9
시험 문제 별로 출제 되지 않음	11	2		2	3
	13.8	4.9		2.1	4.5
수학 학습에 별로 도움 안됨	7				
	8.8				
기 타					
합 계	80	41	23	97	66

중요도에 대해서 부정적으로 응답한 학생들은 그 이유를 일상생활에 이용되지 않기 때문이라는 의견이 가장 높은 반응을 보였다. 그 다음으로 다른 과목에 이용되지 않기 때문이라는 의견이 많았다.

이것은 학생들이 수학이 중요하지 않다는 이유를 실용성에서 찾으려는 경향이 높다는 사실을 단적으로 드러내 주는 자료가 될 수 있을 것 같다.

결론적으로, 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 단위에 대한 난이도와 그 이유

설문지에서 각 단위의 2)번 문항은 이 단위를 쉽다고 생각하는가를 묻는 문항

으로 그 결과는 다음과 같다.

<표 18> 단위별로 느끼는 난이도(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단위	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	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 19> 단위별로 느끼는 난이도(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단위	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	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

일반계 고등학생은 집합과 명제에서 쉽다고 생각하는 비율이 69%, 수와 식 단위에서는 40%인데 상업계 고등학생은 집합과 명제 43%, 방정식과 부등식 40%

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

<표 20> 단원별로 느끼는 난이도(남학생)
인원 수 / 백분율

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	어렵다	매우 어렵다		
집합과 명제	15 8.1	103 55.4	57 30.6	6 3.2	5 2.7	186
수와 식	1 0.5	76 40.9	94 50.5	10 5.4	5 2.7	186
방정식과 부등식	2 1.1	67 36.0	102 54.8	9 4.8	6 3.2	186
도형의 방정식	1 0.5	28 15.1	126 67.7	29 15.6	2 1.1	186
함수	3 1.6	28 15.1	115 61.8	36 19.4	4 2.2	186
합 계	22 2.4	302 32.5	494 53.1	90 9.7	22 2.4	930

<표 21> 단원별로 느끼는 난이도(여학생)
인원 수 / 백분율

단원 \ 중요도	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르겠다	합계
	매우 쉽다	쉽다	어렵다	매우 어렵다		
집합과 명제	3 1.1	138 51.5	105 39.2	8 3.0	14 5.2	268
수와 식	3 1.1	94 35.1	150 56.0	9 3.4	12 4.5	268
방정식과 부등식	3 1.1	98 36.6	147 54.9	11 4.1	9 3.4	268
도형의 방정식		26 9.7	173 64.6	58 21.6	11 4.1	268
함수	1 0.4	54 20.1	158 59.0	49 18.3	6 2.2	268
합 계	10 0.7	410 30.6	733 54.7	135 10.1	52 3.9	1340

남·여 학생이 느끼는 난이도는 별 차이가 없음을 알 수 있고, 단원이 지날수록 어렵다는 의견이 높음을 알 수 있다. 그리고 도형의 방정식 단원이 난이도가 높음을 알 수 있다.

명제 단원을 제외한 모든 단원에 대해 어렵게 생각하고 있음을 보여준다.

쉽다고 생각하는 학생에게 그 이유를 질문한 결과는 다음과 같다.

<표 22> 단원별로 쉽다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

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

<표 23> 단위별로 쉽다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

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

일반계 고등학생은 집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식 단위 순으로 아주 쉽다고 응답하고, 도형의 방정식과 함수 단원을 아주 어렵게 느끼고 있다. 한편 도형의 방정식과 함수 단원은 열심히 공부해서 쉽다고 느끼는 경향이 강한 반면 상업계 고등학생은 집합과 명제, 방정식과 부등식, 수와 식 단위 순으로 쉽다고 생각하고 도형의 방정식 단원을 제일 어려워하고 있다. 그리고 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.

<표 24> 단위별로 쉽다고 생각하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

단위 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	46	12	11	2	7
	38.0	16.0	15.9	8.0	20.6
외위야 할 용어·규칙	18	2	5		3
	14.9	2.7	7.2		8.8
선입견	7	3	3	3	1
	5.8	4.0	4.3	12.0	2.9
기초 지식	21	14	22	3	9
	17.4	18.7	31.9	12.0	2.9
열심히 공부(노력)	4	7	9	10	8
	3.3	9.3	13.0	40.0	23.5
선생님	5	4	5	2	5
	4.1	5.3	7.2	8.0	14.7
단순한 계산	19	33	14	4	1
	15.7	44.0	20.3	16.0	2.9
기 타	1			1	
	0.8			4.0	
합 계	121	75	69	25	34

<표 25> 단위별로 쉽다고 생각하는 이유(여학생)

단위 이유내용	인원 수 / 백분율				
	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	함 수
내용 자체	38	6	8	4	4
	25.7	6.2	8.2	16.7	8.9
외워야 할 용어·규칙	39	4	8		3
	26.4	4.1	8.2		6.7
선입견	28	7	4	2	3
	18.9	7.2	4.1	8.3	6.7
기초 지식	21	14	29	5	3
	14.2	14.4	29.6	20.8	6.7
열심히 공부(노력)	4	12	18	5	6
	2.7	12.4	18.4	20.8	13.3
선생님	6	10	4	6	22
	4.1	10.3	4.1	25.0	48.9
단순한 계산	10	42	27	2	3
	6.8	43.3	27.6	8.3	6.7
기 타	2	2			1
	1.4	2.1			2.2
합 계	148	97	98	24	45

쉽다고 생각하는 이유로는 집합과 명제 단원은 내용 자체, 수와 식 단원은 단순한 계산, 방정식과 부등식 단원은 기초 지식을 푼았고, 도형의 방정식과 함수 단원을 남학생은 열심히 노력했기 때문이라고 응답한 반면, 여학생은 선생님때문이라는 의견이 많이 나타나 남학생과 대조를 이루고 있다.

어렵다고 생각하는 학생에게 그 이유를 질문한 결과는 다음과 같다.

<표 26> 단원별로 어렵다고 생각하는 이유(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제		수와 식		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	4	1	16	23			54
	5.6	0.6	9.1	8.9			22.0
외워야 할 용어 및 규칙	7	31	6	49			40
	9.7	20.1	3.4	18.9			16.3
기초 지식	16	13	27	27			44
	22.2	8.4	15.4	10.4			17.9
선입견	2	5	13	10			13
	2.8	3.2	7.4	3.9			5.3
노력 부족 열심히 공부 안함	30	30	49	32			51
	41.7	19.5	28.0	12.4			20.7
선생님 설명 부족	2	6	3	2			5
	2.8	3.9	1.7	0.8			2.0
생각해서 푸는 문제	11	16	59				37
	15.3	10.4	33.7				15.0
문제의 뜻		16		37			
		10.4		14.3			
식 세우기		35		79			
		22.7		30.5			
기 타		1	2				2
		0.6	1.1				0.8
합 계	72	154	175	259			246

<표 27> 단원별로 어렵다고 생각하는 이유(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	10	4	13	10	23
	8.1	2.9	9.7	4.7	13.3
외워야 할 용어 및 규칙	19	31	7	50	37
	15.3	22.1	5.2	23.6	21.4
기초 지식	47	25	45	42	56
	37.9	17.9	33.6	19.8	32.4
선입견	5	5	5	9	16
	4.0	3.6	3.7	4.2	9.2
노력 부족 열심히 공부 안함	26	19	33	18	26
	21.0	13.6	24.6	8.5	15.0
선생님 설명 부족	3	2	4	2	2
	2.4	1.4	3.0	0.9	1.2
생각해서 푸는 문제	14	3	27		13
	11.3	2.1	20.1		7.5
문제의 뜻		17		31	
		12.1		14.6	
식 세우기		34		50	
		24.3		23.6	
기 타					
합 계	124	140	134	212	173

일반계 고등학생은 어렵다고 느끼는 주된 이유를 열심히 공부 안한 노력 부족이라고 응답한 반면 상업계 고등학생은 기초 지식이라고 응답한 비율이 높아, 수학 단원의 어려운 이유가 여러 가지로 다양함을 알 수 있다. 그리고 수와 식, 도형의 방정식 단원에서 식 세우기를 어렵게 느끼고 있음을 알 수 있다. 일반계 고등학생과 상업계 고등학생이 각 단원에 대해 어렵게 느끼는 비율은 거의 같음을 알 수 있다.

<표 28> 단위별로 어렵다고 생각하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

이유내용 \ 단위	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
내용 자체	7 11.1	1 0.9	13 10.9	17 9.4	30 18.6
외워야 할 용어 및 규칙	8 12.7	31 27.9	7 5.9	45 25.0	42 26.1
기초 지식	25 39.7	8 7.2	20 16.8	25 13.9	31 19.3
선입견		5 4.5	7 5.9	3 1.7	8 5.0
노력 부족 열심히 공부 안함	12 19.0	16 14.4	30 25.2	22 12.2	23 14.3
선생님 설명 부족	3 4.8	2 1.8	4 3.4	2 1.1	1 0.6
생각해서 푸는 문제	8 12.7	10 9.0	38 31.9		26 16.1
문제의 뜻		14 12.6		24 13.3	
식 세우기		23 20.7		42 23.3	
기 타		1 0.9			
합 계	63	111	119	180	161

<표 29> 단원별로 어렵다고 생각하는 이유(여학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제		방정식과 부등식		도형의 방정식	합 수
	수와 식					
내용 자체	7	4	16	16		47
	5.3	2.2	8.4	5.5		18.2
외워야 할 용어 및 규칙	18	31	6	54		35
	13.5	16.9	3.2	18.6		13.6
기초 지식	38	30	52	44		69
	28.6	16.4	27.4	15.1		26.7
선입견	7	5	11	16		21
	5.3	2.7	5.8	5.5		8.1
노력 부족 열심히 공부 안함	44	33	52	28		54
	33.1	18.0	27.4	9.6		20.9
선생님 설명 부족	2	6	3	2		6
	1.5	3.3	1.6	0.7		2.3
생각해서 푸는 문제	17	9	48			24
	12.8	4.9	25.3			9.3
문제의 뜻		19		44		
		10.4		15.1		
식 세우기		46		87		
		25.1		29.9		
기 타			2			2
			1.1			0.8
합 계	133	183	190	291		258

남학생보다 여학생이 각 단원별로 훨씬 어렵다고 느끼고 있음을 알 수 있으며, 남학생은 교과 내용쪽에 이유를 많이 나타내는데 비하여 여학생은 노력 부족이라는 이유가 높음을 알 수 있다.

3) 각 단원에 대한 선호도와 그 이유

설문지에서 각 단원의 3)번 문항은 이 단원을 좋아하는가를 묻는 문항으로 그 결과는 다음과 같다.

<표 30>단위별로 느끼는 선호도(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

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

<표 31>단위별로 느끼는 선호도(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

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

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.

<표 32>단원별로 느끼는 선호도(남학생)

인원 수 / 백분율

중요도 단원	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르 겠다	합계
	매우 좋아한다	좋아한다	싫어한다	매우 싫어한다		
집합과 명제	8 4.3	97 52.2	63 33.9	12 6.5	6 3.2	186
수와 식	2 1.1	71 38.2	101 54.3	8 4.3	4 2.2	186
방정식과 부등식	5 2.7	84 45.2	84 45.2	9 4.8	4 2.2	186
도형의 방정식	4 2.2	51 27.4	107 57.5	21 11.3	3 1.6	186
함수	3 1.6	44 23.7	104 55.9	31 16.7	4 2.2	186
합 계	22 2.4	347 37.3	459 49.4	81 8.7	21 2.3	930

<표 33>단원별로 느끼는 선호도(여학생)

제주대학교 인문수리과학부
인원 수 / 백분율

중요도 단원	긍정적인 신념		부정적인 신념		모르 겠다	합계
	매우 좋아한다	좋아한다	싫어한다	매우 싫어한다		
집합과 명제	6 2.2	135 50.4	96 35.8	19 7.1	12 4.5	268
수와 식	13 4.9	133 49.6	96 35.8	12 4.5	14 5.2	268
방정식과 부등식	16 6.0	131 48.9	101 37.7	7 2.6	13 4.9	268
도형의 방정식	4 1.5	55 20.5	149 55.6	48 17.9	12 4.5	268
함수	7 2.6	68 25.4	129 48.1	56 20.9	8 3.0	268
합 계	46 3.4	522 39.0	571 42.6	142 10.6	59 4.4	1340

각 단원에 대해서 좋아하는가를 질문한 결과에서 집합과 명제 단원이 가장 높

은 54%, 방정식과 부등식 단원이 52%로 50%를 넘는 긍정적인 태도를 보였으나 도형의 방정식 단원이 71%, 함수 단원이 70%의 부정적 태도를 보였다. 이 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.

학생들이 각 단원을 좋아하고 싫어하는 이유를 단원이 쉬워서 좋아하는 경우와 어려워서 싫어하는 경우를 제외한 다른 이유를 조사한 결과는 다음과 같다.

<표 34> 단원별로 좋아하는 이유(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	함 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
선생님					
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 35> 단원별로 좋아하는 이유(상업계 고등학생)

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

단원별로 좋아하는 이유로 집합과 명제 단원은 이전에 배운 내용과 관련, 시험 성적에 관계가 깊고, 수와 식 단원은 풀고 난 후의 느낌, 방정식과 부등식 단원은 미지수 값의 흥미, 도형의 방정식 단원은 일반계는 풀이 방법의 다양이라고 응답했으며, 상업계는 끝난 후의 기쁨이라고 응답한 학생이 제일 많이 나타남을 알 수 있다. 그리고 일반계 학생보다 상업계 학생이 시험 성적 때문이란 반응을 더 많이 나타내고 있음을 알 수 있다.

<표 36> 단위별로 좋아하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

이유내용 \ 단위	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	43 40.2	16 22.2	3 3.4	3 5.1	3 5.9
생각 문제	3 12.1	7 9.7	5 5.7	5 8.5	13 25.5
풀고 난 후 기쁨	8 7.5	26 36.1		16 27.1	16 31.4
시험 성적	50 46.7	14 19.4	7 8.0	7 11.9	2 3.9
선생님					
예전부터 자신감		9 12.5	18 20.7	3 5.1	6 11.8
그래프 그리는 재미			2 2.3		4 7.8
미지수 값 흥미			39 44.8		
풀이 방법 다양			13 14.9	25 42.4	7 13.7
기 타	3 2.8				
합 계	107	72	87	59	51

<표 37> 단위별로 좋아하는 이유(여학생)

인원 수 / 백분율

단위 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	58 37.9	25 18.4	16 9.8	2 2.9	5 5.5
생각 문제	16 10.5	11 8.1	18 11.0	3 4.4	7 7.7
풀고 난 후 기쁨	29 19.0	58 42.6		23 33.8	30 33.0
시험 성적	45 29.4	25 18.4	11 6.7	6 8.8	10 11.0
선생님	2 1.3		1 0.6	4 5.9	7 7.7
예전부터 자신감		14 10.3	23 14.1	7 10.3	3 3.3
그래프 그리는 재미			8 4.9		18 19.8
미지수 값 흥미			67 41.1		
풀이 방법 다양			17 10.4	22 32.4	11 12.1
기 타	3 2.0	3 2.2	2 1.2	1 1.5	
합 계	153	136	163	68	91

어려운 단위를 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.

단위를 싫어하는 학생에게 그 이유를 질문한 결과는 다음과 같다.

<표 38> 단위별로 싫어하는 이유(일반계 고등학생)

이유내용	단위	인원 수 / 백분율				합 수
		집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	
이전에 배운 내용과 관계		15 19.5	6 4.9	25 23.6	64 39.5	55 29.7
계산 문제		32 41.6	80 65.0	25 23.6	6 3.7	5 2.7
시험 성적		19 24.7	15 12.2	7 6.6	32 19.8	29 15.7
선생님		3 3.9	2 1.6	1 0.9		2 1.1
자신감			16 13.1	13 12.3	43 26.5	56 30.3
그래프 그리는 재미가 없음				22 20.8		23 12.4
풀이 방법				5 4.7	5 3.1	3 1.6
기 타		8 10.4	4 3.3	8 7.5	12 7.4	12 6.5
합 계		77	123	106	162	185

<표 39> 단원별로 싫어하는 이유(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

이유내용	단원		방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
	집합과 명제	수와 식			
이전에 배운 내용과 관계	62 62.0	10 9.8	57 53.8	70 44.3	47 30.3
계산 문제	9 9.0	25 24.5	3 2.8		14 9.0
시험 성적	23 23.0	15 14.7	9 8.5	33 20.9	18 11.6
선생님	5 5.0	3 2.9	1 0.9		3 1.9
자신감		49 48.0	24 22.6	51 32.3	59 38.1
그래프 그리는 재미가 없음			10 9.4		13 8.4
풀이 방법			2 1.9	4 2.5	1 0.6
기 타	1 1.0				
합 계	100	102	106	158	155

단원별로 싫어하는 이유로 일반계 고등학생은 이전에 배운 내용과 관계, 계산 문제 때문이라는 응답이 비교적 많이 나타난 반면 상업계 고등학생은 이전에 배운 내용과 관계와 자신감이라는 응답이 비교적 많이 나타났다. 그리고 시험 성적때문이라는 의견도 제법 나타남을 알 수 있다.

<표 40> 단위별로 싫어하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

단원 이유내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	29 40.8	3 2.7	36 37.1	50 39.4	45 31.7
계산 문제	20 28.2	63 56.8	20 20.6	1 0.8	10 7.0
시험 성적	18 25.4	15 13.5	7 7.2	31 24.4	19 13.4
선생님	1 1.4	1 0.9			1 0.7
자신감		26 23.4	13 13.4	34 26.8	46 32.4
그래프 그리는 재미가 없음			14 14.4		10 7.0
풀이 방법			4 4.1	3 2.4	4 2.8
기 타	3 4.2	3 2.7	3 3.1	8 6.3	7 4.9
합 계	71	111	97	127	142

<표 41> 단위별로 싫어하는 이유(여학생)

인원 수 / 백분율

단위 이유내용	집합과 명제		수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수
이전에 배운 내용과 관계	48 45.3	13 11.4	46 40.0	84 43.5	57 28.8	
계산 문제	21	42	8	5	9	
	19.8	36.8	7.0	2.6	4.5	
시험 성적	24	15	9	34	28	
	22.6	13.2	7.8	17.6	14.1	
선생님	7	4	2		4	
	6.6	3.5	1.7		2.0	
자신감		39	24	60	69	
		34.2	20.9	31.1	34.8	
그래프 그리는 재미가 없음			18		26	
			15.7		13.1	
풀이 방법			3	6		
			2.6	3.1		
기 타	6	1	5	4	5	
	5.7	0.9	4.3	2.1	2.5	
합 계	106	114	115	193	198	

남학생과 여학생 모두 단위별로 싫어하는 이유는 전반적으로 이전에 배운 내용과 관계라는 응답이 나타났고, 여학생이 남학생보다 자신감이 결여되어 있음을 보여주고 있는데, 특히 남학생은 수와 식 단원에서 계산문제 때문에 싫어함을 알 수 있었다.

4) 각 단원에 대한 이해도와 그 이유

설문지에서 각 단원의 4)번 문항은 이 단원의 이해도를 묻는 문항으로 그 결과는 다음과 같다.

<표 42> 단위별로 이해하는 정도(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단위 \ 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 43> 단위별로 이해하는 정도(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

단위 \ 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 44> 단위별로 이해하는 정도(남학생)

단위	내용	인원 수 / 백분율					합계
		완전히 이해	거의이해	반정도 이해	약간 이해	전혀 이해못함	
집합과 명제		8	72	64	38	4	186
		4.3	38.7	34.4	20.4	2.2	
수와 식		4	63	71	39	9	186
		2.2	33.9	38.2	21.0	4.8	
방정식과 부등식		3	49	86	41	7	186
		1.6	26.3	46.2	22.0	3.8	
도형의 방정식			26	47	91	22	186
			14.0	25.3	48.9	11.8	
함수		11	55	47	53	20	186
		5.9	29.6	25.3	28.5	10.8	
합 계		26	265	315	262	62	930
		2.8	28.5	33.9	28.2	6.7	

<표 45> 단위별로 이해하는 정도(여학생)

단위	내용	인원 수 / 백분율					합계
		완전히 이해	거의이해	반정도 이해	약간 이해	전혀 이해못함	
집합과 명제		4	69	124	61	10	268
		1.5	25.7	46.3	22.8	3.7	
수와 식		7	67	108	67	19	268
		2.6	25.0	40.3	25.0	7.1	
방정식과 부등식		3	61	124	66	14	268
		1.1	22.8	46.3	24.6	5.2	
도형의 방정식			16	98	109	45	268
			6.0	36.6	40.7	16.8	
함수		1	35	103	94	35	268
		0.4	13.1	38.4	35.1	13.1	
합 계		15	248	557	397	123	1340
		1.1	18.5	41.6	29.6	9.2	

단위별로 느끼는 이해도에 대해 대부분 반 정도 이해하고 있다는 응답을 보였으나 도형의 방정식 단위에서는 59%, 함수 단위에서는 49%가 약간 이해하거나 전혀 이해하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이것은 선호도와 난이도에 있어

부정적인 반응과 일치하는 것으로 어렵고 싫어하는 단원의 이해도가 떨어진다는 것을 알 수 있다.

<표 46> 단원별로 이해(못)하는 이유(일반계 고등학생)

인원 수 / 백분율

구분	단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	함수	합계
이해하는 이유	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
	원래 수학		4	4	3	2	13
	잘함		3.0	3.6	6.0	3.2	2.5
	기타	9 5.4	5 3.8	2 1.8	1 2.0		17 3.3
	합계	167 32.0	132 25.3	111 21.3	50 9.6	62 11.9	522
이해하지 못하는 이유	선생님	7 8.5	10 8.4	8 5.8	16 7.9	18 10.4	59 8.3
	내용	12 14.6	20 16.8	36 26.1	90 44.3	50 28.9	208 29.1
	노력	58 70.7	78 65.5	87 63.0	93 45.8	97 56.1	413 57.8
	원래 수학	5	11	7	4	6	33
	못함	6.1	9.2	5.1	2.0	3.5	4.6
	기타					2 1.2	2 0.3
	합계	82 11.5	119 16.6	138 19.3	203 28.4	173 24.2	715

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

<표 47> 단위별로 이해(못)하는 이유(상업계 고등학생)

인원 수 / 백분율

구분	단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	함수	합계
이해하는 이유	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
	원래 수학	3	3	2		1	9
	잘함	3.6	3.6	2.4		1.9	2.7
	기타	1 1.2					1 0.3
	합계	84 25.1	83 24.9	82 24.6	32 9.6	53 15.9	334
이해하지 못하는 이유	선생님	3 2.2	6 4.6	4 3.3	8 4.3	3 1.9	24 3.3
	내용	20 14.9	28 21.5	36 30.0	75 40.8	58 36.3	217 29.8
	노력	80 59.7	72 55.4	61 50.8	80 43.5	70 43.8	363 49.9
	원래 수학	30	24	18	21	29	122
	못함	22.4	18.5	15.0	11.4	18.1	16.8
	기타	1 0.7		1 0.8			2 0.3
	합계	134 18.4	130 17.9	120 16.5	184 25.3	160 22.0	728

이해하는 이유로는 선생님과 노력때문이라는 것을 알 수 있고, 이해하지 못하는 이유로는 일반계 고등학생과 마찬가지로 노력 부족이라는 의견이 많음을 알 수 있다. 그리고 원래 수학을 못한다는 의견이 일반계 고등학생에 비해 상업계 고등학생이 많이 나타나고 있음을 보여 준다.

<표 48> 단위별로 이해(못)하는 이유(남학생)

인원 수 / 백분율

구분	단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수	합 계
이해하는 이유	선생님	16 14.2	18 19.1	13 17.3	13 32.5	14 31.8	74 20.2
	내용	69 61.1	39 41.5	18 24.0	9 22.5	5 11.4	140 38.3
	노력	21 18.6	34 36.2	42 56.0	15 37.5	25 56.8	137 37.4
	원래 수학	2	2	1	2		7
	잘함	1.8	2.1	1.3	5.0		1.9
	기타	5 4.4	1 1.1	1 1.3	1 2.5		8 2.2
	합 계	113 30.9	94 25.7	75 20.5	40 10.9	44 12.0	366
이해하지 못하는 이유	선생님	2 2.9	6 6.6	5 4.5	6 4.0	10 6.7	29 5.1
	내용	12 17.1	22 24.2	35 31.5	68 45.6	60 40.0	197 34.5
	노력	49 70.0	55 60.4	63 56.8	68 45.6	72 48.0	307 53.8
	원래 수학	7	8	8	7	6	36
	못함	10.0	8.8	7.2	4.7	4.0	6.3
	기타					2 1.3	2 0.4
	합 계	70 12.3	91 15.9	111 19.4	149 26.1	150 26.3	571

남학생은 내용과 노력에 의하여 더 잘 이해하는 것을 알 수 있고, 이해 못하는 이유로는 노력 부족과 내용임을 알 수 있다.

<표 49> 단위별로 이해(못)하는 이유(여학생)

인원 수 / 백분율

구분	단원 내용	집합과 명제	수와 식	방정식과 부등식	도형의 방정식	합 수	합 계
이 해 하 는 이 유	선생님	32 23.2	24 19.8	45 38.1	18 42.9	36 50.7	155 31.6
	내용	66 47.8	41 33.9	17 14.4	5 11.9	5 7.0	134 27.3
	노력	34 24.6	47 38.8	50 42.4	18 42.9	27	176 35.9
	원래 수학 잘함	1 0.7	5 4.1	5 4.2	1 2.4	3 38.0	15 3.1
	기타	5 3.6	4 3.3	1 0.8			10 2.0
	합 계	138 28.2	121 24.7	118 24.1	42 8.6	71 14.5	490
	이 해 하 지 못 하 는 이 유	선생님	8 5.5	10 6.3	7 4.8	18 7.6	11 6.0	54 6.2
내용	20 13.7	26 16.5	37 25.2	97 40.8	75 41.0	255 29.2	
노력	89 61.0	95 60.1	85 57.8	105 44.1	95 51.9	469 53.8	
원래 수학 잘함	28 19.2	27 17.1	17 11.6	18 7.6	2 1.1	92 10.6	
기타	1 0.7		1 0.7			2 0.2	
합 계	146 16.7	158 18.1	147 16.9	238 27.3	183 21.0	872	

여학생의 경우도 남학생과 마찬가지로 이해하는 이유가 노력, 선생님, 내용 자체 순으로 나타나고 있고, 이해하지 못하는 이유로는 노력, 내용 자체때문이라는 의견이 많음을 알 수 있다.

2. 계열별, 성별에 따른 신념과 태도의 관계

<표 50> 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
합 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 일반계는 0.5941, 상업계는 0.4170의 보통 상관관계를 보이고 있다. 수와 식 단원을 제외한 단원에서 상업계보다 일반계의 상관관계가 더 강하게 나타나고 있으며 전체적으로도 일반계가 상업계보다 중요도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 보여주고 있다.

<표 51> 중요도와 선호도에 대한 상관관계(성별)

성 별 단 원	남 학 생		여 학 생	
	상관계수	p	상관계수	p
집합과 명제	.3347	*** .000	.4472	*** .000
수와 식	.2238	*** .000	.3575	*** .000
방정식과 부등식	.2040	*** .001	.3725	*** .000
도형의 방정식	.3894	*** .000	.4087	*** .000
합 수	.3519	*** .000	.3316	*** .000
전 체	.4647	*** .000	.4887	*** .000

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

성별에 따른 중요도와 선호도의 상관관계를 보면 남학생이 0.4647의 상관관계

를 보이고 있고 여학생은 0.4887의 보통의 상관관계를 나타내고 있다.

단원별로 남학생은 함수 단원에서 여학생보다 강한 관계를 나타내고 있으나 나머지 다른 단원은 여학생이 남학생보다 강한 상관관계를 보이고 있다.

전체적으로는 남학생, 여학생 모두 보통의 상관관계를 보이고 있지만 여학생이 남학생보다 중요도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 나타내고 있다.

<표 52> 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)
p는 소수점 넷째자리에서 반올림 함.

난이도와 선호도에 대한 상관관계는 일반계가 0.6626의 상관관계를 나타내고 있으나 상업계는 0.7004로 일반계보다 약간 강한 상관관계를 보이고 있다. 전체 적으로도 상업계가 난이도와 선호도에 대해 일반계보다 약간 강한 상관관계를 나타내고 있다.

(참고)

※ $H_0 : \rho = 0$ 에 대한 검정통계량은 $T = \sqrt{n-2} \frac{r}{\sqrt{1-r^2}}$ 로서 위와 같은 유 의 수준을 나타냄.

$$\text{※ 상관계수} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

<표 53> 난이도와 선호도에 대한 상관관계(성별)

성별 단원	남 학생		여 학생	
	상관계수	p	상관계수	p
집합과 명제	.4941	*** .000	.6281	*** .000
수와 식	.3997	*** .000	.6852	*** .000
방정식과 부등식	.3559	*** .000	.5908	*** .000
도형의 방정식	.5904	*** .000	.7122	*** .000
함수	.4704	*** .000	.7467	*** .000
전체	.5964	*** .000	.7829	*** .000

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

성별에 따른 난이도와 선호도의 상관관계는 강한 상관관계를 보여주고 있다.
남학생은 0.5964의 보통의 상관관계를 나타내고 있으나 여학생은 0.7829의 강한 상관관계를 보여주고 있다. 특히 도형의 방정식과 함수 단원에서 여학생의 상관관계가 0.7이상으로 강하게 나타나 여학생이 남학생보다 이 두 단원에 대해 난이도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 보여주고 있다.

전체적으로도 여학생이 남학생보다 난이도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 보여 주고 있다.

<표 54> 계열에 따른 중요도 차이검정

계열 단원	일반계		상업계		t 값	p 값
	평균	표준편차	평균	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
함수	3.2397	.762	2.6584	.784	7.88	*** .000
전체	3.0759	.462	2.7556	.488	6.79	*** .000

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

p는 소수점 넷째자리에서 반올림 함.

매우 중요하다 : 4점. 중요하다 : 3점. 중요하지 않다 : 2점.

전혀 중요하지 않다 : 1점.

계열에 따른 중요도의 차이검정은 집합과 명제를 제외한 모든 단원에서 차이를 보이고 있으며 전체적으로도 유의한 차이를 나타내고 있다.

이것은 집합과 명제 단원만이 계열에 따라 중요도에 대해 비슷한 수준을 보이며, 나머지 단원은 전체적으로 일반계가 상업계보다 중요하게 생각하고 있음을 보여주는 것이다.

<표 55> 성별에 따른 중요도 차이검정

단 원	남 학 생		여 학 생		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	2.7459	.664	2.7244	.579	.35	.723
수와 식	3.0108	.643	3.0279	.666	-.27	.787
방정식과 부등식	3.2258	.752	3.1346	.584	1.38	.168
도형의 방정식	2.8270	.802	2.6431	.717	2.48	** .014
함 수	3.0266	.811	2.9375	.833	1.13	.259
전 체	2.9754	.513	2.9092	.488	1.33	.184

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

성별에 따른 중요도의 차이검정을 보면 전체적으로 유의한 차이가 보이지 않아 성별에 따른 중요도의 차이가 없다고 볼 수 있다.

그러나 방정식과 부등식 단원에서 유의한 차이를 보이고 있어서 남학생이 여학생보다 방정식과 부등식 단원에 대해 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

하지만 다른 단원과 전체적으로 차이가 없어서 대체로 남학생과 여학생의 중요도 수준은 비슷하다고 할 수 있다.

<표 56> 계열에 따른 난이도 차이검정

단 원 \ 계 열	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)
p는 소수점 넷째자리에서 반올림 함.

매우 쉽다 : 4점. 쉽다 : 3점. 어렵다 : 2점. 매우 어렵다 : 1점.

난이도에 대해서는 집합과 명제, 수와 식, 도형의 방정식, 함수 단원에 대해 차이를 보이고 있다. 집합과 명제, 수와 식, 도형의 방정식 단원에 대해 일반계가 상업계보다 쉽다고 생각하는 반면에 함수 단원에 대해서는 상업계가 일반계보다 쉽게 생각하고 있음을 알 수 있다.

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

(참고)

$$* t \text{ 값} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\left\{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right\}^2 + \left\{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right\}^2}}$$

<표 57> 성별에 따른 난이도 차이검정

성 별 단 원	남 학 생		여 학 생		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	2.7065	.662	2.5160	.589	3.10	*** .002
수와 식	2.3686	.595	2.3611	.572	.15	.882
방정식과 부등식	2.3388	.588	2.3789	.595	-.70	.484
도형의 방정식	1.9786	.558	.18898	.558	1.65	* .099
함 수	1.9730	.638	1.9846	.635	-.19	.850
전 체	2.2851	3.71	2.2417	.344	1.20	.229

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

성별에 따른 난이도에 대해 집합과 명제 단원이 p<0.01, 도형의 방정식은 p<0.1에서 유의한 차이를 보이고 있다. 이것은 집합과 명제 단원과 도형의 방정식 단원에 대해 여학생보다 남학생이 더 쉽게 생각하고 있음을 보여준다.

하지만 다른 단원과 전체적으로 유의한 차이를 보이지 않아 남학생과 여학생이 난이도에 대해 집합과 명제, 도형의 방정식 단원을 제외한 단원과 전체적으로 비슷한 수준임을 보여준다.

<표 58> 계열에 따른 선호도 차이검정

계 열 단 원	일 반 계		상 업 계		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	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
함 수	2.1555	.709	2.1029	.725	.77	.444
전 체	2.4197	.400	2.2833	.419	3.32	*** .001

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$ (순서대로 90%, 95%, 99% 유의수준)
 p는 소수점 넷째자리에서 반올림 함.
 매우 좋아한다 : 4점. 좋아한다 : 3점. 싫어한다 : 2점. 매우 싫어한다 : 1점.

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

집합과 명제, 방정식과 부등식, 도형의 방정식 단원에 대해 상업계보다 일반계가 더 선호하고 있으며 전체적으로도 일반계가 상업계보다 선호도가 높음을 알 수 있다. 그러나 수와 식, 함수 단원에 대해서는 선호도가 비슷함을 보여준다.

<표 59> 성별에 따른 선호도 차이검정

성 별 단 원	남 학 생		여 학 생		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	2.5738	.674	2.4862	.664	1.35	.179
수와 식	2.3622	.584	2.5060	.660	-2.40	** .017
방정식과 부등식	2.4649	.634	2.6151	.649	-2.42	** .016
도형의 방정식	2.2151	.679	2.0553	.670	2.45	** .015
함 수	2.1027	.680	2.1518	.742	-.72	.472
전 체	2.3494	.391	2.3659	.430	-.40	.688

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

성별에 따른 선호도에서는 수와 식, 방정식과 부등식, 도형의 방정식 단원이 유의한 차이를 보이고 있지만 다른 단원과 전체적으로 차이가 보이지 않는다.

위 표는 여학생이 남학생보다 수와 식, 방정식과 부등식 단원을 더 선호하고 있으며 도형의 방정식은 여학생보다 남학생이 더 선호하고 있음을 보여준다.

그외의 다른 단원과 전체적으로 성별에 따라 선호도의 차이가 없음을 보여준다.

<표 60> 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
합 수	2.6033	.878	2.4623	.920	1.66	* .097
전 체	2.9537	.582	2.5915	.664	6.14	*** .000

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

완전히 이해하고 있다 : 5점. 거의 이해하고 있다 : 4점. 반정도 이해하고 있다 : 3점. 약간 이해하고 있다 : 2점. 전혀 이해하지 못하고 있다 : 1점.

이해도에 대해서는 전 단원이 유의한 차이를 보이고 있고 전체적으로도 유의하게 나타났다.

이것은 모든 단원에 대해 상업계보다 일반계가 더 이해도가 높다는 것을 보여주며 전체적으로도 일반계가 상업계보다 이해도가 높다는 것을 보여준다.

<표 61> 성별에 따른 이해도 차이검정

성 별 단 원	남 학 생		여 학 생		t 값	p 값
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
집합과 명제	3.2275	.891	2.9811	.837	2.98	*** .003
수와 식	3.0899	.904	2.9132	.943	2.02	** .044
방정식과 부등식	3.0317	.812	2.9019	.852	1.65	* .100
도형의 방정식	2.4180	.881	2.3170	.820	1.24	.216
함 수	2.5450	.913	2.5321	.892	.15	.881
전 체	2.8624	.658	2.7291	.634	2.16	** .031

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

이해도에 대해서는 집합과 명제 단원이 $p < 0.01$ 에서, 수와 식 단원은 $p < 0.05$ 에서, 방정식과 부등식 단원은 $p < 0.1$ 에서 유의한 차이를 보이고 있다. 특히 전체적으로도 $p < 0.05$ 수준에서 유의한 차를 보이고 있어서 남학생이 여학생보다 이해도가 높다고 볼 수 있다.

집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식 단원에 대해서도 남학생이 여학생보다 이해도가 높지만 도형의 방정식과 함수 단원은 성별로 차이가 보이지 않는다.

V. 요약 및 결론

1. 요약

본 연구의 주요 목적은 제주지역 고등학생들을 대상으로 단원별로 학생들이 느끼는 신념과 태도를 조사하여 그러한 신념과 태도를 가지게 된 이유를 알아보고, 신념과 태도의 상관 관계를 조사하기 위한 것이다.

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 2개의 연구 문제를 설정하였

다. (1) 각 단원별로 학생들이 가지는 신념과 태도는 어떠하며, 그러한 신념과 태도를 가지게 된 이유는 무엇인가? (2) 신념과 태도 사이의 상관 관계는 어떠한가? 이러한 연구 문제의 분석을 위해 제주지역 고등학생들을 대상으로 하여, 수학에 대한 신념과 태도에 관한 질문지를 제작 실시하였다.

통계처리는 '연구 문제 1'의 결과를 얻기 위해 빈도처리에 의한 자료의 도수와 백분율을 얻었으며, '연구 문제2'는 학생들을 계열별 그리고 성별로 나누어서 신념과 태도 사이의 상관 관계를 이용하여 분석하였다.

2. 결론

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. 중요하지 않다고 생각하는 이유로는 일상생활에 별로 이용되지 않기 때문이라는 응답이 제일 높은 응답률을 보였다. 이러한 사실을 통해 우리는 몇 가지 사실을 알 수 있다.

첫째는 중요하다는 이유를 시험때문이라는 의견이 높은 응답률을 보였지만 시험이외의 요소에서도 찾으려는 경향이 높다는 것이고, 둘째는 중요하다고 생각하는 학생중에서 약 57%를 넘는 학생이 수와 식에서 다른 단원에 도움때문이라고 응답을 하고 있다는 것이고, 셋째는 수학을 중요하지 않다는 이유를 유용성에서 찾으려는 경향이 매우 높다는 것이다. 즉, 시험보다는 점점 수학의 필요성, 실용성에 대한 욕구가 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 중학교때 시험때문이라는 이유와 많은 변화가 있음을 알 수 있다. 그러므로 교사들은 일부 고등학생들이 쓸데없이 왜 수학을 배우느냐? 하는 등 이야기를 하는데 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. 가장 어렵다는 반응에 대해서는 86%의 응답을 보인 도형의 방정식과 82%의 함수 단원으로 나타났고 부정적인 신념이 50%를 넘어 학생들이 집합과 명제 단원을 제외한 모든 단원에 대해 어렵게 생각하고 있음을 보여 주었다. 쉽다고 생각하는 이유로는 내용자체, 기초지식, 노력이고, 어렵다고 생각하는 이유로는 노력 부족, 기초 지식, 외워야 할 용어 및 규칙에 많은 비중을 두고 있음을 알 수 있었다. 또한 어렵다고 생각하는 이유로 노력 부족의 응답률이 높아 열심히 노력하면 쉽다고 생각할 수 있는 긍정적 신념을 갖고 있음을 엿볼 수 있었다.

(3) 각 단원별 선호도와 그 이유

각 단원에 대한 선호도는 일반계 고등학생은 46%, 상업계 고등학생은 36%로 일반계 고등학생의 선호도가 높음을 알 수 있었고, 각 단원별 선호도는 명제 단원이 54%, 방정식과 부등식 단원이 52%로 50%를 넘는 긍정적인 태도를 보였다. 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. 어렵다고 생각하는 이유는 노력 부족, 식 세우기 등이 있으며, 도형의 방정식과 함수 단원은 가장 어렵다는 반응을 보인 단원이며, 집합과 명제 단원은 가장 쉽다는 반응을 보인 단원으로, 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 일반

계 고등학생은 72%, 상업계 고등학생은 52%정도의 반응으로 차이가 있음을 알 수 있으며, 단원별로 도형의 방정식 단원에서는 전체의 59%, 함수 단원에서는 전체의 49%가 약간 이해하거나 전혀 이해하지 못하고 있다. 이것은 선호도와 난이도의 부정적인 반응과 일치하는 것으로 어렵고 싫어하는 단원의 이해도가 떨어진다라는 것을 알 수 있다. 그리고 이해하지 못하는 가장 주된 원인은 노력 부족임을 알 수 있었고, 어려운 단원일수록 선생님의 도움의 필요성의 정도가 높음을 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 있으며, 남학생, 여학생 모두 보통의 상관관계를 보이고 있지만 여학생이 남학생보다 강한 상관관계를 나타내고 있다. 그리고 일반계가 상업계보다 강한 상관관계를 보여주고 있다.

난이도와 선호도의 관계는 일반계가 0.6626, 상업계가 0.7004로 상업계가 일반계보다 더 강한 상관관계를 보여주고 있다. 남학생은 0.5964의 보통 상관관계를 나타내고 있으나 여학생은 0.7829의 강한 상관관계를 보여주고 있다. 이것은 여학생은 쉽다고 생각하면 아주 좋아하나, 어렵다고 생각하면 싫어하는 경향이 높아 이 부분에 대한 해결방안을 찾아야 됨을 알 수 있다. 특히, 도형의 방정식과 함수 단원에서 여학생의 상관관계가 0.7이상으로 강하게 나타나 남학생보다 두 단원에서 난이도와 선호도에 대해 강한 상관관계를 보여주고 있다. 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. 또, 성별에 따른 중요도의 차이는 없다고 할 수 있다.

난이도에 대한 차이검정은 집합과 명제, 수와 식, 도형의 방정식 단원에 대해 일반계 고등학생이 상업계 고등학생보다 쉽다고 생각하는 반면에 함수 단원에 대해서는 상업계가 일반계보다 쉽게 생각하고 있다. 그러나 계열별로 전체적 차이가 없음을 보여 주고 있다. 또, 성별로도 별 차이가 없음을 나타내고 있다.

선호도에 대해서는 집합과 명제, 방정식과 부등식, 도형의 방정식 단원에 대해 계열별로 차이가 있음을 알 수 있는데 상업계 고등학생보다 일반계 고등학생이 더 선호하고 있음을 보여주고 있다. 또, 여학생이 남학생보다 수와 식, 방정식과 부등식 단원을 더 선호하고 있으며 도형의 방정식 단원은 여학생보다 남학생이 더 선호하고 있음을 보여주고 있다. 그러나 전체적으로 성별에 따른 선호도의 차이는 없음을 알 수 있다.

이해도에 대해서는 전 단원이 유의한 차이를 보이고 있고, 전체적으로도 유의하게 나타나고 있다. 모든 단원에 대해 상업계 고등학생보다 일반계 고등학생이 더 이해도가 높다는 것을 알 수 있다. 또 집합과 명제, 수와 식, 방정식과 부등식 단원에 대해서도 남학생이 여학생보다 이해도가 높지만 도형의 방정식과 함수 단원은 성별로 차이가 없음을 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.

본 연구의 연구과정에서 나타난 제한점을 보완하고 보다 나은 질문지를 개발하여 좀더 정확하고 구체적인 결과를 얻기위한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 교육부(1992), 고등학교 수학과 교육과정, 교육부.
- 구광조·오병승·전평국역(1995), 수학 학습 심리학, 교우사.
- 김봉석(1992), 고등학생의 수학적 기초기능과 수학에 대한 태도 연구,
한국교원대학교.
- 김연식·김흥기(1996), 고등학교 공통수학, 동아출판사.
- 박한식외(1996), 고등학교 공통수학, (주)지학사.
- 신임철(1987), 수학태도, 성격, 수학 성취도와 수학 불안과의 관계,
석사학위논문, 부산대학교.
- 양현주(1994), 중학교 2학년 학생들의 수학에 대한 신념과 태도 조사,
석사학위논문, 한국교원대학교.
- 우정호(1996), 고등학교 공통수학, 지학사.
- 이용구(1992), 통계학 원론, 울곡.
- 이재준(1993), 고등학교 남·여 학생의 수학적 능력 차이에 관한 연구,
석사학위논문, 한국교원대학교.
- 전평국(1991), 정의적 특성이 문제해결에 미치는 영향, 수학교육 제30권3호,
한국수학교육학회지.
- 현종익(1996), 수학과 교수학습 방법 연구, 학문사.
- 황정규(1993), 학교학습과 교육평가, 교육과학사.
- Aiken. L. R.(1976), Update on attitudes and other affective variables in
learning mathematics, Review of Educational Research, 46, 293-311.
- Fishbein & Ajzen(1975), Belief, Attitude, Intention and Behavior : An
Introduction to Theory and Research Philippines : Addison -Wesley.

<Abstract>

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

Park, Jong-Kwan

Mathematics Education Major
Graduate School of Education, Cheju National University
Cheju , Korea

Supervised by Professor Yang, Sung-Ho

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.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August , 1997.

<부록 I>

제주지역 고등학생들의 수학에 대한
신념과 태도 질문지



제주대학교 교육대학원
수학교육전공
박 종 관

안녕하십니까?

이 질문지는 여러분의 수학에 대한 생각을 조사하여, 보다 바람직하고 효과적인 수학학습에 도움을 주기 위한 자료들을 얻기 위해 만들어진 것입니다. 조사결과가 개별적으로 공개되는 일은 결코 없을 것이며, 더욱이 여러분의 성적과는 관계도 없으니 여러분의 느낌이나 생각을 솔직하고 구체적으로 써주세요.

I. 나의 성별은? ① 여자 ② 남자

II. 내가 살고 있는 지역은?

① 시지역 ② 읍·면 지역

III. 내가 다니는 학교는?

① 일반계 고등학교 ② 상업계 고등학교

IV. 나의 수학성적은?

① 30미만 ② 30이상 - 40미만 ③ 40이상 - 50미만

④ 50이상 - 60미만 ⑤ 60이상 - 70미만

⑥ 70이상 - 80미만 ⑦ 80이상

요령 : 수학 책을 단원별로 천천히 보면서 한 문항씩 답해주세요.

한 단원에 네개의 물음이 있습니다. 각자의 생각에 해당하는 번호위에 V표를 하고, 그 이유를 번호 아래 칸에서 있는 대로 고르세요. 만약 다른 이유가 있으면 기타란에 꼭 적어주세요.

1. 집합과 명제

1) 여러분은 이 단원이 중요하다고 생각합니까?

① 매우 중요하다	② 중요하다	③ 중요하지 않다	④ 전혀 중요하지 않다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 수학의 가장 기본적인 내용 이므로		㉠ 수학 학습에 별로 도움이 되지 않으므로		
㉡ 수학 교과서안의 다른 단원에 필요하므로		㉡ 수학 교과서안에서 이 단원 이외에는 필요한 곳이 없으므로		
㉢ 다른 과목에 이용되므로		㉢ 수학과목 이외의 다른 과목에는 이용되지 않기 때문에		
㉣ 일상생활에서 이용되므로		㉣ 일상생활에 이용되지 않기 때문에		
㉤ 시험문제로 자주 출제되므로		㉤ 시험문제로 나오는 경우가 별로 없기 때문에		
㉥ 기타()		㉥ 기타()		

2) 여러분은 이 단원이 쉽다고 생각합니까?

① 매우 쉽다	② 쉽다	③ 어렵다	④ 매우 어렵다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 내용 자체가 쉬워서		㉠ 내용 자체가 어려워서		
㉡ 외워야 할 용어나 규칙이 적어서		㉡ 외워야 할 용어나 규칙이 많아서		
㉢ 이 단원이 쉬울 것이라는 선입견 때문에		㉢ 기초지식이 부족했기 때문에		
㉣ 기초 지식을 충분히 가지고 있었기 때문에		㉣ 이 단원이 어려울 것이라는 선입견 때문에		
㉤ 열심히 공부하였기 때문에		㉤ 열심히 공부하지 않았기 때문에		
㉥ 선생님께서 설명을 잘 해주셨기 때문에		㉥ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에		
㉦ 단순한 계산문제가 많아서		㉦ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많아서		
㉧ 기타()		㉧ 기타()		

3) 여러분은 이 단원을 좋아합니까?

① 매우 좋아한다	② 좋아한다	③ 싫어한다	④ 매우 싫어한다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
<input type="radio"/> 이전에 배운 내용을 몰라도 쉽게 이해할수 있기 때문에 <input type="radio"/> 생각해서 풀어야 하는 문제가 많기 때문에 <input type="radio"/> 이 단원의 문제를 풀고 난 후에 기쁨을 느낀 적이 많기 때문에 <input type="radio"/> 이 단원은 조금만 노력해도 시험성적이 좋기 때문에 <input type="radio"/> 선생님이 좋아서 <input type="radio"/> 기타()		<input type="radio"/> 이전에 배운 내용을 모르 면 공부하기 어렵기 때문 에 <input type="radio"/> 단순한 계산 문제가 많아서 지겹기 때문에 <input type="radio"/> 이 단원은 노력해도 시험 성적이 좋지 않기 때문 에 <input type="radio"/> 선생님이 싫어서 <input type="radio"/> 기타()		

4) 여러분은 이 단원을 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?

(주의) ③번을 답한 학생은 그 이유를 아래의 어느 쪽에서 선택해도 상관없습니다.

① 완전히 이해하고 있다	② 거의 이해하고 있다	③ 반정도 이해하고 있다	④ 약간 이해하고 있다	⑤ 전혀 이해하지 못하고 있다
그 이유는?			그 이유는?	
<input type="radio"/> 선생님께서 설명을 잘 해 주셨기 때문에 <input type="radio"/> 내용이 쉬워서 <input type="radio"/> 열심히 노력하였기 때문에 <input type="radio"/> 원래 수학을 잘하기 때문에 <input type="radio"/> 기타()			<input type="radio"/> 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에 <input type="radio"/> 내용이 어려워서 <input type="radio"/> 열심히 노력하지 않았기 때문 에 <input type="radio"/> 나는 원래 수학을 못하기 때문 에 <input type="radio"/> 기타()	

2. 수와식

1) 여러분은 이 단원이 중요하다고 생각합니까?

① 매우 중요하다	② 중요하다	③ 중요하지 않다	④ 전혀 중요하지 않다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 수학 교과서안의 다른 단원에 필요하므로 ㉡ 다른 과목에 이용되므로 ㉢ 일상생활에서 이용되므로 ㉣ 시험문제로 자주 출제되므로 ㉤ 기타()		㉠ 수학 교과서안에서 이 단원 이외에는 필요한 곳이 없으므로 ㉡ 수학과목이외의 다른 과목에는 이용되지 않기 때문에 ㉢ 일상생활에 이용되지 않기 때문에 ㉣ 시험문제로 나오는 경우가 별로 없기 때문에 ㉤ 기타()		

2) 여러분은 이 단원이 쉽다고 생각합니까?

① 매우 쉽다	② 쉽다	③ 어렵다	④ 매우 어렵다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 내용 자체가 쉬워서 ㉡ 단순한 계산 문제가 많아서 ㉢ 이 단원은 쉬울 것이라는 선입견 때문에 ㉣ 열심히 공부하였기 때문에 ㉤ 선생님께서 설명을 잘 해주셨기 때문에 ㉥ 기초지식을 충분히 가지고 있었기 때문에 ㉦ 외워야 할 규칙이 적어서 ㉧ 기타()		㉠ 문제의 뜻이 이해되지 않아서 ㉡ 어떻게 식을 세워야 할지 몰라서 ㉢ 외워야 할 공식과 규칙이 많아서 ㉣ 기초지식이 부족했기 때문에 ㉤ 이 단원이 어려울 것이라는 선입견 때문에 ㉥ 열심히 공부하지 않았기 때문에 ㉦ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에 ㉧ 내용 자체가 어려워서 ㉨ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많아서 ㉩ 기타()		

3) 여러분은 이 단원을 좋아합니까?

① 매우 좋아 한다	② 좋아한다	③ 싫어한다	④ 매우 싫어 한다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많기 때문에		㉠ 단순한 계산 문제가 많아서 지겹기 때문에		
㉡ 이 단원의 문제를 풀고 난 후에 기쁨을 느낀 적이 많기 때문에		㉡ 이전에 배운 내용을 모르면서 이해하기 어렵기 때문에		
㉢ 중학교 시절부터 이 단원은 자신 있었기 때문에		㉢ 중학교 시절부터 수와식 단원은 자신 없었기 때문에		
㉣ 이전에 배운 내용을 잘 몰라도 이 단원을 쉽게 이해할 수 있기 때문에		㉣ 이 단원은 노력해도 시험 성적이 좋지 않기 때문에		
㉤ 이 단원은 조금만 노력해도 시험성적이 좋기 때문에		㉤ 선생님이 싫어서		
㉥ 선생님이 좋아서		㉥ 기타()		
㉦ 기타()				

4) 여러분은 이 단원을 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?

(주의) ③번을 답한 학생은 그 이유를 아래의 어느 쪽에서 선택해도 상관없습니다.

① 완전히 이해 하고 있다	② 거의 이해 하고 있다	③ 반정도이해 하고 있다	④ 약간 이해 하고 있다	⑤ 전혀 이해하 지 못하고 있다
그 이유는?		그 이유는?		
㉠ 선생님께서 설명을 잘 해 주셨기 때문에		㉠ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에		
㉡ 내용이 쉬워서		㉡ 내용이 어려워서		
㉢ 열심히 노력하였기 때문에		㉢ 열심히 노력하지 않았기 때문에		
㉣ 원래 수학을 잘하기 때문에		㉣ 나는 원래 수학을 못하기 때문에		
㉤ 기타()		㉤ 기타()		

3. 방정식과 부등식

1) 여러분은 이 단원이 중요하다고 생각합니까?

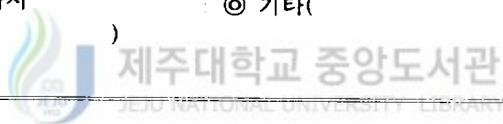
① 매우 중요하다	② 중요하다	③ 중요하지 않다	④ 전혀 중요하지 않다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 수학 교과서안의 다른 단원에 필요하므로 ㉡ 다른 과목에 이용되므로 ㉢ 일상생활에서 이용되므로 ㉣ 시험문제로 자주 출제되므로 ㉤ 기타()		㉠ 수학 교과서안에서 이 단원 이외에는 필요한 곳이 없으므로 ㉡ 수학과목이외의 다른 과목에는 이용되지 않기 때문에 ㉢ 일상생활에 이용되지 않기 때문에 ㉣ 시험문제로 나오는 경우가 별로 없기 때문에 ㉤ 기타()		

2) 여러분은 이 단원이 쉽다고 생각합니까?

① 매우 쉽다	② 쉽다	③ 어렵다	④ 매우 어렵다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 내용 자체가 쉬워서 ㉡ 단순한 계산 문제가 많아서 ㉢ 이 단원이 쉬울 것이라는 선입견 때문에 ㉣ 기초지식을 충분히 가지고 있었기 때문에 ㉤ 열심히 공부하였기 때문에 ㉥ 선생님께서 설명을 잘 해주셨기 때문에 ㉦ 외워야 할 규칙이 적어서 ㉧ 기타()		㉠ 내용 자체가 어려워서 ㉡ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많아서 ㉢ 기초지식이 부족했기 때문에 ㉣ 이 단원이 어려울 것이라는 선입견 때문에 ㉤ 열심히 공부하지 않았기 때문에 ㉥ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에 ㉦ 외워야 할 용어나 규칙이 많아서 ㉧ 기타()		

3) 여러분은 이 단원을 좋아합니까?

① 매우 좋아한다	② 좋아한다	③ 싫어한다	④ 매우 싫어한다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 그래프를 그리는 것이 재미있기 때문에		㉠ 그래프를 그리는 것이 재미없기 때문에		
㉡ 미지수의 값을 구하는 것 자체가 흥미롭고 재미있는 일이기 때문에		㉡ 이전에 배운 내용을 모르면 이 단원을 이해하기가 어렵기 때문에		
㉢ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많기 때문에		㉢ 단순한 계산 문제가 많아서 지겹기 때문에		
㉣ 문제마다 풀이방법이 다양하기 때문에		㉣ 문제마다 풀이방법이 한 가지로 같기 때문에		
㉤ 중학교 시절부터 방정식과 부등식 단원은 자신 있었기 때문에		㉤ 중학교 시절부터 방정식과 부등식 단원은 자신 없었기 때문에		
㉥ 이전에 배운 내용을 잘 몰라도 이 단원을 쉽게 이해할 수 있기 때문에		㉥ 이 단원은 노력해도 성적이 좋지 않기 때문에		
㉦ 이 단원은 조금만 노력해도 시험성적이 좋기 때문에		㉦ 선생님이 싫어서		
㉧ 선생님이 좋아서		㉧ 기타()		
㉨ 기타()				



4) 여러분은 이 단원을 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?

(주의) ③번을 답한 학생은 그 이유를 아래의 어느 쪽에서 선택해도 상관없습니다.

① 완전히 이해하고 있다	② 거의 이해하고 있다	③ 반정도 이해하고 있다	④ 약간 이해하고 있다	⑤ 전혀 이해하지 못하고 있다
그 이유는?		그 이유는?		
㉠ 선생님께서 설명을 잘 해 주셨기 때문에		㉠ 선생님께서 설명을 충분히 해주시지 않았기 때문에		
㉡ 내용이 쉬워서		㉡ 내용이 어려워서		
㉢ 열심히 노력하였기 때문에		㉢ 열심히 노력하지 않았기 때문에		
㉣ 원래 수학을 잘하기 때문에		㉣ 나는 원래 수학을 못하기 때문에		
㉤ 기타()		㉤ 기타()		

4.도형의 방정식

1) 여러분은 이 단원이 중요하다고 생각합니까?

① 매우 중요하다	② 중요하다	③ 중요하지 않다	④ 전혀 중요하지 않다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
<input type="checkbox"/> 수학 교과서안의 다른 단원에 필요하므로 <input type="checkbox"/> 다른 과목에 이용되므로 <input type="checkbox"/> 일상생활에서 이용되므로 <input type="checkbox"/> 시험문제로 자주 출제되므로 <input type="checkbox"/> 응용력이 길러지기 때문에 <input type="checkbox"/> 기타()		<input type="checkbox"/> 수학 교과서안에서 이 단원 이외에는 필요한 곳이 없으므로 <input type="checkbox"/> 수학과목이외의 다른 과목에는 이용되지 않기 때문에 <input type="checkbox"/> 일상생활에 이용되지 않기 때문에 <input type="checkbox"/> 시험문제로 나오는 경우가 별로 없기 때문에 <input type="checkbox"/> 기타()		

2) 여러분은 이 단원이 쉽다고 생각합니까?

① 매우 쉽다	② 쉽다	③ 어렵다	④ 매우 어렵다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
<input type="checkbox"/> 내용 자체가 쉬워서 <input type="checkbox"/> 이 단원이 쉬울 것이라는 선입견 때문에 <input type="checkbox"/> 기초 지식을 충분히 가지고 있었기 때문에 <input type="checkbox"/> 열심히 공부하였기 때문에 <input type="checkbox"/> 선생님께서 설명을 잘 해주셨기 때문에 <input type="checkbox"/> 단순한 계산문제가 많아서 <input type="checkbox"/> 외워야 할 규칙이 적어서 <input type="checkbox"/> 기타()		<input type="checkbox"/> 문제의 뜻이 이해되지 않아서 <input type="checkbox"/> 어떻게 식을 세워야 할지 몰라서 <input type="checkbox"/> 외워야 할 공식과 규칙이 많아서 <input type="checkbox"/> 기초지식이 부족했기 때문에 <input type="checkbox"/> 이 단원이 어려울 것이라는 선입견 때문에 <input type="checkbox"/> 열심히 공부하지 않았기 때문에 <input type="checkbox"/> 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에 <input type="checkbox"/> 내용자체가 어려워서 <input type="checkbox"/> 기타()		

3) 여러분은 이 단원을 좋아합니까?

① 매우 좋아한다	② 좋아한다	③ 싫어한다	④ 매우 싫어한다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 이 단원은 조금만 노력해도 성적이 좋기 때문에		㉠ 이 단원은 노력해도 성적이 좋지 않기 때문에		
㉡ 선생님이 좋아서		㉡ 선생님이 싫어서		
㉢ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많기 때문에		㉢ 계산 문제가 많아서 지겹기 때문에		
㉣ 문제마다 풀이방법이 다양하기 때문에		㉣ 문제마다 풀이방법이 한가지로 같기 때문에		
㉤ 이 단원의 문제를 풀고 난 후에 기쁨을 느낀적이 많기 때문에		㉤ 이전에 배운 내용을 모르면 공부하기 어렵기 때문에		
㉥ 중학교 때부터 방정식의 활용단원은 자신 있었기 때문에		㉥ 중학교 때부터 방정식의 활용 단원은 자신 없었기 때문에		
㉦ 이전에 배운 내용을 잘 몰라도 쉽게 공부할 수 있기 때문에		㉦ 기타()		
㉧ 기타()				

4) 여러분은 이 단원을 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?

(주의) ③번을 답한 학생은 그 이유를 아래의 어느 쪽에서 선택해도 상관없습니다.

① 완전히 이해하고 있다	② 거의 이해하고 있다	③ 반정도 이해하고 있다	④ 약간 이해하고 있다	⑤ 전혀 이해하지 못하고 있다
그 이유는?		그 이유는?		
㉠ 선생님께서 설명을 잘 해 주셨기 때문에		㉠ 선생님께서 설명을 충분히 해주시지 않았기 때문에		
㉡ 내용이 쉬워서		㉡ 내용이 어려워서		
㉢ 열심히 노력하였기 때문에		㉢ 열심히 노력하지 않았기 때문에		
㉣ 원래 수학을 잘하기 때문에		㉣ 나는 원래 수학을 못하기 때문에		
㉤ 기타()		㉤ 기타()		

5. 합수

1) 여러분은 이 단원이 중요하다고 생각합니까?

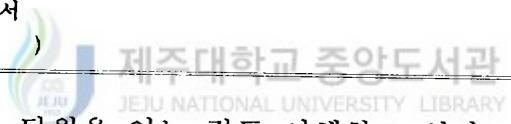
① 매우 중요하다	② 중요하다	③ 중요하지 않다	④ 전혀 중요하지 않다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 수학 교과서안의 다른 단원에 필요하므로 ㉡ 다른 과목에 이용되므로 ㉢ 일상생활에서 이용되므로 ㉣ 시험문제로 자주 출제되므로 ㉤ 기타()		㉠ 수학 교과서안에서 이 단원 이외에는 필요한 곳이 없으므로 ㉡ 수학과목이외의 다른 과목에는 이용되지 않기 때문에 ㉢ 일상생활에 이용되지 않기 때문에 ㉣ 시험문제로 나오는 경우가 별로 없기 때문에 ㉤ 기타()		

2) 여러분은 이 단원이 쉽다고 생각합니까?

① 매우 쉽다	② 쉽다	③ 어렵다	④ 매우 어렵다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 내용 자체가 쉬워서 ㉡ 외워야 할 용어, 공식, 규칙이 적어서 ㉢ 이 단원이 쉬울 것이라는 선입견 때문에 ㉣ 기초 지식을 충분히 가지고 있었기 때문에 ㉤ 열심히 공부하였기 때문에 ㉥ 선생님께서 설명을 잘 해주셨기 때문에 ㉦ 단순한 계산 문제가 많아서 ㉧ 기타()		㉠ 내용 자체가 어려워서 ㉡ 외워야 할 용어, 공식, 규칙이 많아서 ㉢ 기초지식이 부족했기 때문에 ㉣ 이 단원이 어려울 것이라는 선입견 때문에 ㉤ 열심히 공부하지 않았기 때문에 ㉥ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에 ㉦ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많아서 ㉧ 기타()		

3) 여러분은 이 단원을 좋아합니까?

① 매우 좋아한다	② 좋아한다	③ 싫어한다	④ 매우 싫어한다	⑤ 모르겠다
그 이유는?		그 이유는?		이유는?
㉠ 그래프 그리는 것이 재미있기 때문에		㉠ 이 단원은 노력해도 성적이 좋지 않기 때문에		
㉡ 이 단원은 조금만 노력해도 성적이 좋기 때문에		㉡ 선생님이 싫어서		
㉢ 생각해서 풀어야 하는 문제가 많기 때문에		㉢ 단순한 계산 문제가 많아서 지겹기 때문에		
㉣ 문제마다 풀이방법이 다양하기 때문에		㉣ 문제마다 풀이방법이 한 가지로 같기 때문에		
㉤ 이 단원의 문제를 풀고 난 후에 기쁨을 느낀적이 많기 때문에		㉤ 이전에 배운 내용을 모르면 공부하기 어렵기 때문에		
㉥ 중학교 1학년때부터 함수와 그래프는 자신 있었기 때문에		㉥ 중학교 1학년때부터 함수와 그래프 단원은 자신 없었기 때문에		
㉦ 이전에 배운 내용을 잘 몰라도 쉽게 공부할 수 있기 때문에		㉦ 표와 그래프 그리는 것이 재미없기 때문에		
㉧ 선생님이 좋아서		㉧ 기타()		
㉨ 기타()				



4) 여러분은 이 단원을 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?

(주의) ③번을 답한 학생은 그 이유를 아래의 어느 쪽에서 선택해도 상관없습니다.

① 완전히 이해하고 있다	② 거의 이해하고 있다	③ 반정도 이해하고 있다	④ 약간 이해하고 있다	⑤ 전혀 이해하지 못하고 있다
그 이유는?		그 이유는?		
㉠ 선생님께서 설명을 잘 해 주셨기 때문에		㉠ 선생님께서 설명을 충분히 해주지 않았기 때문에		
㉡ 내용이 쉬워서		㉡ 내용이 어려워서		
㉢ 열심히 노력하였기 때문에		㉢ 열심히 노력하지 않았기 때문에		
㉣ 원래 수학을 잘하기 때문에		㉣ 나는 원래 수학을 못하기 때문에		
㉤ 기타()		㉤ 기타()		

감사의 글

본 논문이 완성되기까지 연구에 바쁘신 가운데도 항상 세심한 배려와 관심을 갖고 지도와 격려를 해주신 양성호 교수님과 자세한 검토와 조언을 해 주신 송석준, 박진원 교수님을 비롯한 모든 교수님, 한편 대학원을 다니는 5학기 동안 많은 가르침과 격려를 해주신 수학교육과와 수학과 교수님께 깊은 감사를 드리며, 함께 강의를 받으며 서로 의지하고 어려운 일에 협조를 아끼지 않은 동료, 선배, 후배 원생들께도 감사와 함께 무궁한 발전이 있기를 기원합니다.

그리고 교육 과정 진행의 어려움 속에서도 대학원의 과정을 마칠 수 있도록 배려해 주신 강창현 원장님, 고부장 교장선생님과 김석중 교장선생님을 비롯한 모든 선생님께도 감사를 드립니다.

끝으로 자식을 위해 항상 헌신적으로 보살펴 주신 부모님, 장인·장모, 항상 지켜봐 주시는 형님과 동생들, 많은 어려움 속에서도 끊임없는 인내와 사랑으로 내조해 준 아내, 건강하고 착하게 자라는 두 딸 선나와 수라, 그리고 나를 아는 주위의 모든 분들과 이 조그마한 기쁨을 나누고자 합니다.

1997년 8월

박 종관 드림