

碩士學位論文

數學 用語의 理解度와 數學成績과의  
相關關係 研究  
-中學校 1學年을 中心으로-

指導教授 宋 錫 準



濟州教育大學學校教育大學院

數學教育專攻

金 希 宣

2002年 8月



<抄錄>

數學用語의 理解度와 數學成績과의 相關關係 研究  
-中學校 1學年을 中心으로-

金 希 宣

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻  
指導教授 宋 錫 準

본 연구는 7단계 수학에서 정의된 수학 용어를 얼마나 이해하고 있고 또한 수학 성적과는 어떤 상관관계가 있는지를 알아보기 위한 것으로 제주도 중학교 1학년을 그 대상으로 하였다. 제 7 차 교육과정과 수학교육이론 그리고 상관관계에 대한 이론을 소개하고, 지역별, 남녀별에 따른 백분율과 상관계수를 구하여 비교 분석하였다.

본 연구는 용어의 정의 이해도와 수학 성적과의 관계를 비교 분석된 자료를 기초로 하여 수학과 학습에서 지역별, 남녀별 분류에 따른 지도를 통해 교수·학습에 도움을 주고자 하였다.

---

\* 본 논문은 2002년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	2
3. 연구의 제한점 .....	2
4. 기대되는 효과 .....	3
II. 수학 교육 이론 .....	4
1. 디인즈의 이론 .....	4
2. 반 힐레의 이론 .....	6
3. 프로이덴탈의 이론 .....	7
III. 중학교 수학 교육 과정 .....	8
1. 수학 교육 과정의 변천 .....	8
2. 제 7 차 수학과 교육 과정 .....	9
IV. 연구방법 및 설문지 내용 분석 .....	13
1. 연구방법 .....	13
2. 제 7 차 교육과정에 따른 중학교 1학년 영역별 용어 .....	14
3. 설문지에 나타난 용어의 정의 비교 .....	16
V. 성적분포 .....	19
1. 성적분포표 .....	19
2. 설문지 분석 결과 .....	24
3. 상관관계 .....	28
VI. 결론 .....	35
참고문헌 .....	36
<Abstract> .....	37
부록 .....	39

# 표 목 차

<표1> 시기별 중학교 수학과 교육 과정의 특징 .....	8
<표2> 내용 체계표 .....	11
<표3> 제 7 차 교육과정에 따른 영역별 용어 .....	14
<표4> 설문지에 나타난 용어의 정의 비교 .....	16
<표5> 평가성적과 수학성적 분포표 .....	19
<표6> 시 지역 남학생의 평가성적과 수학성적 분포표 .....	20
<표7> 시 지역 여학생의 평가성적과 수학성적 분포표 .....	21
<표8> 읍·면 지역 남학생의 평가성적과 수학성적 분포표 .....	22
<표9> 읍·면 지역 여학생의 평가성적과 수학성적 분포표 .....	23
<표10> 용어별 정답자 수 분포표 .....	24
<표11> 용어별 정답자 비율 분포표 .....	25
<표12> 용어의 영역별 정답자 비율 분포표 .....	26
<표13> 조사 대상 전체 학생의 상관계수 .....	29
<표14> 시 지역 남학생의 상관계수 .....	30
<표15> 시 지역 여학생 상관계수 .....	31
<표16> 읍·면 지역 남학생 상관계수 .....	31
<표17> 읍·면 지역 여학생 상관계수 .....	32
<표18> 성별에 따른 남학생 상관계수 .....	33
<표19> 성별에 따른 여학생 상관계수 .....	33

## 그림 목 차

<그림1> 용어의 영역별 정답자 비율 그래프(지역별) .....	27
<그림2> 용어의 영역별 정답자 비율 그래프(남녀별) .....	27



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

현재 우리 나라는 초·중·고등학교 교육 과정에서 제 7 차 교육 과정을 실시하고 있다. 이는 우리 교육이 지닌 가장 심각한 문제점인 과밀학급에서, 교육이 학생의 능력과 적성의 개인차를 무시하고 획일적으로 이루어짐으로써 능력이 우수한 학생이나 뒤떨어지는 학생 모두 학교 교육에서 도전과 흥미, 의미를 상실하고 자신의 잠재 능력을 최대한 구현할 기회를 갖지 못하고 있다는 점을 해결하기 위하여 수준별 교육과정이란 목표를 가지고 획일적인 교육 과정 운영을 개선, 개인 학습자의 적성과 능력에 부응하고자 함이다.

특히 제 7 차 교육 과정에서 수학과 목표를 살펴보면 총괄적 목표와 각 단계의 구체적 하위 목표로 구분하여 제시되고 있는데, 여기에는 제 7 차 수학과 교육 과정에서 전면내내 내세웠던 '수학적 힘의 신장'으로 집결될 수 있는데, 이는 제 6 차 교육 과정이 목표한 '문제 해결력의 신장'보다 광의의 개념이라고 할 수 있으며, 인지적인 측면과 정의적인 측면을 모두 포괄한다. 이와 같은 배경에서 수학과 목표는 다음과 같이 정하고 있다. 수학의 기본적인 지식과 기능을 습득하고, 수학적으로 사고하는 능력을 길러, 실생활의 여러 가지 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다.

또한 교수·학습 방법에 있어서도 구성주의적 학습과 학습자 중심의 활동을 강조하고, 수학의 가치와 실용성을 강조하기 위하여 수학적 관련성을 지도하고 수학을 교수학습 활동에 적극적으로 활용할 것을 권장하고, 컴퓨터, 계산기, 구체적 조작물을 교수학습에 적극적으로 활용할 것을 강조하였으며, 일제식 설명 수업이나 강의 이외에 토론, 프로젝트 수행, 탐구 활동, 소집단 활동, 능력별 이동식 수업 등 다양한 열린 수업 방법의 적용을 장려하였다.

이런 긍정적이고 능동적인 방법이 제시되고 실행되고 있음에도 불구하고, 학생들에게 수학 과목은 여전히 어렵고 기피하고 싶은 과목이다. 이는 과목 특성상 수학은 여전히 문제 풀이에 중점을 두고 있기 때문이다. 학생들은 반복적으로 문제를 풀지만, 일정 기간 동안 그 문제를 풀지 않으면 풀이 방법을 잊어버리고 결국 문제를 해결하지 못한다. 이는 수학 용어에 대한 정의를 정확히 이해하지 못하고 문제 풀이에만 열중한 결과라 생각한다. 따라서, 수학 용어에 대한 정의를 학생들이 얼마나 알고 있고, 이것이 학업 성취에 어떤 영향을 끼치는지 살펴 학습지도에 적절히 적용시켜 보는 것이 필요하다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 지금까지 문제 풀이에 중점을 두었던 교수·학습 방법에서 벗어나 그 기본이 되는 용어의 정의에 대해 살펴보고 학생들의 이해 정도와 학업 성취와의 관련을 살펴, 수학교과에 대한 흥미와 자신감 등을 고취시키는 데 목적이 있다.

## 3. 연구의 제한점

본 연구에서 과제 수행의 제한점은 다음과 같다.

1) 본 연구의 설문지는 제 7차 교육과정에 의해 검정된 교과서를 토대로 본인이 작성하였다.

2) 본 연구는 제주도 지역 남녀 중학교 1개교 217명(6학년 남자 97명, 여자 120명)과 읍·면 지역 남녀 중학교 1개교 44명(2학년 남자 15명, 여자 29명)을 대상으로 하여, 전국적인 조사 결과와 일치한다는 결론은 내릴 수 없다.

3) 수학성적에 있어서 학교별 난이도는 고려하지 않았다. 또한, 평가성적이란 본 연구 설문지의 성적을 말한다.

4) 본 연구의 결과 처리는 전체 응답자수에 대한 응답자수의 백분율과 상관계수를 구하여 분석하였다.



#### 4. 기대되는 효과

본 연구를 통하여 수학 용어의 정의에 대해 정확히 이해하는 것이 교과외 성취도와 교과에 대한 흥미, 자신감에 어느 정도 긍정적인 영향을 끼치고 있는지를 파악할 수 있으며, 수학 교과외 교수·학습에 있어서 교사·학생들의 관심을 고취시키고 이를 통하여 교수·학습 활동에 도움을 줄 수 있다.



## II. 수학 교육 이론

많은 학자들이 수학 교수·학습 이론을 제시하였지만, 수학 교육학 분야에 국한된 이론은 그리 많지 않다. 여기서는 피아제(Piaget)의 지적 발달 이론에 관계되는 몇 가지 이론에 대하여 살펴보기로 한다.<sup>1)</sup>

### 1. 디인즈의 이론

디인즈(Dienes, Z. P.)는 피아제의 학습 심리학에 부분적으로 기초를 두고 수학 교육 이론을 발전시켰다. 그는 아동이 수학 학습을 ‘놀이’를 통한 구성적 활동이라고 보았다. 그는 수학적 개념의 교수·학습 과정을 6단계로 나누었다.

#### 1) 제 1 단계 — 놀이의 단계

이 단계는 구체물을 자유롭게 대하며 놀이를 하는 가운데, 개념 구성이 이루어진다고 보는 시기이다. 이 때에는 주어진 소재와 더불어 환경에 어떤 작용을 가하기도 하고 또 그 환경으로부터 어떤 작용을 받기도 한다. 따라서, 이 단계에서는 아동이 대하는 소재는 수학적으로 의미있는 변화가 풍부한 소재이어야 한다.

#### 2) 제 2 단계 — 게임의 단계

이 단계는 아동이 구체물을 이용한 주어진 놀이 상황에서 어떤 ‘규칙성’이 있다는 것을 느끼게 되는 시기이다. 아동은 놀이의 규칙에 대해 무엇인가를 설명할 수 있으며, 규칙에 따라 어떤 것이 일어날 것인지를 예측하는 등의 활동을 하게 된다. 아동이 규칙을 발견하면, 그것을 이용하여 여러 가지 ‘게임’을 할 수 있게 된다. 이때, 아동이 발견한 게임의 규칙을 다양하게 나타낼 수 있도록 하여야 한다.

---

1) 강행고 외 9인(2001), 「중학교 수학 7-가, 나 교사용 지도서」, (주) 중앙교육진흥연구소, pp. 28~29.

### 3) 제 3 단계 — 공통성의 탐구 단계

이 단계는 아동이 규칙성을 이용한 여러 게임에서 공통성을 탐구하고 발견하는 시기이다. 일련의 경험에서 개념을 이끌어내기 위해서는 다양한 구체적 조작물을 이용하여야 한다. 이것은 같은 경험을 반복하는 것이 아니라 다양한 구체물을 사용하여 개념과 관계 있는 것과 없는 것을 발견하도록 해야 한다는 것이다.

### 4) 제 4 단계 — 표현의 단계

이 단계는 아동들은 다양한 게임을 통하여 규칙성을 지닌 공통성을 파악하고 초보적인 수준에서 그것을 자신들이 알 수 있는 말로 표현하거나 그림으로 나타낼 수 있는 시기이다. 이 표현의 단계에서는 아동이 자기 나름의 언어로 표현한 것을 간단한 그림이나 그래프 등을 그려 비형식적이지만 점차 수학적 상징과 관련이 되도록 지도해야 한다.

### 5) 제 5 단계 — 기호화의 단계

이 단계는 표현 방법을 세련되게 구사하여 기술하는 시기로서, 표현 방법을 기술할 수 있는 적절한 언어와 기호 체계를 찾아 기호화하게 된다. 이 때는 아동이 자기 스스로 기호 체계를 발견하도록 하는 것이 좋으나 자연스럽게 일반적으로 통용되는 수학의 언어로 이끄는 것이 필요하다.

### 6) 제 6 단계 — 형식화의 단계

이 단계는 적절한 기호 체계를 사용하여 표현하고 기술된 성질 사이의 순서 관계를 파악하여 그것을 정리하는 시기이다. 이 단계에서는 파악된 성질 가운데서 기본이 되는 것을 정하고 그로부터 또 다른 규칙을 찾아내려는 노력을 하게 된다.

디인즈는 모든 추상성은 직관과 구체적인 경험에 기초한다고 믿고, 조작, 게임 등을 할 수 있는 수학 실험실을 이용하는 것을 주장한다. 이 입장에 따르면 수학 수업은 아동의 개별적 경험의 개인차가 고려되고, 능동적인 참여가 이루어지도록 디자인되어야 하며, 교사는 단순히 지식을 설명해주는 사람이 아니라, 아동의 수학적 활동을 촉진시키는 사람으로 그 역할이 바뀌어야 한다. 또, 많은 정보가 내재되고 제시될 수 있는 학습 환경이 요구된다.

## 2. 반 힐레의 이론

반 힐레(Van Hiele, P. M.) 부부는 수학 학습은 학습자의 발달 단계에 따라 서로 다른 수준이 있다고 주장하였다.

제 0 수준은 아동이 도형의 겉모습에 의하여 판단하는 수준이다. 아동은 구체적 활동을 통하여 개념을 얻게 되고 모양에 따라 도형을 인식한다. 또, 기하학적 용어나 도형을 인식할 수 있고 주어진 도형을 복사할 수 있다. 아동은 직사각형을 형태에 의해 의지하며 직사각형은 정사각형과는 다른 것으로 판단한다. 또한 마름모는 평행사변형과는 완전히 다른 것으로 인식한다.

제 1 수준은 도형의 성질에 의하여 인지하는 수준이다. 한 도형이 직사각형이라는 것은, 그것이 네 개의 직각을 가지며, 대각선이 같고, 마주보는 변의 길이가 같다는 것으로 판단한다. 그러나 이 수준에서는 성질로써 아직 포함 관계를 이해하지 못하므로, 정사각형이 반드시 직사각형이 되는 것으로 확인되는 것은 아니다.

제 2 수준은 성질이 정렬되는 수준이다. 이 수준에서 연역의 본질적 의미를 이해하는 것은 아니지만 도형의 한 성질은 다른 성질로부터 연역된다는 것을 안다. 즉, 도형의 정의와 성질을 인지하고 그로 인하여 학생들은 정사각형이 직사각형이라는 것을 인지하게 된다.

제 3 수준에서는 기하학적 사고가 발전하여 연역적 추론, 공리, 공준, 정리의 증명, 필요충분조건 등이 원활하게 이루어지는 수준이다.

반 힐레의 수준 이론에 따르면, 수학 교수·학습 과정의 수준에는 제 0 수준인 시각적 수준, 제 1 수준인 기술적 수준, 제 2 수준인 이론적 수준, 제 3 수준인 형식적 논리를 파악하는 수준, 제 4 수준인 논리적 법칙의 본질을 파악하는 수준이 있다. 그러나 여기서 제 4 수준에 대해서는 단지 이론적 가치만 있을 뿐이라고 주장하고 있다.

반 힐레의 이러한 주장에 따르면, 학교 수학의 범위는 제 1 수준, 제 2 수준, 제 3 수준으로 볼 수 있다. 즉, 제 0 수준은 학교 수학 이전의 수학이고, 제 4 수준은 학교 수학 이후의 수학이다.

### 3. 프로이덴탈의 이론

1980년대 이후에 Polya의 수학 문제 해결 교육론과 더불어 근래 주목을 받아온 이론이 프로이덴탈(Freudenthal, H.)의 수학적 학습·지도론이다. 그는 인간 활동으로서의 현실주의적 수학 교육 이념을 구현하고자 하였다. 수학은 실제적인 문제 상황으로부터 점진적인 수학적 과정을 가르침으로써 자연적으로 적용의 폭을 넓혀 나가야 한다. 또한, 수학의 교수·학습 과정에서도 학생이 현상을 조직하는 본질을 발명하게 해 주어야 한다는 관점에서 활동주의 수학 교육관과 수학 교수 현상학을 도입했다.

프로이덴탈의 교수 현상학을 이해하기 위해서는 무엇보다도 수학의 역사적 발달과 수학의 교수·학습 사이의 유사성을 강조하고 있다는 점에 주목해야 한다. 다시 말해, 그는 수학의 교수·학습은 수학이 역사적으로 발달되어온 과정처럼 이루어져야 한다는 것을 강조하고 있다.

이러한 주장에서 볼 수 있듯이 수학적란 덜 수학적인 것을 보다 더 수학적인 것으로 조직화하는 일련의 연속된 과정이다. 그것은 바로 현상의 본질로의 연속적 조직화와 맥락을 같이 하는 것이다. 이제 수학의 역사적 발달이 수학적화에 의하여 이루어져 왔다고 볼 때, 교수 현상학적인 수학 교육의 핵심은 간단히 말해, 수학의 교수·학습에서도 현상의 본질로의 연속적 조직화, 즉 수학적화가 이루어져야 한다는 것이라고 할 수 있다.

수학적 사고 활동의 본질은 수학적이므로, 수학 교수·학습은 기성 수학을 부과하는 것은 안되며 수학의 발생 과정, 수학과 과정을 학습자의 현재의 상황에서 재발명하도록 안내하는 과정이어야 한다.

### Ⅲ. 중학교 수학 교육 과정<sup>2)</sup>

#### 1. 수학 교육 과정의 변천

각 시기별 교육 과정의 특징을 요약하면 다음과 같다.

**<표1> 시기별 중학교 수학과 교육 과정의 특징**

기별	공포(고시)	특징
1차	1955. 8. 1 문교부령 제45호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교과 중심 교육 과정</li> <li>-생활중심 수학 교육</li> <li>-수학적 계통성 미약</li> </ul>
2차	1963. 2. 15 문교부령 제120호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경험 중심 교육 과정</li> <li>-수학의 계통성 중시</li> <li>-수학 교육 현대화 운동 일부 반영</li> </ul>
3차	1973. 8. 31 문교부령 제325호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학문 중심 교육 과정</li> <li>-수학 교육 현대화 운동의 대폭 반영</li> <li>-수학의 구조와 엄밀성 강조</li> </ul>
4차	1981. 12. 31 문교부령 제442호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수학 교육 현대화 운동의 반성</li> <li>-학습부담 경감</li> <li>-문제 해결 학습의 중요성 인식</li> </ul>
5차	1987. 3. 31 문교부 고시 제87-7호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습부담 경감</li> <li>· 문제 해결 강조</li> </ul>
6차	1992. 6. 30 교육부 고시 제1992-11호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습부담 경감</li> <li>· 정보화 사회 대비</li> <li>· 문제 해결력 강조</li> <li>· 평가 방법 개선</li> </ul>
7차	1997. 12. 30 교육부 고시 제1997-15호	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습자 중심 교육 과정</li> <li>· 단계형 수준별 교육 과정</li> <li>-학습량 경감</li> <li>-수학적 힘의 신장</li> </ul>

2) 상계서, pp. 17~22.

## 2. 제 7 차 수학과 교육 과정

### 1) 수학과 교육 과정의 개정 방향

현재 우리가 당면하고 있는 수학 교육의 문제는 진학을 위주로 하는 수학에 대한 단편적 지식의 습득과 단순 문제 풀이 숙달에서 벗어나 수학적 사고력과 문제 해결력 향상을 위한 지도를 해야 한다는 것이며, 평가에 있어서도 풀이의 결과나 지식의 암기의 측정에서 벗어나 문제의 이해 및 해결 과정, 적용 능력을 평가하여야 하며, 수학에 대한 태도와 관심 등 수학적 성향도 평가해야 한다는 것이다.

이와 같은 수학과 교육 과정 개정의 필요성과 제 6 차 교육 과정의 운영상의 문제점, 외국의 수학 교육 동향을 고려하여 다음과 같이 8 항목으로 요약되는 제 7 차 중학교 수학과 교육 과정 개정의 방향을 설정하게 되었다.

- (1) 개인의 능력 수준에 알맞은 수학 교육
- (2) 수학의 기본 지식을 중시하는 수학 교육
- (3) 수학적 사고력, 문제 해결력을 신장하는 수학 교육
- (4) 학습자의 활동을 중시하는 수학 교육
- (5) 수학 학습에 흥미와 자신감을 갖게 하는 수학 교육
- (6) 수학의 실용성을 강조하는 수학 교육
- (7) 구체적 조작물을 학습 도구로 활용하는 수학 교육
- (8) 다양한 교수·학습 방법과 평가 방법을 활용하는 수학 교육

### 2) 수학과 교육 과정 개정의 중점

국민 공통 기본 교육 기간의 수학과 교육은 대부분의 학생들이 자기가 속하는 학년에 관계없이 자기의 능력 수준에 맞는 단계에서 학습할 수 있게 하는, 이른바 단계형 수준별 교육 과정을 적용한다.

또한, 현행 수학과 교육 과정은 학습하여야 할 내용이 과다하여 과중한 학습 부담을 주는 경향이 있으며, 이에 따라 학교에서의 수학 교육은 단편적인 지식이나 기능의 습득 수준에 그치게 되고, 대다수의 학생들은 사교육에 의존하는 파행

적인 현실을 가져오고 있다는 교육 현장 및 사회의 지적에 따라 학습 내용을 적정화하여 학습 부담을 줄여줌으로써 학생들로 하여금 수학 학습에 흥미와 자신감을 가질 수 있도록 하였다.

개정된 중점을 다음과 같은 사항에 두고 있다.

(1) 단계별 목표 : 각 단계의 학습을 통하여 성취해야 할 필수 수준의 성취 능력이나 학생이 학습 후 드러내 보여야 할 성취 능력을 학습 중심으로 제시하였다.

(2) 내용 제시 : 영역별로 각 주제에 대한 내용을 상세화하여 내용과 행동 형식의 성취 기준 중심으로 제시하였다.

(3) 용어와 기호 제시 : 각 영역 또는 주제의 교수·학습에서 사용될 필수 용어와 기호를 제시하여 각 내용의 수준과 범위를 알려 준다.

(4) 학습 지도상의 유의점 : 각 영역 또는 주제의 학습 지도상의 유의점을 교사 중심으로 제시하였다.

(5) 심화 과정 : 기본 과정을 성공적으로 학습한 학생들이 발전적으로 학습할 수 있는 내용을 제시하였다.

(6) 시간 배당 기준의 조정 : 6 차에서 1~3학년 공히 연간 136시간(주당 4시간)으로 운영하던 것을 1, 2학년은 주당 4시간, 3학년은 주당 3시간(연간 102시간)으로 조정하였다.

(7) 영역명의 변경 : 6 차에서 ‘수와 식’, ‘방정식과 부등식’, ‘함수’, ‘통계’, ‘도형’의 5개 영역으로 분류하던 것을 7 차에서는 ‘수와 연산’, ‘문자와 식’, ‘규칙성과 함수’, ‘확률과 통계’, ‘도형’, ‘측정’으로 바뀌었다. 이것은 6 차에서 각급 학교별로 나뉘어져 있던 영역별 분류를 국민 공통 기본 교육 과정으로서의 수학으로 통합되는 과정에서 1단계부터 10단계까지의 일관성을 유지할 필요성을 우선적으로 고려된 것이다.

(8) 수학적 사고력, 문제 해결력 강조 : 수학 교육의 동향을 고려하여 ‘교수·학습 방법’란에서 수학적 사고력과 문제 해결력을 강조하여 문제 해결력을 개발하기 위한 구체적인 방법을 제시하였다.

(9) 계산기, 컴퓨터의 활용 권장 : 정보화 사회에 대비하여 수학의 교수·학습 과정에서 복잡한 계산이나 문제 해결에 계산기나 컴퓨터를 활용할 수 있도록 ‘교



수·학습 방법'란에 제시하였다.

(10) 다양한 평가 방법의 제시 : '평가'란에서 평가의 목표를 밝히고, 교수·학습 과정에서 진단, 형성, 총괄 평가를 실시하여 그 결과를 교수·학습 방법의 개선에 활용하도록 강조하고 있다.

### 3) 내용 체계

각 영역별, 단계별 내용을 표로 나타내면 다음과 같다.

**<표2> 내용 체계표**

단계 영역	7단계		8단계		9단계	
	7-가	7-나	8-가	8-나	9-가	9-나
수 와 연 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집합</li> <li>· 소인수분해</li> <li>· 최대공약수, 최소공배수</li> <li>· 십진법, 이진법</li> <li>· 정수와 유리수의 개념과 대소 관계</li> <li>· 정수와 유리수의 사칙계산</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유리수와 소수</li> <li>· 유리수와 순환소수</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제곱근과 그 성질</li> <li>· 무리수의 개념</li> <li>· 실수의 대소 관계와 수직선</li> <li>· 근호를 포함한 식의 계산</li> </ul>	
문 자 와 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문자의 사용</li> <li>· 식의 값</li> <li>· 일차식의 계산</li> <li>· 일차방정식과 그 해</li> <li>· 등식의 성질</li> <li>· 일차방정식의 풀이와 활용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다항식의 연산</li> <li>· 지수법칙</li> <li>· 간단한 등식의 변형</li> <li>· 미지수가 2개인 일차방정식과 연립일차방정식</li> <li>· 연립일차방정식</li> <li>· 부등식과 그 성질</li> <li>· 일차부등식과 그 해</li> <li>· 연립일차부등식</li> <li>· 부등식의 활용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다항식의 곱셈</li> <li>· 곱셈 공식</li> <li>· 인수분해</li> <li>· 이차방정식과 그 해</li> <li>· 이차방정식의 풀이와 활용</li> </ul>	
규 칙 성 과 함 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정비례, 반비례</li> <li>· 함수의 개념</li> <li>· 순서쌍과 좌표</li> <li>· 함수의 그래프</li> <li>· 함수의 활용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일차함수의 뜻과 그래프의 성질</li> <li>· 일차함수와 일차방정식의 관계</li> <li>· 그래프를 통한 연립일차방정식의 해의 활용</li> <li>· 일차함수의 활용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이차함수의 뜻</li> <li>· 이차함수의 그래프</li> <li>· 이차함수의 그래프의 성질</li> </ul>	

단계 영역	7단계		8단계		9단계	
	7-가	7-나	8-가	8-나	9-가	9-나
확률 과 통계		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형</li> <li>· 도수분포표에서의 평균</li> <li>· 상대도수, 누적도수</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 확률의 뜻과 기본 성질</li> <li>· 확률의 계산</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 상관도, 상관표</li> <li>· 상관관계</li> </ul>
도형		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점, 선, 면, 각</li> <li>· 점, 직선, 평면의 위치 관계</li> <li>· 평행선의 성질</li> <li>· 간단한 작도</li> <li>· 삼각형의 합동조건</li> <li>· 부등식과 그 성질</li> <li>· 다각형</li> <li>· 중심, 중심각, 부채꼴, 호, 현의 뜻, 중심각과 호의 관계</li> <li>· 다면체</li> <li>· 회전체</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼각형과 사각형의 성질</li> <li>· 도형의 닮음</li> <li>· 닮은 도형의 성질</li> <li>· 삼각형의 닮음조건</li> <li>· 평행선 사이에 있는 선분의 길이의 비</li> <li>· 닮음의 응용</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피타고라스의 정리와 그 활용</li> <li>· 원과 직선</li> <li>· 원주각</li> </ul>
측정		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다각형과 각의 크기</li> <li>· 부채꼴의 넓이와 호의 길이</li> <li>· 입체도형의 겉넓이와 부피</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 근사값과 오차</li> <li>· 근사값의 표현</li> <li>· 근사값의 덧셈, 뺄셈</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼각비</li> <li>· 삼각비의 활용</li> </ul>

## IV. 연구방법 및 설문지 내용 분석

### 1. 연구방법

#### 1) 연구 대상

본 연구는 제주도 지역 남녀 중학교 1개교 217명(6학년 남자 97명, 여자 120명)과 읍·면 지역 남녀 중학교 1개교 44명(2학년 남자 15명, 여자 29명)을 대상으로 하였다.

#### 2) 채점 방법

##### (1) 평가성적

평가성적은 본인이 작성한 설문지 성적을 말하는 것으로써, 설문지는 7단계(가, 나)를 참조하여 작성하였다. 설문지는 총 25문항으로 각 문항에 따른 단답형 32문항과 서술형 5문항으로 구성하였다. 설문지의 자세한 내용은 <부록>과 같다. 채점 방법은 정답 문항에 단답형은 각각 2.5점, 서술형은 각각 4점을 곱하여 100점 만점으로 하였다. 즉,

$$32 \times 2.5 + 5 \times 4 = 100 \text{ (점)}$$

##### (2) 수학성적

수학성적은 학교별 난이도를 고려하지 않고 1, 2학기 중간고사, 기말고사 총 4번의 학교수학시험성적의 평균으로 100점 만점으로 하였다.

#### 3) 분석방법

본 연구의 결과 처리는 전체 응답자수에 대한 응답자수의 백분율과 상관계수를 구하여 분석하였다.

## 2. 제 7 차 교육과정에 따른 중학교 1학년 영역별 용어

<표3> 제 7 차 교육과정에 따른 영역별 용어

구분 영역	제 7 차 교육과정	㉠교과서	㉡교과서
수 와 연 산	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집합, 원소, 원소나열법, 조건제시법, 유한집합, 무한집합, 공집합, 부분집합, 서로 같다, 벤 다이어그램, 합집합, 교집합, 전체집합, 여집합, 차집합</li> <li>· 소수, 소인수, 소인수분해, 서로소, 거듭제곱, 지수, 밑</li> <li>· 십진법, 이진법, 진법의 전개식</li> <li>· 정수, 유리수, 절대값, 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙, 양수, 음수, 역수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집합, 원소, 원소나열법, 조건제시법, 유한집합, 무한집합, 공집합, 부분집합, 서로 같다, 벤 다이어그램, 합집합, 교집합, 전체집합, 여집합, 차집합</li> <li>· 소수, 소인수, 소인수분해, 서로소, 거듭제곱, 지수, 밑</li> <li>· 십진법, 십진법의 전개식, 이진법, 이진법의 전개식</li> <li>· 양의 정수, 음의 정수, 정수, 유리수, 절대값, 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙, 양수, 음수, 역수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집합, 원소, 원소나열법, 조건제시법, 유한집합, 무한집합, 공집합, 부분집합, 서로 같다, 벤 다이어그램, 합집합, 교집합, 전체집합, 여집합, 차집합</li> <li>· 소수, 소인수, 소인수분해, 서로소, 거듭제곱, 지수, 밑</li> <li>· 십진법, 십진법의 전개식, 이진법, 이진법의 전개식</li> <li>· 정수, 유리수, 절대값, 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙, 양수, 음수, 역수</li> </ul>
문 자 와 식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대입, 식의 값, 다항식, 항, 단항식, 상수항, 계수, 차수, 일차식, 동류항</li> <li>· 등식, 방정식, 항등식, 해, 근, 이항, 일차방정식, 미지수</li> <li>· 농도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대입, 식의 값, 다항식, 항, 단항식, 상수항, 계수, 항의 차수, 다항식의 차수, 일차식, 동류항</li> <li>· 등식, 좌변, 우변, 양변, 방정식, 항등식, 해, 근, 이항, 일차방정식, 미지수</li> <li>· 농도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대입, 식의 값, 다항식, 항, 단항식, 상수항, 계수, 항의 차수, 다항식의 차수, 일차식, 동류항</li> <li>· 등식, 방정식, 항등식, 해, 근, 이항, 일차방정식, 미지수</li> <li>· 농도</li> </ul>
규 칙 성 과 함 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정비례, 반비례, 함수, 정의역, 공역, 함수값, 치역, 변수, 좌표, 순서쌍, 원점, <math>x</math>좌표, <math>y</math>좌표, 좌표축, <math>x</math>축, <math>y</math>축, 좌표평면, 제 1, 2, 3, 4 사분면, 함수의 그래프</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정비례, 반비례, 함수, 정의역, 공역, 함수값, 치역, 변수, 좌표, 순서쌍, 원점, <math>x</math>좌표, <math>y</math>좌표, 좌표축, <math>x</math>축, <math>y</math>축, 좌표평면, 제 1, 2, 3, 4 사분면, 함수의 그래프</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정비례, 반비례, 함수, 정의역, 공역, 함수값, 치역, 변수, 좌표, 순서쌍, 원점, <math>x</math>좌표, <math>y</math>좌표, 좌표축, <math>x</math>축, <math>y</math>축, 좌표평면, 제 1, 2, 3, 4 사분면, 함수의 그래프</li> </ul>

구분	제 7 차 교육과정	㉠교과서	㉡교과서
확률과 통계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 변량, 계급, 계급의 크기, 도수, 도수분포표, 계급값, 히스토그램, 도수분포다각형</li> <li>· 상대도수, 누적도수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 변량, 계급, 계급의 크기, 도수, 도수분포표, 계급값, 히스토그램, 도수분포다각형</li> <li>· 상대도수, 누적도수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 변량, 계급, 계급의 크기, 도수, 도수분포표, 계급값, 히스토그램, 도수분포다각형</li> <li>· 상대도수, 누적도수</li> </ul>
도형	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교점, 반직선, 교선, 평행선, 꼬인 위치, 두 점 사이의 거리, 중점, 직교, 수선의 발, 교각, 맞꼭지각, 동위각, 엇각, 평각</li> <li>· 작도, 수직이등분선, 대변, 대각, 삼각형의 결정조건, 삼각형의 합동조건, 대응</li> <li>· 외각, 다각형, 대각선, 정다각형, 호, 현, 중심각, 부채꼴, 활꼴, 할선, 접선, 접점, 접한다.</li> <li>· 다면체, 각뿔대, 정다면체, 원뿔대, 구, 모선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교점, 교선, 반직선, 선분, 두 점 사이의 거리, 중점, 평각, 직각, 교각, 맞꼭지각, 직교, 수선의 발, 수직, 점과 직선 사이의 거리, 동위각, 엇각, 평행선, 꼬인위치</li> <li>· 작도, 각의 이등분선, 수직이등분선, 대변, 대각, 삼각형의 결정조건, 합동, 대응, 삼각형의 합동조건</li> <li>· 다각형, 정다각형, 외각, 대각선, 원, 원의 중심, 반지름, 호, 현, 지름, 부채꼴, 중심각, 활꼴, 할선, 접한다, 접선, 접점</li> <li>· 다면체, 각뿔대, 정다면체, 회전체, 회전축, 모선, 구, 원뿔대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 반직선, 두 점 사이의 거리, 중점, 평각, 직각, 교점, 평행선, 교각, 맞꼭지각, 수선의 발, 동위각, 엇각, 꼬인 위치, 직교, 교선</li> <li>· 작도, 수직이등분선, 대변, 대각, 삼각형의 결정조건, 삼각형의 합동조건, 대응</li> <li>· 다각형, 외각, 대각선, 정다각형, 원, 원의 중심, 반지름, 호, 현, 지름, 활꼴, 부채꼴, 중심각, 할선, 접한다, 접선, 접점</li> <li>· 다면체, 각뿔대, 정다면체, 구, 모선, 원뿔대</li> </ul>
측정			

참고 : ㉠교과서 — (주) 중앙교육진흥연구소 (강행고 외 9)

㉡교과서 — (주) 두산 (강육기 외 3)

### 3. 설문지에 나타난 용어의 정의 비교

<표4> 설문지에 나타난 용어의 정의 비교

용어	정의 내용
집합	㉠ 어떤 주어진 조건에 의하여 그 대상을 분명히 알 수 있는 것들의 모임
	㉡ 주어진 조건에 알맞은 대상을 분명하게 말할 수 있는 모임
부분 집합	㉠ 집합 A의 모든 원소가 집합 B에 속할 때, 집합 A를 집합 B의 부분집합
	㉡ 두 집합 A, B에 대하여 집합 A의 모든 원소가 집합 B에 속할 때, 집합 A를 집합 B의 부분집합
차 집합	㉠ 두 집합 A, B에 대하여 A에 속하고 B에는 속하지 않는 모든 원소로 이루어진 집합을 A에 대한 B의 차집합
	㉡ 두 집합 A, B에 대하여, 집합 A에 속하는 원소 중에서 집합 B에 속하지 않는 모든 원소들로 이루어진 집합을 A에 대한 B의 차집합
소수	㉠ 1보다 큰 자연수 중에서 1과 그 자신만을 약수로 가지는 수
	㉡ 1보다 큰 자연수 중에서 1과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수
소인수분해	㉠ 자연수를 소인수들만의 곱으로 나타내는 것
십진법	㉠ 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값을 10배씩 커지게 수를 나타내는 방법
	㉡ 수의 자리가 왼쪽으로 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 10배씩 커진다. 이와 같은 수의 표시 방법
양의 정수	㉠ 자연수에 양의 부호 +를 붙인 수
음의 정수	㉠ 자연수 1, 2, 3, ...에 양의 부호 +가 붙은 수
양의 정수	㉠ 자연수에 음의 부호 -를 붙인 수
음의 정수	㉠ 자연수 1, 2, 3, ...에 음의 부호 -가 붙은 수
정수	㉠ 양의 정수, 0, 음의 정수를 통틀어 정수
	㉡ 자연수 1, 2, 3, ...에 양의 부호 +가 붙은 수 +1, +2, +3, ...과 음의 부호 -가 붙은 수 -1, -2, -3, ..., 그리고 0을 통틀어 정수
유리수	㉠ 분자와 분모(0이 아닌 수)가 모두 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수
	㉡ 분자, 분모( $\neq 0$ )가 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수
절대값	㉠ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리
	㉡ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리

용어	정의 내용
덧셈의 교환법칙	㉞ 덧셈에서는 더하는 두 수의 순서를 바꾸어도 그 결과는 같다.
	㉟ 더하는 두 수의 순서를 바꾸어도 그 합은 같다.
덧셈의 결합법칙	㉞ 세 수의 덧셈에서는 어느 두 수의 덧셈을 먼저 하여도 그 결과는 같다.
	㉟ 앞의 두 수 또는 뒤의 두 수를 먼저 더한 후 나머지 수를 더하여도 그 합은 같다.
동류항	㉞ 문자와 차수가 같은 항
	㉟ 곱하여진 문자도 같고, 차수도 같은 항
방정식	㉞ $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 $x$ 에 관한 방정식
	㉟ $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 $x$ 에 관한 방정식
항등식	㉞ 미지수 $x$ 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이 되는 등식을 $x$ 에 관한 항등식
	㉟ $x + x = 2x$ 에서 $x$ 에 어떤 수를 대입하여도 이 등식은 항상 참임을 알 수 있다. 이러한 등식을 항등식
일차방정식	㉞ 등식의 성질을 이용하여 (일차식)=0의 모양으로 정리할 수 있는 방정식을 미지수가 1개인 일차방정식
	㉟ 방정식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이 (일차식)=0의 꼴로 변형되는 방정식을 미지수가 1개인 일차방정식
함수	㉞ 변화하는 두 양 $x, y$ 에 대하여 변수 $x$ 의 값이 하나 정해지면 그에 따라 변수 $y$ 의 값이 하나씩 정해지는 관계가 있을 때, 이 관계를 $y$ 는 $x$ 의 함수
	㉟ 정비례 관계에서와 같이 두 변수 $x$ 와 $y$ 에 대하여 $x$ 의 값이 결정되면 이에 따라 $y$ 의 값이 하나로 결정될 때, $y$ 를 $x$ 의 함수
정의역	㉞ 함수 $y = f(x)$ 에서 변수 $x$ 의 값을 나타내는 수 전체의 집합
	㉟ 함수 $y = f(x)$ 에서 변수 $x$ 가 변하는 범위를 집합으로 나타내어 그 합수의 정의역
공역	㉞ 함수 $y = f(x)$ 에서 변수 $y$ 의 값을 나타내는 수 전체의 집합
	㉟ 치역을 포함하는 적당한 수들의 집합
치역	㉞ 함수 $y = f(x)$ 의 주어진 정의역에서의 함수값 전체의 집합
	㉟ 함수값의 집합
변량	㉞, ㉟ 자료를 수량으로 나타낸 것
계급	㉞, ㉟ 변량을 일정한 구간으로 나눈 구간
도수	㉞, ㉟ 각 계급에 속한 자료의 수

용어	정의 내용
계급의 크기	㉓, ㉔ 구간의 너비
상대도수	㉓ 도수분포표에서 도수의 합에 대한 각 계급의 도수의 비율을 그 계급의 상대도수 ㉔ 각 계급의 도수를 전체 도수로 나눈 몫 그 계급의 상대도수
누적도수	㉓ 도수분포표에서 처음 계급부터 어떤 계급까지 각 계급의 도수를 차례로 더한 값을 그 계급의 누적도수 ㉔ 도수분포표에서 계급이 작은 쪽의 도수에서부터 차례로 어떤 계급까지의 도수를 더한 합을 그 계급까지의 누적도수
꼬인 위치	㉓ 공간에서 두 직선이 서로 만나지도 않고 서로 평행하지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있다. ㉔ 공간에서 두 직선이 만나지도 않고, 평행하지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있다.
교각, 맞꼭지각	㉓ 두 직선 AB, CD가 한 점 O에서 만날 때 생기는 4개의 각 $\angle AOD$ , $\angle AOC$ , $\angle BOC$ , $\angle BOD$ 를 그 두 직선의 <b>교각</b> 이라고 한다. 이 때, $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ , $\angle AOC$ 와 $\angle BOD$ 와 같이 서로 마주보는 두 각을 <b>맞꼭지각</b> ㉔ 한 평면 위에서 서로 다른 두 직선이 만날 때 생기는 네 개의 각을 그 두 직선의 <b>교각</b> 이라고 한다. 이 때, 서로 마주보는 각을 <b>맞꼭지각</b>
작도	㉓ 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것 ㉔ 자와 컴퍼스를 사용하되 자의 눈금은 사용하지 않고 도형을 그리는 것
수직이등분선	㉓ 선분 AB의 중점 M을 지나고 선분 AB에 수직인 직선 $l$ 을 선분 AB의 수직이등분선이라고 한다 ㉔ 선분 AB의 중점을 지나며 선분 AB에 수직인 직선을 선분 AB의 수직이등분선
호 AB	㉓ 원 O 위의 두 점 A, B는 원을 두 부분으로 나누고, 그 각각을 호 AB ㉔ 원 O 위에 두 점 A, B를 잡으면 원은 두 부분으로 나누어진다. 이 때, 원의 각 부분을 호 AB
현 AB	㉓ 원 O 위의 두 점 A, B를 잇는 선분을 현 AB ㉔ 원 O 위의 두 점 A, B를 연결한 선분을 현 AB
접선	㉓ 원 O와 직선 $l$ 이 한 점에서 만날 때, 직선 $l$ 을 원 O의 접선 ㉔ 직선 $m$ 과 원 O가 한 점에서 만날 때, 직선 $m$ 을 원 O의 접선
정다면체	㉓ 다면체 중에서 모든 면이 서로 합동인 정다각형이고, 각 꼭지점에 모여 있는 면의 개수가 같은 다면체 ㉔ 다면체 중에서 각 면이 모두 합동인 정다각형이고 각 꼭지점에 모이는 면의 개수가 같은 다면체
회전체	㉓ 평면도형을 직선 $l$ 을 축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형



## V. 성적분포

### 1. 성적분포표

조사 대상 학생들의 평가성적과 수학성적을 분포표로 나타내면 다음과 같다.

<표5> 평가성적과 수학성적 분포표

평가 성적 / 수학 성적	10점	10점이상	20점이상	30점이상	40점이상	50점이상	60점이상	70점이상	80점이상	90점	합계
	미만	20점미만	30점미만	40점미만	50점미만	60점미만	70점미만	80점미만	90점미만	이상	
90점미만			2	1	7	7	11	17	13	2	60
80점이상		1	8	11	10	11	15	3	1		60
90점미만											
70점이상		2	7	11	6	8	3	1			39
80점미만											
60점이상		6	9	10	6	2					33
70점미만											
50점이상	4	10	10	3		1					28
60점미만											
40점이상	3	3	7	3	1						17
50점미만											
30점이상	1	10	2	1							14
40점미만											
20점이상	3	3	1								7
30점미만											
10점이상	3										3
20점미만											
10점미만											0
합계	14	35	46	40	30	29	29	21	15	2	261

참고 : 평가성적 — 설문지를 통해 얻은 성적

전체적으로 살펴보면 대체로 평가성적이 높은 학생들의 수학성적이 높은 편으로 나타나고 있다. 그러나 예외적으로 수학성적이 높은 학생들이 평가성적에서 낮은 점수를 받은 학생들도 보인다. 지역별, 남녀별 학생들의 성적 분포표는 다음과 같다.

1) 시 지역 남학생의 평가성적과 수학성적

<표6> 시 지역 남학생의 평가성적과 수학성적 분포표

평가 성적 / 수학 성적	10점	10점 이상	20점 이상	30점 이상	40점 이상	50점 이상	60점 이상	70점 이상	80점 이상	90점	합계
	미만	20점 미만	30점 미만	40점 미만	50점 미만	60점 미만	70점 미만	80점 미만	90점 미만	이상	
90점 이상			1	1	3	1	4	6	2	1	19
80점 이상 90점 미만		1	4	4	3	7	5	1	1		26
70점 이상 80점 미만		1	3	5		4	1		1		15
60점 이상 70점 미만		1	5	2	3	1					12
50점 이상 60점 미만	3	4	3	2		1					13
40점 이상 50점 미만	1	2	4	1							8
30점 이상 40점 미만		2	1	1							4
20점 이상 30점 미만											0
10점 이상 20점 미만											0
10점 미만											0
합계	4	11	21	16	9	14	10	7	4	1	97

참고 : 평가성적 — 설문지를 통해 얻은 성적

2) 시 지역 여학생의 평가성적과 수학성적

<표7> 시 지역 여학생의 평가성적과 수학성적 분포표

평가 성적 수학 성적	10점	10점이상	20점이상	30점이상	40점이상	50점이상	60점이상	70점이상	80점이상	90점	합계
	미만	20점미만	30점미만	40점미만	50점미만	60점미만	70점미만	80점미만	90점미만	이상	
90점이상			1		4	5	7	11	11	1	40
80점이상 90점미만			4	7	7	3	10	2			33
70점이상 80점미만		1	3	6	6	4	1	1			22
60점이상 70점미만		3	2	5	2						12
50점이상 60점미만	1	3	6	1							11
40점이상 50점미만	1										1
30점이상 40점미만		1									1
20점이상 30점미만											0
10점이상 20점미만											0
10점미만											0
합계	2	8	16	19	19	12	18	14	11	1	120

참고 : 평가성적 — 설문지를 통해 얻은 성적

시 지역 학생들의 성적 분포표를 살펴보면, 남학생과 여학생들은 비슷한 분포 경향을 보이고 있다.

3) 읍·면 지역 남학생의 평가성적과 수학성적

<표8> 읍·면 지역 남학생의 평가성적과 수학성적 분포표

평가 성적 수학 성적	10점	10점 이상	20점 이상	30점 이상	40점 이상	50점 이상	60점 이상	70점 이상	80점 이상	90점	합계
	미만	20점 미만	30점 미만	40점 미만	50점 미만	60점 미만	70점 미만	80점 미만	90점 미만	이상	
90점 이상											0
80점 이상											0
90점 미만											0
70점 이상											0
80점 미만											0
60점 이상				1							1
70점 미만											1
50점 이상			1								1
60점 미만											1
40점 이상	1										1
50점 미만											1
30점 이상	1		1								2
40점 미만											2
20점 이상	3	3	1								7
30점 미만											7
10점 이상	3										3
20점 미만											3
10점 미만											0
합계	8	3	3	1	0	0	0	0	0	0	15

참고 : 평가성적 — 설문지를 통해 얻은 성적

4) 읍·면 지역 여학생의 평가성적과 수학성적

<표9> 읍·면 지역 여학생의 평가성적과 수학성적 분포표

평가 성적 수학 성적	10점	10점 이상	20점 이상	30점 이상	40점 이상	50점 이상	60점 이상	70점 이상	80점 이상	90점	합계
	미만	20점 미만	30점 미만	40점 미만	50점 미만	60점 미만	70점 미만	80점 미만	90점 미만	이상	
90점 이상						1					1
80점 이상 90점 미만						1					1
70점 이상 80점 미만			1				1				2
60점 이상 70점 미만		2	2	2	1	1					8
50점 이상 60점 미만		3									3
40점 이상 50점 미만		1	3	2	1						7
30점 이상 40점 미만		7									7
20점 이상 30점 미만											0
10점 이상 20점 미만											0
10점 미만											0
합계	0	13	6	4	2	3	1	0	0	0	29

참고 : 평가성적 — 설문지를 통해 얻은 성적

읍·면 지역 학생들의 성적 분포표를 살펴보면 여학생이 남학생들보다 성적이 조금 높은 편을 보이고 있다.

이상과 같이 시 지역과 읍·면 지역으로 나누어 살펴본 결과, 시 지역 학생들이 읍·면 지역 학생들보다 평가성적이거나 수학성적이 높은 것으로 나타나고 있다.

## 2. 설문지 분석 결과

조사 대상 학생들의 설문 결과를 용어별로 살펴보면 다음과 같다.

### 1) 용어별 정답자 수

<표10> 용어별 정답자 수 분포표

용어	구분	시 지역(217명)		읍·면 지역(44명)		남자 (112명)	여자 (149명)	전체 (261명)
		남자(97명)	여자(120명)	남자(15명)	여자(29명)			
부분집합		41	51	5	3	46	54	100
차집합		28	37	4	13	32	50	82
소수		71	95	4	9	75	104	179
소인수분해		76	100	4	13	80	113	193
십진법		75	93	7	21	82	114	196
양의 정수		51	44	1	9	52	53	105
음의 정수		51	44	1	9	52	53	105
정수		79	96	10	26	89	122	211
절대값		54	78	3	9	57	87	144
교환법칙		71	90	4	11	75	101	176
결합법칙		54	79	2	9	56	88	144
동류항		43	67	5	4	48	71	119
방정식		43	62	1	6	44	68	112
항등식		38	60	2	6	40	66	106
일차방정식		53	68	3	8	56	76	132
함수		13	20	1	0	14	20	34
정의역		31	38	0	3	31	41	72
공역		28	41	0	1	28	42	70
치역		25	37	0	2	25	39	64
변량		35	59	1	7	36	66	102
계급		59	97	2	10	61	107	168
계급의 크기		51	62	1	10	52	72	124
도수		50	79	2	9	52	88	140
상대도수		47	86	1	12	48	98	146
누적도수		48	91	1	11	49	102	151
포인 위치		69	102	6	10	75	112	187
교각		27	55	0	4	27	59	86

용어	구분	시 지역(217명)		읍·면 지역(44명)		남자 (112명)	여자 (149명)	전체 (261명)
		남자(97명)	여자(120명)	남자(15명)	여자(29명)			
맞꼭지각		45	83	1	11	46	94	140
수직								
이등분선		19	39	1	7	20	46	66
호		14	25	0	2	14	27	41
현		18	28	0	3	18	31	49
정다면체		70	99	6	18	76	117	193
집합		5	20	1	0	6	20	26
유리수		5	7	0	0	5	7	12
접선		8	21	0	3	8	24	32
작도		18	50	0	1	18	51	69
회전체		20	38	0	3	20	41	61

2) 용어별 정답자 비율

<표11> 용어별 정답자 비율 분포표

용어	구분	시 지역 (%)		읍·면 지역 (%)		남자(%)	여자(%)	전체(%)
		남자	여자	남자	여자			
부분집합		42	43	33	10	41	36	38
차집합		29	31	27	45	29	34	31
소수		73	79	27	31	67	70	69
소인수분해		78	83	27	45	71	76	74
십진법		77	78	47	72	73	77	75
양의 정수		53	37	7	31	46	36	40
음의 정수		53	37	7	31	46	36	40
정수		81	80	67	90	79	82	81
절대값		56	65	20	31	51	58	55
교환법칙		73	75	27	38	67	68	67
결합법칙		56	66	13	31	50	59	55
동류항		44	56	33	14	43	48	46
방정식		44	52	7	21	39	46	43
항등식		39	50	13	21	36	44	41
일차방정식		55	57	20	28	50	51	51
함수		13	17	7	0	13	13	13
정의역		32	32	0	10	28	28	28
공역		29	34	0	3	25	28	27
치역		26	31	0	7	22	26	25

용어 \ 구분	시 지역 (%)		읍·면 지역 (%)		남자(%)	여자(%)	전체(%)
	남자	여자	남자	여자			
변량	36	49	7	24	32	44	39
계급	61	81	13	34	54	72	64
계급의 크기	53	52	7	34	46	48	48
도수	52	66	13	31	46	59	54
상대도수	48	72	7	41	43	66	56
누적도수	49	76	7	38	44	68	58
꼬인 위치	71	85	40	34	67	75	72
교각	28	46	0	14	24	40	33
맞꼭지각	46	69	7	38	41	63	54
수직 이등분선	20	33	7	24	18	31	25
호	14	21	0	7	13	18	16
현	19	23	0	10	16	21	19
정다면체	72	83	40	62	68	79	74
집합	5	17	7	0	5	13	10
유리수	5	6	0	0	4	5	5
접선	8	18	0	10	7	16	12
작도	19	42	0	3	16	34	26
회전체	21	32	0	10	18	28	23



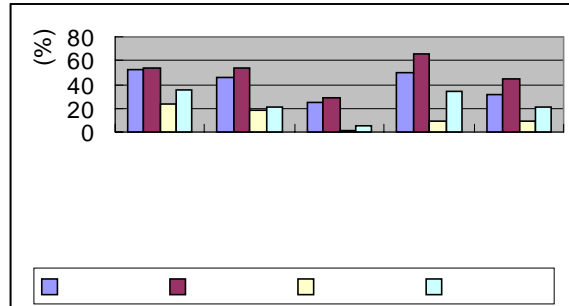
3) 용어의 영역별 정답자 비율

<표12> 용어의 영역별 정답자 비율 분포표

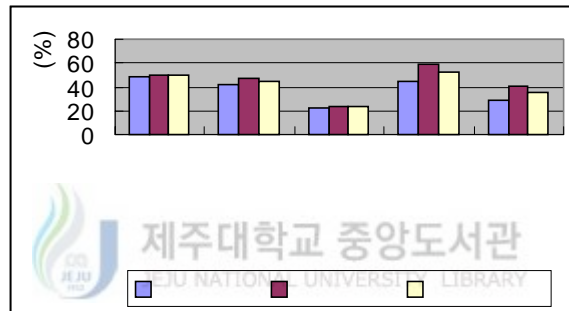
용어 \ 구분	도시지역 (%)		읍·면지역 (%)		남자(%)	여자(%)	전체(%)
	남자	여자	남자	여자			
수와 연산	52.42	53.47	23.59	35.01	48.56	49.87	49.31
문자와 식	45.62	53.54	18.33	20.69	41.96	47.15	44.92
규칙성과 함수	25	28.33	1.67	5.17	21.88	23.83	22.99
확률과 통계	49.83	65.83	8.89	33.91	44.35	59.62	53.07
도형	31.75	45	9.33	21.38	28.75	40.40	35.40



<그림1> 용어의 영역별 정답자 비율 그래프(지역별)



<그림2> 용어의 영역별 정답자 비율 그래프(남녀별)



위에서 분석한 것을 종합하여 보면 읍·면 지역 학생보다는 시 지역 학생들이 수학 용어에 대해 더 잘 이해하고 있고, 남학생보다는 여학생이 조금 더 잘 이해하고 있음을 알 수 있다. 그러나 전체적으로 절반에 가까운 학생들이 수학 용어의 정의에 대해 정확히 알고 있지 못함을 알 수 있다. 특히 ‘규칙성과 함수’ 영역을 보면 학생들이 정의의 설명에 대한 용어를 답하지 못하고 있다. 이는 학생들이 정확히 인지하지 못하는 점도 있지만, 용어의 정의에 대한 설명이 학생들이 쉽게 인지할 수 있도록 표현되지 못한 점도 큰 몫을 차지 할 것으로 짐작된다. 또한 학생들은 정의 설명에 대한 용어를 찾아 쓰는 것에 비해 정의를 설명하라는 질문에 대해 거의 답을 하지 못하였음을 알 수 있다.

### 3. 상관관계<sup>3)</sup>

변인들간의 상관관계는 관계의 방향과 관계의 정도를 포함하고 있는데 이것을 하나의 수치로 표시한 것을 상관계수라 한다.

상관계수는 실수  $r$ 로 표시하고, 변인간의 관계의 정도는 수치의 절대값으로 표현하며, 관계의 방향은 수치의 부호(+,-)로 표현된다. 예컨대,  $A$ 와  $B$ 간의 상관계수( $r_{AB}$ )가  $+0.345$ 이고,  $C$ 와  $D$ 간의 상관계수( $r_{CD}$ )가  $-0.895$ 라고 하자. 이 때,  $C$ 와  $D$ 간의 상관관계가  $A$ 와  $B$ 간의 상관관계보다 더 높다. 다만  $A$ 와  $B$ 간의 상관관계는 정적 관계로서  $A$ 가 증가함에 따라  $B$ 가 증가하거나 또는  $A$ 가 감소함에 따라  $B$ 도 감소함을 뜻한다. 반면  $C$ 와  $D$ 간의 상관관계는 부적 관계로서,  $C$ 가 증가함에 따라  $D$ 가 감소하거나 또는  $C$ 가 감소함에 따라  $D$ 가 증가함을 뜻한다. 여기서 상관계수의 부호  $+$ 와  $-$ 는 수학적 의미에서의  $+$ 와  $-$ 가 아니라 변인간의 관계의 영향을 의미하고, 부호에 관계없이 수치의 절대값이 클수록 변인간의 정도가 더 높다. 이러한 상관계수는  $-1.000 \sim +1.000$  사이의 값을 취한다.

변인들간의 관계의 정도와 방향을 하나의 수치로 표현하고자 하는 문제는 예전부터 중요한 관심의 대상이 되었는데, 이 문제를 본격적으로 연구한 사람은 영국의 F. Galton이다. 그는 산포도를 이용하여 부모의 키가 증가함에 따라 성인이 된 자손의 키가 증가하는 경향을 하나의 직선으로 표시하고, 그 직선의 기울기는 곧 두 변인간의 관계의 정도를 나타내는 상관관계의 계수라고 추리하였다. 그러나 상관계수에 관한 공식의 최종적인 발전은 그의 제자인 K. Pearson에 의하여 이루어졌다.

상관계수는 두 변인이 공변하는 방향과 정도를 수치로 나타내는 것으로써 상관계수의 부호가  $+$ 이면  $X$ 의 변인이 증대함에 따라  $Y$ 의 변인도 증대하고 반대로

3) 오경사(1999), “수학성적과 타교과성적간의 상관성 연구”, 석사학위논문, 제주대학교 교육대학원, pp. 11~13.

그 부호가 -이면  $X$ 가 증대함에 따라  $Y$ 는 감소한다는 것을 의미한다. 그런데 상관계수가 어느 정도일 때, '상관이 있다, 높다 혹은 없다'고 하느냐 하는 의문이 생기겠는데 일반적으로 다음과 같은 언어적 표시로써 상관계수를 해석하고 있다.

- 0.900 ~ 1.000 아주 상관이 높다.
- 0.700 ~ 0.900 상관이 높다.
- 0.400 ~ 0.700 확실히 상관이 있다.
- 0.200 ~ 0.400 상관이 있으나 약하다.
- 0.000 ~ 0.200 상관이 거의 없다.

위와 같은 언어적 기술은 극히 편의적인 것에 불과하고 실제의 해석에 있어서는

첫째, 상관계수의 이론적 가정,

둘째, 상관계수의 실용적 의미,

셋째, 상관계수에 영향을 주는 여러 조건 등을 참작해서 해석해야 한다.

상관계수는 측정치가 아니고 일종의 지수이므로 가감승제해도 아무런 의미가 없다. 그리고 상관계수는 어떤 사실을 예언하는데 쓰인다. 즉  $X$ 를 알면 회귀선방정식을 사용해서  $Y$ 를 예언할 수 있다. 이 때, 상관계수는 그 예언이 얼마나 정확하냐의 범위를 표시하여 주는 것이다.

### 1) 평가성적과 수학성적 간의 상관관계

**<표13> 조사 대상 전체 학생의 상관계수**

**대응표본 통계량**

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 평가성적	41.38	261	23.12	1.43
1 수학성적	72.20	261	20.45	1.27

대응표본 상관계수

	N	상관계수	유의확률
대응 평가성적 & 1 수학성적	261	.762	.000

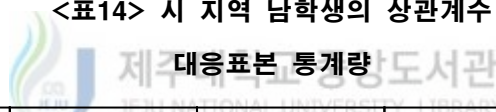
\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

조사 대상 전체 학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

지역별, 남녀별의 평가성적과 수학성적의 상관관계를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 시 지역 남학생

<표14> 시 지역 남학생의 상관계수



	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 평가성적	40.76	97	22.12	2.25
1 수학성적	73.66	97	17.82	1.81

대응표본 상관계수

	N	상관계수	유의확률
대응 평가성적 & 1 수학성적	97	.692	.000

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

시 지역 남학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

(2) 시 지역 여학생

**<표15> 시 지역 여학생 상관계수**

**대응표본 통계량**

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 1 평가성적	49.06	120	22.03	2.01
대응 1 수학성적	80.77	120	13.37	1.22

**대응표본 상관계수**

	N	상관계수	유의확률
대응 1 평가성적 & 수학성적	120	.765	.000

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

시 지역 여학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

(3) 읍·면 지역 남학생

**<표16> 읍·면 지역 남학생 상관계수**

**대응표본 통계량**

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 1 평가성적	12.67	15	11.18	2.89
대응 1 수학성적	29.80	15	15.58	4.02

대응표본 상관계수

	N	상관계수	유의확률
대응 평가성적 & 1 수학성적	15	.667	.007

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

읍·면 지역 남학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

(4) 읍·면 지역 여학생

<표17> 읍·면 지역 여학생 상관계수

대응표본 통계량

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 평가성적	26.52	29	15.40	2.86
1 수학성적	53.93	29	16.89	3.14

대응표본 상관계수

	N	상관계수	유의확률
대응 평가성적 & 1 수학성적	29	.710	.000

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

읍·면 지역 여학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

(5) 성별에 따른 남학생

**<표18> 성별에 따른 남학생 상관계수  
대응표본 통계량**

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 1 평가성적	37.00	112	23.05	2.18
대응 1 수학성적	67.79	112	23.03	2.18

**대응표본 상관계수**

	N	상관계수	유의확률
대응 1 평가성적 & 수학성적	112	.744	.000

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

제주 지역 남학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.

(6) 성별에 따른 여학생

**<표19> 성별에 따른 여학생 상관계수  
대응표본 통계량**

	평균	N	표준편차	표준오차평균
대응 1 평가성적	44.67	149	22.70	1.86
대응 1 수학성적	75.52	149	17.64	1.45

대응표본 상관계수

	N	상관계수	유의확률
대응 1 평가성적 & 수학성적	149	.778	.000

\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

제주 지역 여학생의 평가성적과 수학성적의 Pearson 상관계수는 0.01 수준에서 유의하게 나타났으며 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉, 평가성적이 높을수록 수학성적도 높음을 알 수 있다.





## VI. 결론

본 연구를 통해 살펴본 바에 의하면 7단계 수학에서 새로 나온 수학 용어는 총 112개이다. 이를 영역별로 나누어 살펴보면 ‘수와 연산’에서 34개, ‘문자와 식’에서 19개, ‘규칙성과 함수’에서 19개, ‘확률과 통계’에서 10개, ‘도형’에서 40개로 나타나고 있다.

또한 용어의 정의에 대한 이해 정도를 살펴보면 영역별로 ‘수와 연산’에서 49.31%, ‘문자와 식’에서 44.92%, ‘규칙성과 함수’에서 22.99%, ‘확률과 통계’에서 53.07%, ‘도형’에서 35.40% 정도의 이해도를 보이고 있다. ‘확률과 통계’ 영역에서의 이해 정도가 가장 높고, ‘규칙성과 함수’ 영역에서의 이해 정도가 가장 낮다.

이를 지역별, 남녀별로 나누어 평균 점수로 나타내어 보면, 시 지역 남학생 40.76점, 시 지역 여학생 49.06점, 읍·면 지역 남학생 12.67점, 읍·면 지역 여학생 26.52점으로, 시 지역 여학생이 가장 높고, 읍·면 지역 남학생이 가장 낮은 것으로 나타나고 있으나 대체적으로 낮은 점수를 보이고 있다. 이는 교수·학습에 있어서 교사나 학생들이 수학 용어의 정의에 대한 그 중요성을 인식하지 못하여 문제 풀이에만 지나치게 치중하기 때문이라 생각된다.

또한 수학성적과의 상관관계를 살펴보면 시 지역 남학생이 0.692, 시 지역 여학생이 0.765, 읍·면 지역 남학생 0.667, 읍·면 지역 여학생 0.710으로 0.01 수준(양쪽)에서 모두 0.600을 상회하고 있어 강한 양의 상관관계를 보이고 있다.

이를 다시 한번 살펴본다면 평가성적이 높은 학생이 수학성적도 높음을 알 수 있다.

따라서, 이같은 사실을 잘 살펴본다면 앞으로 우리가 수학을 교수·학습 함에 있어 교사나 학생들이 용어의 정의를 명확히 이해하고 활용할 수 있게 하는 것이 학업성취에 긍정적인 영향을 끼칠 것이라 생각한다.

## 참고문헌

- [1] 강행고 외 9인(2001), 「중학교 수학 7-가, 나 교사용 지도서」,  
(주) 중앙교육진흥연구소
- [2] 강행고 외 9인(2001), 「중학교 수학 7-가, 나 교과서」,  
(주) 중앙교육진흥연구소
- [3] 강옥기 외 3인(2001), 「중학교 수학 7-가, 나 교과서」, (주) 두산
- [4] 교육부(1997), 「수학과 교육 과정」, 교육부
- [5] 원태연·정성원(2001), 「한글SPSS10K 통계조사분석」, SPSS아카데미
- [6] 오경사(1999), “수학성적과 타교과성적간의 상관성 연구”,  
석사학위논문, 제주대학교 교육대학원
- [7] 문무경(1992), “제5차 중학교 수학과 교육과정에 따른 용어상의 문제점 연구  
-중학교 수학 1 중심으로-”,  
석사학위논문, 제주대학교 교육대학원



<Abstract>

A Study on the Correlation between  
the Understanding of Mathematical Terminologies  
and the Records in Mathematics  
— on First-year Students in Middle School at Jeju-Do —

Kim, Hee-sun

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

Supervised by Professor Song Seok-Zun



This research aims to investigate on the understanding of mathematical terminologies which the first-year students in middle school how learn. We also compare between the degrees of understanding on mathematical terminologies and the records in mathematics of each student who learn the 7th step in mathematics in Jeju-Do.

In this research, we show that there is strong correlation between them.

We introduce the 7th educational course and theory in mathematics, and we analyze the students' answers on the questionnaires that the author made and investigated.

Through this research, we hope to helping the teaching and learning by data analysis on the correlation between the records in mathematics and the degrees of understanding on mathematical terminologies. We suggest that teachers teach their students the mathematical terminologies well.



---

※ A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2002.

## 부 록

1. 수학 용어의 이해도 조사를 위한 설문지
2. 조사 대상 학생들의 수학성과 평가(설문지)성적



중학교 1학년	수학 용어의 뜻	반, 번호, 성별	이름
		( )반 ( )번 남 / 여	

안녕하십니까?

바쁘신 가운데 번거로운 부탁을 드려서 죄송합니다. 본 설문지는 여러분들이 지난 1년 동안 학습한 수학내용 중에서 용어의 정의(뜻)에 대하여 얼마나 알고 있는지 조사하기 위한 것입니다. 이 조사 결과는 반드시 익명으로 처리되며, 학생들의 수학 학습에 도움을 주기 위한 자료를 얻기 위한 것이고 본 연구 목적을 위해서만 활용됩니다.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 답해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

※ 다음 설명에 알맞은 수학 용어를 <보기>에서 골라 ( ) 안에 답하세요.

-----< 보기 >-----  
 집합, 원소, 원소나열법, 조건제시법, 유한집합, 무한집합, 공집합, 벤 다이어그램, 부분집합, 교집합, 합집합, 전체집합, 여집합, 차집합, 소수, 소인수분해, 서로소, 십진법, 십진법의 전개식, 이진법, 이진법의 전개식, 양수, 음수, 양의 정수, 음의 정수, 정수, 유리수, 절댓값, 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙, 대입, 식의 값, 상수항, 다항식, 단항식, 계수, 차수, 일차식, 동류항, 등식, 방정식, 해(근), 항등식, 이항, 일차방정식, 정비례, 반비례, 변수, 함수, 정의역, 공역, 함수값, 치역, 좌표, 순서쌍, x축, y축, 좌표축, 원점, 좌표평면, 사분면, 함수의 그래프, 변량, 계급, 계급의 크기, 도수, 도수분포표, 계급값, 히스토그램, 도수분포다각형, 상대도수, 누적도수, 교점, 교선, 반직선 AB, 선분 AB, 두 점 A, B 사이의 거리, 선분 AB의 중점, 각, 평각, 직각, 교각, 맞꼭지각, 직교, 수선의 발, 동위각, 엇각, 평행선, 꼬인 위치, 작도, 수직이등분선, 대변, 대각, 대응, 다각형, 정다각형, 외각, 대각선, 호 AB, 현 AB, 부채꼴, 중심각, 활꼴, 활선, 접한다, 접선, 접점, 다면체, 각뿔대, 정다면체, 회전체, 모선, 구, 원뿔대

1. 집합  $A$ 의 모든 원소가 집합  $B$ 에 속할 때, 집합  $A$ 를 집합  $B$ 의 ( )이라고 한다.
2. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A$ 에는 속하고  $B$ 에는 속하지 않는 모든 원소로 이루어진 집합을  $A$ 에 대한  $B$ 의 ( )이라고 한다.
3. 1보다 큰 자연수 중에서 1과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수를 ( )라고 한다.
4. 자연수를 소인수들만의 곱으로 나타내는 것을 ( )한다고 한다.

5. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값을 10 배씩 커지게 수를 나타내는 방법을 ( )이라고 한다.
6.  $+1, +2, +3, \dots$  과 같은 수를 ( )라 하고,  $-1, -2, -3, \dots$  과 같은 수를 ( )라고 한다. 또, 이들과 0을 통틀어 ( )라고 한다.
7. 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 그 수의 ( )이라고 한다.
8. 덧셈에서는 더하는 두 수의 순서를 바꾸어 더하여도 그 결과는 같다. 이것을 덧셈의 ( )이라고 한다. 또한, 세 수의 덧셈에서는 어느 두 수의 덧셈을 먼저 하여도 그 결과는 같다. 이것을 덧셈의 ( )이라고 한다.
9. 문자와 차수가 같은 항을 그 문자에 대한 ( )이라고 한다.
10. 미지수  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을  $x$ 에 관한 ( )이라고 하고, 미지수  $x$ 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이 되는 등식을  $x$ 에 관한 ( )이라고 한다.
11. 등식의 성질을 이용하여 **(일차식)=0**의 모양으로 정리할 수 있는 방정식을 미지수가 1개인 ( )이라고 한다.
12. 변화하는 두 양  $x, y$ 에 대하여 변수  $x$ 의 값이 하나 정해지면 그에 따라 변수  $y$ 의 값이 하나씩 정해지는 관계가 있을 때, 이 관계를  $y$ 는  $x$ 의 ( )라고 한다.
13. 함수  $y = f(x)$ 에서 변수  $x$ 의 값을 나타내는 수 전체의 집합을 ( )이라고 하고, 변수  $y$ 의 값을 나타내는 수 전체의 집합을 ( )이라고 한다. 또한, 함수값 전체의 집합을 그 함수의 ( )이라고 한다.
14. 키, 몸무게 등과 같이 자료를 수량으로 나타낸 것을 ( )이라 하고, 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 ( ), 구간의 너비를 ( ), 각 계급에 속하는 자료의 개수를 그 계급의 ( )라고 한다.
15. 도수분포표에서 도수의 합에 대한 각 계급의 도수의 비율을 그 계급의 ( )라 하고, 처음 계급부터 어떤 계급까지 각 계급의 도수를 차례로 더한 값을 그 계급의 ( )라고 한다.

16. 공간에서 두 직선이 서로 만나지도 않고 서로 평행지도 않을 때, 두 직선은 ( )  
에 있다고 한다.
17. 두 직선  $AB$ ,  $CD$ 가 한 점  $O$ 에서 만날 때 생기는 4개의 각  
 $\angle AOD$ ,  $\angle AOC$ ,  $\angle BOC$ ,  $\angle BOD$ 를 그 두 직선의 ( )이라고 한다. 이 때,  
 $\angle AOD$ 와  $\angle BOC$ ,  $\angle AOC$ 와  $\angle BOD$ 와 같이 서로 마주보는 두 각을 ( )  
이라고 한다.
18. 선분  $AB$ 의 중점  $M$ 을 지나고 선분  $AB$ 에 수직인 직선  $l$ 을 선분  $AB$ 의  
( )이라고 한다.
19. 원  $O$  위의 두 점  $A$ ,  $B$ 는 원을 두 부분으로 나누고, 그 각각을 ( )라고  
하고, 원  $O$  위의 두 점  $A$ ,  $B$ 를 잇는 선분을 ( )라고 한다.
20. 다면체 중에서 모든 면이 서로 합동인 정다각형이고, 각 꼭지점에 모여 있는 면의 개수  
가 같은 다면체를 ( )라고 한다.

※ 다음 수학 용어의 뜻을 설명하세요.

21. 집합



22. 유리수

23. 접선

24. 작도

25. 회전체



### 시 지역 남학생 성적

일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적
1	50	53	34	92	97	67	30	59
2	40	60	35	52	82	68	67	87
3	50	72	36	55	89	69	35	70
4	85	77	37	34	89	70	13	39
5	69	90	38	49	90	71	20	47
6	28	74	39	33	83	72	52	71
7	23	47	40	39	84	73	20	59
8	38	72	41	20	61	74	65	78
9	66	91	42	60	93	75	39	78
10	55	83	43	8	51	76	10	41
11	10	52	44	35	77	77	27	44
12	56	86	45	15	58	78	72	91
13	10	85	46	33	93	79	25	69
14	75	90	47	25	83	80	67	89
15	45	89	48	13	38	81	74	98
16	28	36	49	52	87	82	35	64
17	85	86	50	25	69	83	23	63
18	20	86	51	5	50	84	50	66
19	70	93	52	24	78	85	89	100
20	75	87	53	50	78	86	15	54
21	40	66	54	45	69	87	25	87
22	35	86	55	28	73	88	20	43
23	38	74	56	20	60	89	73	94
24	28	93	57	40	84	90	15	45
25	51	82	58	8	52	91	23	89
26	5	48	59	15	78	92	33	37
27	67	89	60	40	92	93	38	46
28	20	51	61	60	88	94	45	92
29	10	60	62	59	72	95	53	98
30	32	68	63	87	96	96	43	88
31	35	52	64	73	99	97	57	85
32	19	57	65	60	87			
33	69	100	66	20	59			

### 시 지역 여학생 성적

일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적
1	53	91	38	25	56	75	53	73
2	58	79	39	30	85	76	50	93
3	75	87	40	10	55	77	83	94
4	23	50	41	5	47	78	39	69
5	41	80	42	62	92	79	62	90
6	18	62	43	48	64	80	82	92
7	64	85	44	25	81	81	10	69
8	66	83	45	20	85	82	34	69
9	71	91	46	45	86	83	24	72
10	68	90	47	43	79	84	47	89
11	66	88	48	62	85	85	83	98
12	28	58	49	49	91	86	20	68
13	70	95	50	35	65	87	28	63
14	33	87	51	73	98	88	74	92
15	72	95	52	45	67	89	55	73
16	86	98	53	79	95	90	50	81
17	34	69	54	53	91	91	64	80
18	22	83	55	49	92	92	59	84
19	45	79	56	44	78	93	63	78
20	30	79	57	38	76	94	49	86
21	15	55	58	65	83	95	63	81
22	32	77	59	76	96	96	38	70
23	89	93	60	48	78	97	66	88
24	13	60	61	61	95	98	28	78
25	89	90	62	35	61	99	0	50
26	65	90	63	33	59	100	35	88
27	68	85	64	45	94	101	83	92
28	73	92	65	28	71	102	30	79
29	42	89	66	38	88	103	59	87
30	25	90	67	64	91	104	20	59
31	12	54	68	82	91	105	76	93
32	35	76	69	72	78	106	18	73
33	38	84	70	48	89	107	72	90
34	72	87	71	57	74	108	25	59
35	55	94	72	48	78	109	38	85
36	63	95	73	82	98	110	83	93
37	49	90	74	25	53	111	10	36

일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적
112	77	96	115	28	83	118	81	94
113	95	99	116	61	86	119	30	79
114	45	87	117	55	93	120	37	86

읍·면 지역 남학생 성적

일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적
1	8	24	6	13	21	11	0	42
2	5	18	7	15	28	12	35	67
3	5	24	8	28	33	13	27	58
4	18	24	9	23	26	14	5	33
5	5	27	10	3	10	15	0	12



읍·면 지역 여학생 성적

일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적	일련 번호	평가 성적	수학 성적
1	10	35	11	15	36	21	15	62
2	60	79	12	13	38	22	13	53
3	10	30	13	18	58	23	18	52
4	20	44	14	10	61	24	18	45
5	57	93	15	52	69	25	29	44
6	30	60	16	18	34	26	35	66
7	20	64	17	42	45	27	40	69
8	35	46	18	25	47	28	25	61
9	10	30	19	23	74	29	57	88
10	38	45	20	13	36			