

석사학위논문

수학영재, 수학우수학생, 일반학생의  
정의적 특성 비교 연구

지도교수 고 윤 희



제주대학교 교육대학원

수학교육전공

강 문 환

2006년 8월

# 수학영재, 수학우수학생, 일반학생의 정의적 특성 비교 연구

지도교수 고 윤 희

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

2006년 5월 일

제주대학교 교육대학원 수학교육전공



강문환의 교육학 석사학위 논문을 인준함

2006년 7월 일

심사위원장 (인)

심 사 위 원 (인)

심 사 위 원 (인)

<국문초록>

## 수학영재, 수학우수학생, 일반학생의 정의적 특성 비교 연구

강 문 환

제주대학교 교육대학원 수학교육전공

지도교수 고 윤 희

지식 정보화 사회에서 국가 경쟁력에 앞서가고 사회의 발전에 기여 할 영재들의 육성이 국가적 차원에서 절실히 필요하고, 영재들 개인의 차원에서 이들의 능력에 알맞은 교육 기회를 제공받고, 이들의 자아 실현의 기회를 제공받아야 한다. 이러한 현실 속에 수월성 교육은 점차 확대되어 시행되고 있다. 수월성 교육의 수혜자들은 자아를 실현하고, 사회에 봉사할 수 있는 사람으로 성장할 수 있으려면 이들의 지적 능력뿐만 아니라, 정의적 능력까지 극대화시킬 수 있는 교육적 배려가 필요하다 하겠다.

이에 본 연구에서는 확대 시행되고 있는 수월성 교육의 수혜자인, 2006년 00도00시교육청영재교육원에 수학·과학 영재 교육 대상자로 선발된 학생을 대상으로, 선행연구에서 보여준 일반학생과 다른 정의적 특성들이 이들에게도 나타나는가 분석하고자 하였다.

이러한 연구의 필요성에 근거하여, 상기 영재교육대상자를 수학영재, 수학성적이 상위 10% 이내인 학생을 수학우수학생, 정규교육과정을 받고 있는 학생을 일반학생으로 정의하고, 다루고자 하는 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 자아개념은 차이가 있는가?

둘째, 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 수학에 대한 신념은 차이가 있는가?

셋째, 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 수학에 대한 태도는 차이가 있는가?

중학교 1, 2학년 수학영재 77명, 수학우수학생 111명, 일반학생 130명, 총 318명을 대상으로 일반 자아개념, 수학 자아개념, 수학적 본질에 대한 신념, 수학 학습에 대한 신념, 수학에 대한 태도에 관하여 리카르트 척도 검사지를 이용하여 검사하고, SPSS를 이용한 일원변량분석을 통해 분석하였다.

분석 결과 수학영재와 수학우수학생, 일반학생의 비교에 있어서 수학영재가 수학우수학생이나 일반학생보다 정의적 특성에서 긍정적인 성향을 보였다. 그 차이는 정의적 특성의 대부분의 영역에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였으며, 수학에 대한 태도 영역에서는 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다.

본 연구는 영재교육대상자로 선발된 수학영재의 정의적 특성을 일반학생과 비교·분석하였을 뿐만 아니라 수학우수학생과 비교·분석하였다는 데 의의를 갖는다.

---

※ 본 논문은 2006년 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 연구 문제 .....	3
3. 용어의 정의 .....	3
4. 연구의 제한점 .....	4
II. 이론적 배경 .....	5
1. 영재성의 정의 .....	5
1) Terman의 정의 .....	5
2) 미국 연방정부 교육부의 정의 .....	6
3) Renzulli의 세 고리 개념 정의 .....	7
4) Tannenbaum의 정의 .....	7
5) Gardner의 ‘다중지능 이론’에 입각한 정의 .....	8
6) Sternberg의 삼위지능요소 이론에 입각한 정의 .....	9
7) Gagné의 적성이론 정의 .....	10
8) 우리나라 영재교육진흥법에서의 정의 .....	11
2. 학업우수아의 개념 정립 .....	11
3. 수학 영재성 .....	12
4. 정의적 특성 .....	15
1) 자아개념 .....	16
2) 신념 .....	18
3) 태도 .....	20
5. 영재의 정의적 특성 .....	22
6. 학업우수자의 정의적 특성 .....	25
III. 연구의 방법 및 절차 .....	28

1. 연구대상 .....	28
2. 연구대상 학생의 선정 및 표집 방법 .....	28
3. 검사도구 .....	29
4. 검사의 실시 및 자료 수집 .....	30
5. 자료의 분석 .....	31
<b>IV. 연구의 결과 및 해석 .....</b>	<b>32</b>
1. 자아개념 .....	32
2. 수학에 대한 신념 .....	40
3. 수학에 대한 태도 .....	53
<b>V. 결론 및 제언 .....</b>	<b>59</b>
1. 결론 .....	59
2. 제언 .....	61
참 고 문 헌 .....	62
영 문 초 록 .....	65
부        록 .....	67



## 표 목 차

<표 II-1> 똑똑한 아이들과 영재아들의 행동 차이 .....	27
<표 III-1> 표집 학생 수 .....	28
<표 III-2> 각 요소 별 문항 수 및 신뢰계수 $\alpha$ .....	30
<표 IV-1> 자아개념의 평균치와 표준편차 .....	33
<표 IV-2> 자아개념의 변량분석 .....	33
<표 IV-3> 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	33
<표 IV-4> 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	34
<표 IV-5> 1학년 학생의 자아개념의 평균치와 표준편차 .....	34
<표 IV-6> 1학년 학생의 자아개념의 변량분석 .....	35
<표 IV-7> 1학년 학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	35
<표 IV-8> 1학년 학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	35
<표 IV-9> 2학년 학생의 자아개념의 평균치와 표준편차 .....	36
<표 IV-10> 2학년 학생의 자아개념의 변량분석 .....	36
<표 IV-11> 2학년 학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	37
<표 IV-12> 2학년 학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	37
<표 IV-13> 남학생의 자아개념의 평균치와 표준편차 .....	38
<표 IV-14> 남학생의 자아개념의 변량분석 .....	38
<표 IV-15> 남학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	38
<표 IV-16> 남학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	39
<표 IV-17> 여학생의 자아개념의 평균치와 표준편차 .....	39
<표 IV-18> 여학생의 자아개념의 변량분석 .....	39
<표 IV-19> 여학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	40
<표 IV-20> 여학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	40
<표 IV-21> 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차 .....	41
<표 IV-22> 수학에 대한 신념의 변량분석 .....	42
<표 IV-23> 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증 .....	42
<표 IV-24> 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증 .....	43

<표 IV-25> 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	43
<표 IV-26> 1학년 학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차 .....	44
<표 IV-27> 1학년 학생의 수학에 대한 신념의 변량분석 .....	44
<표 IV-28> 1학년 학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증 .....	45
<표 IV-29> 1학년 학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	45
<표 IV-30> 2학년 학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차 .....	46
<표 IV-31> 2학년 학생의 수학에 대한 신념의 변량분석 .....	46
<표 IV-32> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념1의 집단 간 Scheffe 검증 .....	47
<표 IV-33> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증 .....	47
<표 IV-34> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증 .....	47
<표 IV-35> 2학년 학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	47
<표 IV-36> 남학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차 .....	48
<표 IV-37> 남학생의 수학에 대한 신념의 변량분석 .....	49
<표 IV-38> 남학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증 .....	49
<표 IV-39> 남학생의 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증 .....	50
<표 IV-40> 남학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	50
<표 IV-41> 여학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차 .....	51
<표 IV-42> 여학생의 수학에 대한 신념의 변량분석 .....	51
<표 IV-43> 여학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증 .....	52
<표 IV-44> 여학생의 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증 .....	52
<표 IV-45> 여학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증 .....	52
<표 IV-46> 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차 .....	53
<표 IV-47> 수학에 대한 태도의 변량분석 .....	53
<표 IV-48> 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증 .....	54
<표 IV-49> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차 .....	54
<표 IV-50> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 변량분석 .....	54
<표 IV-51> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증 .....	55
<표 IV-52> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차 .....	55
<표 IV-53> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 변량분석 .....	55

<표 IV-54> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증 .....	56
<표 IV-55> 남학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차 .....	56
<표 IV-56> 남학생의 수학에 대한 태도의 변량분석 .....	57
<표 IV-57> 남학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증 .....	57
<표 IV-58> 여학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차 .....	57
<표 IV-59> 여학생의 수학에 대한 태도의 변량분석 .....	58
<표 IV-60> 여학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증 .....	58

## 그 립 목 차

[그림 II-1] Renzulli의 영재성의 구성 요인 .....	7
[그림 II-2] Tannenbaum이 제시한 수월성의 축 .....	8
[그림 II-3] 자아개념의 위계적 구조(송인섭, 1982) .....	17



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

학습자의 학업 성적을 결정하는 변인이 학생의 지적 능력뿐만 아니라, 학생이 형성시킨 정의적 특성에 있다(Willis, 1985; 정미숙 1996). 마찬가지로 영재성을 정의할 때 지적 특성과 함께 비지적 특성을 강조하고 있다.

미국의 교육부(Office of Education, 1972)는 창의력, 지도력, 정신운동 능력, 예술 등의 비지적 재능을, Renzulli(1978)는 과제에 대한 열정과 집착력을, Tannenbaum(1983)은 정서적, 사회적, 도덕적, 육체적, 심미적 특성을, Feldhusen(1985)은 긍정적이고 정확한 자아 개념과 높은 내적 동기 유발성을 영재성의 정의에 포함시키고 있다. 그 외 Gardner(1983), Gagne(1991), 강충렬(1997) 등도 정의적 영역의 특성을 영재성에 포함시켜 그 개념을 정의하고 있다.

Sternberg(2000)는 영재성을 어느 한 시점에서 개인이 가지고 있는 능력의 상태로 정의하기보다는 특정영역에서 전문가가 될 잠재성이라는 동적인 개념으로 정의한다. 따라서, 영재로 판단된 사람은 그의 재능을 부여받은 영역에서 전문성을 계속적으로 발달시켜야 하며, 만일 그렇지 못할 경우 그들은 더 이상 영재로 인정되지 못하고 ‘한 때의 영재(has-beens)’로 회상 될 뿐이라는 것이다. 즉, 그에 따르면, 영재아가 나이가 들면서 그 영재성을 잃어버리는 것이 아니라, 비범한 성인으로서 인정받을 만한 전문성을 기르지 못하는 것이 문제라는 것이다. 또, 그는 전문적 능력이 단지 해당 영역의 지식 및 기술뿐만 아니라 지적인 위험을 감수하고, 장애에 부딪혀서도 인내하는 능력 등 정의적인 요인도 포함한다고 제시하였다(Sternberg & Lubart, 1995, 1996).

영재학생들은 일반학생들에 비해 다른 지적·정의적 특성을 지니고 있다. 영재학생들은 일반학생에 비해 매우 우수한 사고 능력과 학습 능력을 지니고 있다(Rogers, 1986; Kanevsky, 1992; Hana & Shore, 1996; Benito, 2000). 정의적인 면에서는 긍정적인 자아개념(Knepper, Obrzut & Copeland, 1983), 내적 통제(Chan,

2000), 도전의식과 독립적인 학습태도(Zentall, Moon & Grskovic, 2000) 등을 지니고 성공적으로 생활하고 있는 학생들도 있는 반면, 완벽주의 및 이에 따른 스트레스(Webb, 1993, 문정화, 1991, 송경혜, 이지현, 2001), 주의력 결핍과 과잉행동(Kaufmann & Castellanos, 2000), 낮은 자아개념(Webb 등, 1982), 불안 및 강박행동, 학교 생활에 대한 흥미 상실(윤여홍, 1996) 등으로 학교와 가정에서 문제를 일으키고 고통을 받고 있는 학생들도 있다. 또한 영재학생들의 지적인 발달 수준은 동연배의 학생들에 비해 높은 반면, 정의적, 사회적 발달 수준은 비슷한 경우가 많기 때문에 이와 같은 지적·정의적 발달 수준의 불균형(Terrassier, 1985)에서 오는 어려움을 겪기도 한다.

실패한 대부분의 영재들은 정의적 문제에 실패했기 때문임이 밝혀지면서 영재성의 정의적 영역에 대한 고려가 필수적이라는 데에 많은 연구자들이 동의하고 있다.

바야흐로 국제화·다국화·정보화 시대가 열렸다. 미래 학자 Toeffler(1990)는 ‘권력의 이동’이라는 저서에서 “미래의 지배자는 자원도 자본도 무기도 아닌 두뇌”라고 단언하였다. 미래 사회는 지식과 정보에 의해 좌우되는 시대가 되며, 창의적 지식 생산이 그 무엇보다 강조되는 사회가 된다는 말이다. 이러한 창의적 지식 생산이 무엇보다 강조되는 사회에서 국가 경쟁력을 신장시키고, 세계 속의 한국을 이끌어갈 우수한 전문가 양성이 절실히 요구된다 하겠다.

영재교육은 국가 사회의 발전에 기여할 수 있는 창의적인 인간을 육성하는 데 매우 중요한 역할을 담당할 수 있을 것이다. 또 영재 개인으로도 그들의 잠재력을 최대한 발휘하여 자아를 실현할 수 있다는 점에서 반드시 필요하다 하겠다.

이런 국가적·개인적 차원의 요구에 의해 1999년 12월 영재교육진흥법이 국회를 통과하였고, 기초 교육기관인 초·중등 학교에서도 영재 교육이 가능하게 되었다. 본 도에서도 2003학년에는, 각 시도교육청 별로 각 1개의 중학교에서, 중 1-2학년을 통합 학년으로, 수학·과학 영재교육이 이루어졌고, 2004학년도에는 00도00시교육청에서 1개의 중학교가 추가로, 2005학년도에는 다시 중1, 2학년을 분리 운영하는 등 영재교육 대상자를 확대 실시하고 있다.

국가의 장기 수월성 교육 계획(2004. 12.)에서 수월성 교육 대상자 5%(40만 명), 영재 교육 대상자 1%(8만 명), 일반학교의 수월성 교육 대상자 4%(32만 명) 등으

로 영재교육 수혜자를 점차 늘리고, 영재 교육 영역도 수학, 과학, 예·체능, 정보, 언어, 창작 등으로 더욱 확대할 것이라고 밝혔고, 이에 적극 추진되고 있다.

올바른 전인적 영재교육의 정착을 위하여 영재와 영재의 특성에 대한 정확한 이해가 우선되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 선행 연구된 영재의 정의적 특성을 바탕으로 수학영재교육 수혜자가 수학우수학생, 일반학생과 어떠한 차별성을 갖고 있는지를 알아보려고 한다. 이는 영재교육 수혜자들이 자신의 정의적 특성에 대해 스스로 인식하고, 자아를 실현하며, 사회에 봉사할 수 있는 사람으로 성장할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대된다. 동시에 교사들도 영재교육 수혜자들의 특성과 개인차를 고려한 교수·학습 과정을 계획·실천하고, 상담 활동을 하는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

## 2. 연구 문제

수학영재와 수학우수학생, 일반학생 간의 정의적 특성을 비교하기 위한 본 연구의 구체적인 내용은 다음과 같다.

연구문제1. 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 자아개념은 차이가 있는가?

연구문제2. 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 수학에 대한 신념은 차이가 있는가?

연구문제3. 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 간의 수학에 대한 태도에는 차이가 있는가?

## 3. 용어의 정의

본 연구에서 사용하는 주요 용어의 정의는 다음과 같다.

가. 수학영재

본 연구에서 사용하는 수학영재란 2006학년도 00도00시교육청영재교육원에서 수학·과학분야에 영재교육대상자로 선발되어 영재교육을 받고 있는 중학교 1, 2학

년 학생이다.

나. 수학우수학생

본 연구에서 사용하는 수학우수학생이란 정규교육과정의 일반학급에서 학습하는 학생 중에서 수학성적이 상위 10% 이내인 중학교 1, 2학년 학생이다.

다. 일반학생

본 연구에서 사용하는 일반학생이란 정규교육과정의 일반학급에서 학습하는 중학교 1, 2학년 학생이다.

#### 4. 연구의 제한점

본 연구는 중학교 1, 2학년 수학·과학 분야의 영재의 정의적 특성에 대하여 일반학생과 비교했을 뿐만 아니라 수학우수학생과 비교·분석하였다는 점에서 의의가 있으나, 다음과 같은 제한점을 지니고 있다.



가. 본 연구의 대상은 00도00시교육청 관내 학생을 대상으로 수학영재, 수학우수학생을 표집 하였으므로 일반적인 정의에 의한 수학영재와 수학우수학생으로 간주하는 데에는 차이가 있을 수 있다.

나. 일반 학생도 역시 같은 지역 관내 학생을 대상으로 표집 하였으므로 지역적 편중으로 인하여 일반화하는 데에는 제약이 있을 수 있다.

다. 본 연구에 사용한 검사지는 선행 연구자가 개발한 검사지를 사용하였으나, 다른 검사지를 사용하면 또 다른 결과가 있을 수 있다.

라. 정의적 특성을 일부 영역으로 제한하였으므로 이를 통하여 수학영재, 수학우수학생과 일반학생의 정의적 특성의 다른 점을 모두 파악했다 할 수 없다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 영재성의 정의

영재는 일반적으로 동연령의 사람들과 비교해서 뛰어난 지적 능력을 소유하고, 어떤 분야의 지식과 기능을 다른 사람들에 비해 쉽고 빠르게 배운다는 특성을 지니고 있다(김홍원외, 2003). 하지만, 영재의 정의에 대해서는 아직까지도 완전히 합의된 정의는 이루어지지 않고 있다. 이는 영재의 기준이 그 사회의 가치관이나 문화, 시대의 흐름에 따라 달라지고 있기 때문이다. 영재성에 관한 정의는 일반적으로 'IQ 정의', '퍼센트 정의', '성취 후 정의', '재능 정의', '창의성 정의'의 다섯 가지로 분류할 수 있는 데, 그 중 자주 인용되는 Terman의 정의, 미국 연방정부 교육부의 정의, Renzulli의 정의, Tannenbaum의 정의, Gardner의 정의, Sternberg의 정의, Gagné의 정의, 우리나라 영재교육진흥법에서의 정의를 살펴보면 다음과 같다(김홍원외, 1996; 조석희, 2003; Davis & Rimm, 2003).

#### 1) Terman의 정의

미국 스탠포드 대학의 심리학자인 Terman은 1,528명의 영재학생(평균 연령 12세)을 종단적으로 연구하고, 그 결과를 '천재의 유전학적 연구'라는 제목으로 출간하였다. 이 연구에서 Terman은 자신이 Binet이 개발한 지능 검사를 수정하여 만든 Stanford-Binet 지능검사에서 지능이 135인 학생을 영재로 선정하였다. 실제로 이 연구에서 영재로 선정된 거의 대부분의 학생들은 지능이 140 이상이었으며, 지능지수에서 상위 1% 이내에 속하였다.

종단적 연구 결과를 통해 Terman은 뛰어난 성취, 즉 영재성에는 가정의 가치와 부모의 학력이 많은 영향을 미치며, 영재성은 지능만에 의해서 결정되는 것이 아니라, 정서적인 면 즉 자신감, 목표 추구 등에 의해서도 많은 영향을 받음을 밝혔다(Terman, 1925; Terman & Oden, 1959).

## 2) 미국 연방정부 교육부의 정의

미국은 소련의 스푸트니크호의 발사에 자극을 받아 Marland에게 미국의 교육 현실에 대해 보고서를 제출하도록 지시했으며, 1972년 Marland가 의회에 제출한 보고서를 바탕으로 미교육부가 1978년에 내린 영재의 정의는 다음과 같다.

“영재아/재능아란 뛰어난 능력을 지니고 있어서 훌륭한 성취를 보일 가능성이 있다고 전문가에 의해 판별된 아동으로서 그 자신과 사회에 기여하기 위하여 정규 교육과정이 제공하는 것 이상의 변별적인 교육 프로그램이나 도움을 필요로 하는 아동들이다. 뛰어난 성취를 할 수 있는 아동들은 다음의 한 영역 또는 여러 영역에서 이미 성취를 나타내거나 성취할 잠재 능력이 있는 아동들이다.

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| ① 일반적 지적 능력   | ② 특수 학업 영역에서의 적성 |
| ③ 창의적·생산적인 능력 | ④ 지도자적인 능력       |
| ⑤ 시각 예술 능력    | ⑥ 정신 운동 능력       |

이상의 기준을 사용하여 판별하면 영재는 전체 아동의 3~5%를 포함할 것으로 보인다.”

이와 같은 미 교육부의 정의는 다음과 같은 점을 고려하였다는 점에서 대단히 우수한 정의라고 볼 수 있다. 즉 ① 일반 지능뿐만 아니라 구체적 학문 영역과 예술 분야의 재능도 고려하고 있다. ② 창의적, 지도자적, 정신 운동적 재능에도 관심을 보일 것을 촉구하고 있다. ③ 영재들은 ‘변별적인 교육 프로그램과 서비스’를 필요로 한다는 점을 명백히 하였다. ④ 영재들을 위하여 특별 프로그램을 개발하는 것을 합리화하였다. ⑤ 영재 교육 프로그램의 목적으로서 영재 개인들로 하여금 자신의 높은 잠재 능력을 개발시키도록 돕는 것뿐만 아니라 사회에 잘 훈련된 창의적 지도자와 문제 해결자를 제공한다는 것을 명시하였다. ⑥ 잠재 능력이 있는 자를 포함시킴으로써 이미 높은 성취를 보이지 않는 아동도 영재 교육의 혜택을 받을 수 있도록 하였다는 점이다.

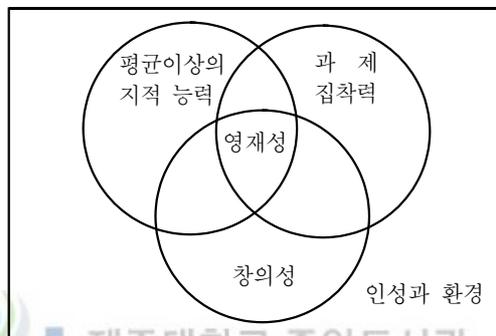
1972년 정의는 1978년 미 의회의 수정을 거쳐 1988년에는 다음과 같이 정의되었다.

“영재아와 재능아란 지능, 창의성, 예술성, 지도력이나 특수 학업 영역에서 뛰어난 능력을 입증했거나 그러한 능력을 최대한 계발하기 위해서 일반 학교 교육 이

상의 교육 서비스나 활동을 필요로 하는 아동이나 청소년을 말한다(P.L. 100-297, Sec. 4103, 재인용).”

### 3) Renzulli의 세 고리 개념 정의

Renzulli(1978, 2003)에 의하면, 영재성은 평균 이상의 지적 능력, 과제 집착력, 창의성이라는 세 가지 요인들의 상호작용의 결과로 나타나며, 영재성은 인성과 환경에 따라 발현되기도 하고, 발현되지 않기도 한다.



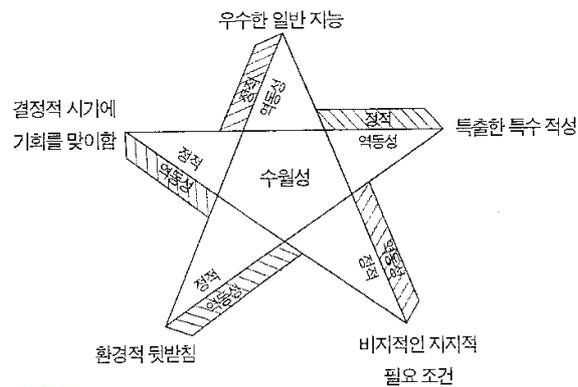
[그림 II-1] Renzulli의 영재성의 구성 요인

이 정의의 특기할 점은 처음으로 ‘과제 집착력’과 같은 비지적 요인을 영재성의 한 요소로 포함시켰다는 점이다. Renzulli는 영재는 이 세 요소를 모두 갖추고 있어야 하지만, 이 세 가지 특성에서 모두 대단히 뛰어나야 할 필요는 없다고 강조한다. 한 특성에서는 적어도 상위 2% 이내에 속해야 하지만 나머지 특성에서는 상위 15% 이내면 된다는 것이다.

### 4) Tannenbaum의 정의

콜롬비아 대학교의 Tannenbaum 교수는 영재를 다음과 같이 정의한다. “충분히 계발된 재능은 성인에게만 찾아볼 수 있다는 점을 염두에 둘 때, 영재성은 인간의 윤리적·신체적·정서적·사회적·지적·심미적 생활에서 새로운 아이디어를 생산해

내는 표상으로서, 또는 결정적으로 존경을 받는 수행자가 될 가능성을 말한다”고 정의하였다. Tannenbaum은 “영재 성인으로 성공할 잠재력을 지닌 사람은 영재성의 정의에서 언급된 개인적 속성을 지닐 뿐만 아니라 재능의 등장을 용이하게 해주는 환경과 특별하게 만날 필요가 있다. 외적·내적 조건은 불가사리의 모양으로 제시될 수 있는데 거기서 영재성은 다섯 요소 모두가 겹쳐짐으로써 생겨난다.”고 말한다.



[그림 II-2] Tannenbaum이 제시한 수월성의 축

자료출처 : 에이브라함 J 탄넬바움, 『심리학과 교육학에서의 조망』, 김태련·김정휘·조석희 역(2004), 이화여자대학교출판부, p117

### 5) Gardner의 ‘다중지능 이론’에 입각한 정의

Gardner(1983)는 ‘다중지능 이론(Multiple Intelligences Theory)’을 발표했는데, 인간의 지능을 일반 지능이라는 한 가지 요인만으로 이해하기보다는 실제 생활에 필요한 복합적인 기술과 여러 가지 개념의 융합적인 ‘다중지능’으로 이해해야 한다고 말하고 있다. Gardner는 지능을 일종의 “문제 해결 능력이나 가치 있는 결과를 만들어 내는 능력”으로 정의하면서, ‘지능’과 ‘재능’을 같은 개념으로 간주하였다. 그는 지능은 지적 활동의 내용이자 형태이며, 동시에 과정이자 산출물이라고 보고 있다.

Gardner(1993)는 아홉 가지 유형의 지능인 언어적 지능, 논리-수학적 지능, 음악

적 지능, 공간적 지능, 신체 감각 지능, 대인 관계 지능, 개인 지각 지능, 자연 과학적 지능, 실존 지능이 존재하며, 영재성이 아홉 가지 분야마다 각각 독립적으로 존재하며, 각 개인의 영재성이 어느 분야에 있는지를 정확하게 파악하려면 각 분야의 지능을 측정하는 별도의 검사 도구를 사용하여야 한다고 주장하였다. 그러면서 전문가들이 그 동안 지적해 온 대로 Gardner는 영재성의 가장 중요한 속성으로 창의성을 손꼽았다. 그는 창의성이란 단순한 새로움 그 이상이라고 강조하고 있는데, 그 이유는 창의성이 이 세계와 사람 그리고 삶의 질을 변화시키기 때문이라는 것이다. 그는 특정 전문 분야에서 창의성을 발휘하기 위한 필수 요소로서 높은 지적 능력과 집중적인 성격 특성을 들고 있다. Gardner는 창의력이 뛰어난 영재는 기존 체제나 이론, 사상 등에 도전하거나 이것들을 거부한 사람들이었다고 하였다.

#### 6) Sternberg의 삼위지능요소 이론에 입각한 정의

Sternberg(1991)는 기존의 많은 영재성의 개념이 IQ라는 단일 차원으로 설명되었던 것을 비판하고 폭넓은 차원으로 영재성을 설명해야 할 것을 주장하면서, 영재성의 개념을 그의 지능 이론에 근거하여 세 가지 측면으로 구분하여 정의하고 있다.

첫째, 분석적 영재성(analytic giftedness)이다. 이것은 문제를 분석하고 그 부분들의 관계를 파악하는 능력이다. 기존의 많은 지능 검사는 바로 이것을 측정한다. 분석적 능력이 뛰어날수록 학업 성취도나 IQ는 높으나, 고유하고 참신한 아이디어를 만들어내는 능력은 적다. 둘째, 종합적 영재성(synthetic giftedness)이다. 이것은 창의성, 통찰력, 새로운 상황에 대처하는 능력이다. 종합적 영재성을 지닌 아동은 학업 성취도나 지능지수가 낮을 수 있으나, 나중에 사회에서 성공적인 경력을 쌓거나 중요한 업적을 성취할 수 있는 사람이 많다. 셋째, 실제적 영재성(practical giftedness)이다. 이것은 분석적 능력과 종합적 능력을 다양한 일상 상황에서 적용하고 활용하는 능력이다. 다른 사람들과 원만한 협상을 하는 능력, 문제 상황에서 요구되는 사항들을 재빨리 파악하는 능력이다.

Sternberg는 이 세 가지 영재성이 서로 분리된 것이 아니라 상호 작용하는 것이

며, 어느 한 영재성만 극도로 발달되었을 때는 성공적인 삶을 영위할 확률이 적다고 본다. Sternberg에 의하면 영재성은 이 세 가지 능력이 고도로 조절되어 조화를 이룬 상태를 가리킨다.

Sternberg는 영재성을 판단하는 다음의 5가지 기준을 제시하였다. 첫째, 한 개인이 특정 차원이나 여러 차원에서 또래에 비하여 우수하여야 하는 우수성의 기준, 둘째, 또래에 비하여 그 우수한 특성이 드물게 나타나야 하는 희귀성의 기준, 셋째, 한 개인이 우수한 분야에서 생산성을 나타낼 가능성이 있는 생산성 기준, 넷째, 한 가지 이상의 타당한 검사를 통해서 그 우수성이 드러날 수 있는 가시성 기준, 마지막으로, 사회가 우수성의 가치를 인정해줄 수 있어야 하는 가치성 기준이다. 이와 같은 정의는 사회의 가치 인정을 포함하였다는 점에서 특징적이다.

## 7) Gagné의 적성이론 정의

Gagné(1988, 1993)는 인간의 능력을 영재성과 특수 재능으로 구분하면서, 타고난 영재성이 뛰어난 특수 재능으로 계발되는 과정과 이 과정에 필요한 개인적 요인 및 환경적 요인을 포괄적으로 제시하였다. 그에 의하면 ‘영재성’은 천성적으로 타고났거나 체계적인 훈련을 받지 않은 상태에서 나타나는 인간의 적성, 또는 잠재 능력을 말하며, ‘특수 재능’은 타고난 영재성을 체계적인 훈련, 연습, 경험 등을 통해 각각의 특수한 활동 분야에서 발휘할 때 나타나는 능력을 말한다. 즉, Gagné는 한 가지 이상의 영역에서 각자가 타고난 우수한 잠재 능력을 ‘영재성’이라고 보았고, 이 영재성이 개인 요인과 환경 요인이라는 촉매에 의해 발휘되어 나타나는 뛰어난 성취를 ‘특수 재능’으로 구분하고 있다. 즉, 영재성은 ‘능력(competence)’, 특수 재능은 ‘수행(performance)’의 관점에서 파악하고 있다.

Gagné는 각 적성 분야에서 매우 뛰어난 사람만을 영재로 보기보다는 15~20% 정도의 범위에 드는 아동은 모두 영재성이 있는 것으로 간주하며, 훈련과 연습의 기회를 제공하여야 한다는 점을 강조하고 있다. 그는 타고난 영재성이 특수 재능으로 계발되기 위해서는 동기, 성격, 태도와 같은 ‘개인적 촉매’ 요인과 가정, 학교, 사회가 제공하는 체계적이고 집중적인 훈련과 같은 ‘환경적 촉매’ 요인이 모두 필요하다고 본다. 아무리 인지적 능력이 뛰어나더라도 과제 집착력, 호기심, 흥미 등

이 부족하고 자아존중감, 자신감이 낮으면 잠재 능력이 특수 재능으로 발휘되지 않는다고 보는 것이다.

## 8) 우리나라 영재교육진흥법에서의 정의

우리나라 영재교육진흥법에서는 영재를 ‘재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 필요로 하는 사람’이라고 정의하고 있다. 보다 구체적으로는 “고등학교 과정 이하의 각급 학교에 취학한자 중에서 일반 지능, 특수 학문 적성, 창의적 사고 능력, 예술적 재능, 신체적 재능, 기타 특별한 재능 중 각각에 대하여 뛰어나거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재 판별 기준에 의거하여 판별된 사람을 영재교육 대상자로 선발한다.”라고 규정하고 있다.

전체 인구에 대한 영재의 출현 비율이나 영재교육 대상자의 비율은 정해놓고 있지 않다. 이것은 우리나라 공교육 시스템에서 영재교육 대상자를 선발하여 교육을 하는 비율이 매년 달라질 수 있다고 보아 유연한 정의를 하고자 함이었다. 세계적인 추세가 점차적으로 영재교육 대상자의 비율을 15~20%로 확대해 가는 경향이 있는데 반해, 우리나라에서는 아직 그 정도로 많은 아동들을 영재교육 대상자로 선발하여 수용할 준비가 되어 있지 않다. 그러나 언젠가는 일반적인 여론이 더 많은 아이들을 영재교육 대상자로 용인해 줄 수 있게 되고, 경제적으로도 여유가 있게 될 것을 희망하며, 장래에 더 많은 아이들이 영재교육대상자로 포함될 수 있도록 하였다(조석희, 2003).

이상에서 살펴본 바와 같이 영재성의 개념과 정의에 관한 이론은 다양하다. 최근에는 누가 영재인가를 판단할 때, 지능과 같은 한 가지 요인보다는 지능, 창의성, 과제집착력, 실제 수행한 성취 등과 같은 여러 요인을 종합적으로 고려하며 수학, 과학, 언어, 예술, 체육 등과 같은 다양한 영역에서 영재를 선발한다.

## 2. 학업우수아의 개념 정립

학업우수아에 대한 개념은 보는 관점에 따라 그 견해를 달리하고 있다. Bloom(1968)에 따르면 학교 현장에서 이루어진 학습결과는 정상분포곡선을 이루

고, 이 곡선에서 상부 2/3를 학습정상아라 하고, 이의 1/3을 학습우수아라고 했다 (김영식, 1994, 재인용). 이는 한 학급의 전체 학습자들이 거둔 성취도의 평균치에 비추어 상대적 학습우수아로 볼 수 있다는 것이다.

Benzull(1982)는 우수아의 정의를 내릴 때 학문적 우수아와 창의적이고 생산적인 우수아를 구별할 것을 제안하며, 학업우수아는 학습강의를 매우 쉽게 빠르게 배우는 아동을 말하고, 창조적이고 생산적인 우수아란 새롭고 효과적인 방법으로 문제해결을 위해 정보의 응용력이 우수한 아동이라고 기술하고 있다. 따라서 우수아의 정의에는 첫째, 평균이상의 일반적인 지적 능력자, 둘째, 문제를 높은 수준으로 또는 확실하게 성취하고자 하는 동기가 높은 자, 셋째, 창조성이 높은 자가 포함되어야 하며, 진정한 우수아는 적은 노력으로 빨리 배우는 아동을 말하는 것은 아니라고 말한다(이상필, 1989).

개인의 학습가능성으로 보아 기대되는 학습성취수준 이상 되는 아동 또는 학습가능성도 높으며 학습성취 수준도 높은 아동을 학업우수아로 정의 내리기도 한다. 대체로 학교 현장에서는 절대적 평가방법에 의해 학업성취 수준이 90% 이상의 아동을 학업우수아로 보는 견해가 지배적이다.

### 3. 수학 영재성



영재교육 관련 이론에 근거한 수학 영재성은 미국 교육부의 영재 정의에서의 특수 학문 적성 중 수학 적성 영역, Renzulli의 11가지 일반적 성취영역 중 수학영역, Gardner의 7가지 지능 중 논리-수학적 영역에 해당한다.

한편, 전통적으로 수학을 잘하는 사람이란 뛰어난 계산실력을 가진 자로 여겨졌다. 그러나 뛰어난 계산 능력을 갖고 있다 하더라도 문제해결 상황에 이를 적용하지 못하는 학생들도 있고, 계산 능력은 떨어지더라도 게임이나 비정형 문제에서 뛰어난 문제해결능력을 가진 학생들이 적지 않다는 것이 여러 연구에서 밝혀진 바 있다. 따라서 최근 영재교육에서 말하는 수학영재성은 한마디로 창의적인 수학 문제 해결 능력이라고 할 수 있다.

Krutetskii(1976)는 수학적 능력을 학교에서의 수학 교과를 학습하여 해당 지식과 기능을 익히는 능력인 ‘학교 수학 능력’과 사회적 가치를 지니는 독창적인 산출

물을 창조해 내는 능력이자 학문으로서의 수학을 하는 능력인 ‘창의적 수학 능력’으로 구분하였다. 또, 그는 수학적 마인드를 두 가지 유형의 수학적 사고, 즉, ‘분석적 사고’와 ‘기하적 사고’가 존재한다고 보았다. Krutetskii는 수학적 사고의 과정을 정보수집, 정보처리, 정보파지의 3가지 과정으로 파악하고, 각 과정에 해당하는 수학적 능력을 다음과 같이 제시하였다.

① 정보수집 과정의 특성

- 문제의 구조를 파악하기 위해 수학적 자료를 형식적으로 지각하는 능력
- 수, 철자의 상징 부호를 사용하여 양적, 공간적인 관계 속에서 논리적으로 사고하는 능력; 사고의 양태로서 수학적 상징체계를 사용하는 능력

② 수학적 정보처리 과정의 특성

- 수학적 대상, 관계 및 연산을 일반화시키는 능력
- 수학적 추론과 연산 체계를 단축시키는 능력
- 사고 과정의 유연성
- 간단·명료하고 보다 세련된 해법을 얻으려는 노력
- 사고 과정의 가역성

③ 수학적 정보 파지의 특성

- 수학적 관계, 문제의 특성, 논증과 증명의 양태, 문제 해결 방법, 접근 원리 등에 대한 폭넓은 기억 능력

Krutetskii는 수학적 능력이 뛰어난 영재아들은 평범한 아동들과 이러한 과정에 있어서 질적으로 차이가 난다는 것을 보여주었다. 평범한 아동들은 문제를 분석하고 종합하는 과정에 들어가서야 비로소 연관성을 찾으려고 하는 분석-종합적인 절차를 거치는 반면, 영재아들은 문제의 구조를 파악하여 신속하고도 단축된 사고를 하는 분석-종합적인 통찰을 사용하여 곧바로 문제를 ‘복합적 전체’로 파악한다. 또 영재아는 문제의 유형, 풀이의 일반적인 방법, 추론의 도식, 증명의 기본 줄기, 논리적 형식 등을 즉시 기억해 낼뿐만 아니라 해당 기억을 상당히 오랫동안 지속해 내는 반면, 문제에 사용된 구체적 자료, 수치적 자료 등은 문제를 푸는 동안에는 기억을 잘 했으나 그 후에는 빨리 잊어버리는 경향이 있는 것으로 보고하였다.

Pendarvis와 Howley는 Krutetskii가 말하고 있는 수학적 능력에서 다루어지지 않았던 사고의 속도, 계산능력, 상징, 수, 공식에 대한 기억력, 공간 개념에 관한

능력, 추상적인 수학적 관계를 시각화하는 능력 등도 첨가되어야 한다고 주장하였다. 미국 존스홉킨스대학의 SMPY에서도 이러한 능력들을 수학적 능력의 요인으로 포함시키고 있다. SMPY의 결과는 이러한 능력들이 수학적 능력을 나타내는 학생들이 공통적으로 갖는 특성임을 밝혀주고 있다. 수학영재아들은 평재아들과는 달리 정보 처리 전략을 내면화하여 거의 자동적으로 적용하는 경향이 있기 때문에 문제의 해석이나 규칙을 적용, 과제의 완수가 매우 효과적이고 빠르다는 것이다. SMPY에서는 수학 분야에 영재성이 있는 나이 어린 아동들을 선발하여 그들에게 적절한 교육 프로그램을 제공하고 있는 데, SMPY에서 정의하는 수학영재란 ‘뛰어난 정보처리 속도, 기초수학 정보의 파지 능력, 새로운 개념을 새로운 과제에서 적용하는 능력을 소유하고 있는 자’이다. 한편 수학 과제와 관련한 경험이 많아질 수록 기억력이나 정보처리 속도보다는 자료를 조직하는 능력, 다른 형태로 수학적 정보를 표상화 하는 능력, 다른 시각에서 문제를 접근하는 능력들이 신장되는 것으로 나타났다.

NCTM(1987)에서 말하는 수학영재들이 가지고 있을 수 있는 수학적 행동 특성을 다음과 같다.

- 수에 대한 조기의 호기심과 이해
- 수와 공간적 관계에 대한 논리적이고 상징적인 사고능력
- 수학적 패턴, 구조, 관계 그리고 연산에 대한 지각과 일반화 능력
- 분석적, 연역적, 귀납적으로 추론하는 능력
- 수학적 추론을 간략화하고, 합리적이고 경제적인 해를 찾는 능력
- 수학적 활동에서 지적 처리 과정의 유연성과 가역성
- 수학적 기호, 관계, 증명, 풀이 방법 등을 기억하는 능력
- 학습한 것을 새로운 상황에 적용하는 능력
- 수학적 문제를 풀이하는 데 있어서의 활동력과 지속성
- 수학적 지각력

전경원(2000)은 논리 수학적 재능을 다음과 같이 정의하고 있다.

- 한 번 풀기 시작한 문제는 끝까지 풀어내려고 노력한다.
- 수와 관련지어 생각하기를 좋아한다.
- 과학 실험을 즐긴다.

- 수리적 개념을 쉽게 이해한다.
- 숫자 세기를 즐긴다.
- 물건이 어떻게 작동되는지, 자연의 이치에 대한 질문이 많다.
- 자연이나 과학과 관련된 TV 프로그램이나 책을 즐겨 찾는다.
- 블럭이나 장난감을 가지고 놀 때도 원인, 결과를 놓고 실험하기를 즐긴다.
- 패턴이나 규칙을 찾아내려고 애쓴다.
- 여러 가지 자연 현상에 대해서 관심이 많다.
- 물건들이 어떻게 작동하는가를 찾아내려고 한다.

#### 4. 정의적 특성

Anderson(1981)은 인간은 여러 가지 다양한 상황 하에서도 어떤 전형적인 사고 방식, 행동방식, 느낌의 방식 등을 나타내는 속성 또는 특질을 지니고 있는데 이들을 인지적 특성, 심동적 특성, 정의적 특성으로 구분·분류하였으며, 이때의 정의적 특성이란 인간이 지니고 있는 전형적인 감정과 정서의 표현 방식을 나타내는 특질이라 하였다. 그러나 인간의 반응이 인지적, 심동적, 정의적 범주 중 어느 한 범주로 완전히 분류될 수 있는 경우는 설사 있다고 하더라도 거의 드물다. 따라서 정의적 특성과 인간이 지니고 있는 다른 특성들을 완전히 구별하기는 어려우며, 정의적 특성을 실제적인 개념이 아닌 어떤 구성 개념(construct)으로 이해하는 것이 중요하다고 하겠다(Tyler, 1973, 재인용).

정의적 특성에 대한 학자들의 다양한 견해를 종합하여 다음과 같이 다섯 가지로 정의적 특성을 요약할 수 있다(정원식, 1994).

첫째, 정의적 특성은 추리된 과정이다. 직접 관찰될 수 없는 과정이며, 개인에게 나타나는 행동을 관찰하여 추리하는 개념에 불과하다.

둘째, 정의적 특성은 방향을 결정해 주는 과정이다. 무엇을 얼마만큼 할 수 있는냐는 것보다는 어느 방향으로 가느냐 하는 것을 결정해 주는 개념이다.

셋째, 정의적 특성은 주체와 객체와의 관계이다. 사물, 사람, 장소, 사상(事象), 추상적인 이념, 개념 등 개인의 환경에 있는 객체와의 관계를 나타내는 것이다.

넷째, 정의적 특성은 학습된 것이다. 환경의 자극에 대하여 그것을 해석하고 반

응하는 방법이기 때문에 그것을 생득적으로 어린이들이 갖고 있는 특성이 아니라, 환경과의 접촉을 통하여 학습되고 습득되어 진다.

다섯째, 정의적 특성은 일관성과 안전성을 가진다. 한 개인의 환경에 대한 반응에 있어서 순간적이고 일시적인 반응을 나타내는 것이 아니라 계속적이며 일관된 반응을 나타낼 때에 비로소 정의적 특성이라고 볼 수 있다.

여러 학자들이 얘기하는 정의적 특성의 하위요소는 다양하며, 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

일반적 정의적 특성에는 학문 자아개념과 일반자아개념이 포함되고 목적을 위한 수단으로서의 정의적 특성에는 흥미(일반·교과목 관련), 통제의 소재, 자기존중이 포함되고, 목적 그 자체로서의 정의적 특성에는 태도(일반적·학교·교사·급우·수업·교과목), 가치가 포함되고 그 밖의 정의적 특성에는 동기(성취·과제), 열망수준, 욕구(일반·학습관련), 불안, 성격, 정신건강, 공포, 학교생활 만족도, 학습습관, 발달특징, 선호성, 도덕성, 사회성이 포함된다.

본 연구에서는, 정의적 특성의 하위요소로는 대단히 다양한 인간심리 요소가 포함될 수 있겠으나, 인간의 정의적 행동 특성 중 가장 중심적이며 인간 심리의 원동력인 자아개념(송인섭, 2004)과 수학에 대한 신념·태도에 대하여 다루었다.

## 1) 자아개념

자아개념이란 한 개인이 사회에서 적응해 가면서 겪게 되는 자기에 대해 갖는 조직화된 감정의 총체이다. 자아개념에 대한 연구는 인성의 발달에 대한 연구와 맥을 같이한다(Lamb, 1978). 즉, 자아개념은 인성 형성에 가장 핵심적인 역할을 담당하고 있는 구조의 하나라고 보고 인성의 발달과 관련하여 연구되어 왔다. 그러나 이러한 자아, 자아의식, 자아개념 등 용어의 정의에 대해서는 학자들마다 의견의 불일치를 보인다. 뿐만 아니라 개념과 이론에 있어서도 다른 관점에서 접근되고 있다. 몇 학자들의 자아개념에 대한 정의를 살펴보면 다음과 같다.

Coopersmith(1967)는 자아개념을 개인이 자신에 관해서 습관적으로 내리는 평가이며, 이것은 찬성 또는 반대의 태도를 나타내며, 그리고 개인이 자신을 능력 있다고, 소중하다고, 성공적이라고, 가치 있다고 믿는 정도를 가리킨다고 정의 내린다.

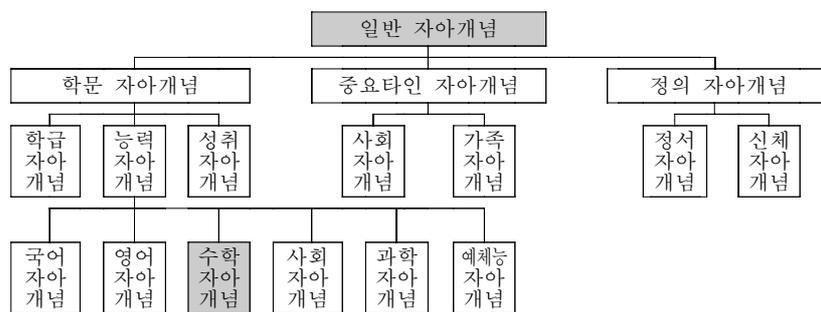
또, 김동일(1999)은 한 개인이 사회에서 적응해 가면서 겪게 되는 자기에 대해 갖는 조직화된 감정의 총체이며, 다양한 측면에서 성공 기대감을 높이거나 낮출 수 있고 행동에 큰 영향을 미치는 개념으로 정의하고 있으며, 김진환(2000)은 자아개념이란 개인이 가치에 대하여 가지고 있는 자신의 총체적 견해를 말하는데 자신의 견해에 따라 긍정적 자아 개념과 부정적 자아개념으로 대별되며, 내용에 따라 신체적, 사회적, 학업적 개념 등 여러 측면으로 구분했다.

김홍원 외(2003)는 자아개념을 자신의 특성에 대해 가지고 있는 체계화된 내적, 개인적 생각과 행동 경향성, 능력, 흥미, 목표를 의미하며, 개인이 일생동안 경험하는 기쁨과 고통의 균형을 조절하는 기능, 자아존중감을 유지시키는 기능, 효과적으로 대처 할 수 있는 방식으로 경험을 조직하는 기능을 갖고 있다 하였다.

결국 자아개념은 정의적 행동 특성 중 중심적이며 정신의 원동력이라고 볼 수 있다(송인섭, 1989).

이러한 의미를 지니고 있는 자아개념의 구성요소와 구조를 송인섭(1982)은 다음과 같이 제시하였다.

그는 자아개념의 내적 구조를 3차원적 위계 모형으로 설명하고, 2차원의 자아개념을 학문 자아개념과 비학문 자아개념인 '중요 타인 자아개념'과 '정의 자아개념'으로 구분하였다. 더 나아가 2차원인 학문 자아개념을 세 개의 1차원 요인으로 구분하였다. 따라서 학문 자아개념은 학급, 능력, 성취 자아개념의 다면적이고 위계적인 구조를 가지며, 중요 타인 자아개념도 사회, 가족 자아개념의 1차원 요인으로 구분되고, 정의 자아개념 또한 정서, 신체 자아개념의 1차원 요인으로 구분되는 다면적인 위계적 3차원 구조 모형을 제시하였다.



[그림 II-3] 자아개념의 위계적 구조(송인섭, 1982)

여러 연구(Wylie 1961; Morse, 1963; Haarver, 1964; Hamachek, 1968; Purkey, 1970; Kifer, 1975; 권순명, 1976; 오만록, 1984; Marsh, 1986; 최진승 외, 2000; 문성원, 2000; 송인섭, 2000; 문희진, 2005)에서 학업적 자아개념과 학업성취는 상호연관성을 가지며, 긍정적인 자아개념을 가진 학생은 긍정적이 자아개념이 학업효과를 촉진하여서 높은 학업 성취를 하게 되고, 이러한 높은 학업성취를 하게 됨에 따라서 더욱 긍정적인 자아개념을 갖게 되며, 이와 반대로 부정적인 자아개념을 가진 학생은 부정적인 자아개념이 학업효과를 저해하므로 낮은 학업 성취를 하게 되고, 이러한 낮은 학업성취를 하게 됨에 따라서 더욱 부정적인 자아개념을 갖게 된다고 하였다. 하지만, 윤경희(2003)는 학문적 자아개념을 자아개념의 하위 요인에서 제외시킨 연구에서는 자아개념이 학업 성적에 미치는 효과는 유의하나 학업 성적이 자아개념에 미치는 효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

## 2) 신념

Colby(1973)는 신념을 “인간 행동의 관찰 가능한 행동들을 설명하기 위해 형성된 관찰 불가능한 이론적 총재”로서 정의했고, Milton Rokeach(1986)는 신념을 “기대되는 잠재적 상태에 대한 관찰자의 추론”으로 정의하였으며, 신념체계를 “물리적 혹은 사회적 실체에 대한 개인의 개별 및 전체 신념들로서 반드시 논리적이지는 않으나 심리학적으로 조직화된 형태로 반영된다.”고 정의하였다. 한편, 수학 교육자인 Cobb(1986)은 “목표 지향적인 활동의 토대가 되는 실제의 본질에 대한 가정”으로 정의하였다. 즉, 신념이란 사람들이 행동의 기저에 두는 사고틀임을 암시하고 있다. 더욱이 Packages(1992)는 사람의 신념은 문화화와 사회적인 구성의 과정을 통해서 형성된다고 하였다. 인지심리학자들은 신념이란 대상에 대하여 개인이 갖고 있는 정보를 의미하여, 이러한 신념은 외부로부터 수용된 정보, 직접적인 관찰, 그리고 추론에 의해 형성된다 하였고, Mandler는 이러한 아이디어를 수학교육에 적용하여 수학 학습 과정에서 발생하는 정의적인 요소들의 메커니즘을 설명하였고, 신념이 학습에 중요한 역할을 한다고 주장하였다(문성길, 2000, 재인용)

Lerman(1983)은 수학 본질에 관한 신념을 두 가지로 분류하였다. 그 하나를 절대주의적 견해로, 다른 하나를 오류주의적 견해라고 불렀다(Thompon, 1992, 재인

용). 그에 따르면 절대주의적 견해에서는 “모든 수학은 보편적이고 절대적인 토대에 기초하고 있는 확실하고, 절대적이고, 추상적인 지식의 패러다임”으로 본다. 오류주의적 견해에서는 “수학은 추측, 증명, 반박을 통해서 발달하며, 불확실성은 수학이 본래부터 가지고 있는 것”으로 받아들인다.

Ernest(1988)는 수학적 신념을 문제 해결적 견해, 플라톤적 견해, 도구주의적 견해라는 세 가지로 분류했다(김진성, 2004, 재인용). 첫 번째는 수학을 인간의 창조와 발견이 지속적으로 확대되는 학문으로 보는 역동적이고 문제 지향적인 견해이다. 다시 말해 수학은 최종적인 산물이 아니라 탐구의 과정이고 앎의 과정이고 지식을 축적해 나가는 과정이며, 수학 결과들은 여전히 수정과 보완이 필요한 완성된 산출물이 아니라고 보는 문제해결적 견해이다. 두 번째는 수학을 역동적이라기 보다는 정적이고 단일한 지식체로 보는 견해이다. 그래서 수학은 단일체이고, 정적인 불변의 산물이며, 인간에 의해 창조되는 것이 아니라 발견되어지는 것이라는 플라톤적 견해이다. 세 번째는 수학은 실용적인 규칙과 사실들의 모임이라는 도구주의적 견해이다. 이것은 수학을 어떤 물리적 세계의 용도에 의하여 공구상자처럼 어떤 외적인 목적을 추구하기 위해서 숙련된 기능공이 사용하는 사실, 규칙, 기능이 축적된 집합체로 보는 견해이다.

Lemand의 절대주의적 견해와 오류주의적 견해는 각각 Ernest의 플라톤적 견해와 문제 해결적 견해에 각각 해당한다고 볼 수 있다.

수학 본질에 대한 학생들의 신념에 대한 연구에서 Garofalo(1989)는 모든 학년의 학생들이 수학적 과제의 성격에 대해서 서로 다른 형태의 신념을 가지고 있는 것으로 나타났다고 밝히고, 중등학교 학생들이 전형적으로 가지고 있는 수학적 신념을 다음과 같이 네 가지로 분류하고 있다.

신념1 : 교사에 의해서 제시되거나 교과서에 주어져 있는 사실, 규칙, 공식, 절차를 직접 응용함으로써 거의 모든 수학 문제들을 풀 수 있다.

신념2 : 수학 교과서 연습문제는 단지 교과서에 제시된 방법만으로도 충분히 풀 수 있다. 게다가 그런 연습문제는 그것이 나타나는 교과서의 절에서 제시된 방법에 의해서 풀려야만 한다.

신념3 : 시험에 나오는 수학만을 중요하고 알 가치가 있다.

신념4 : 수학은 매우 비범하고 창의적인 사람들에 의해서만 창조된다. 다른 사

람들은 전수된 것을 단지 배우려고 노력한다.

학생들의 수학 학습 행동에 영향을 주는 정의적 요인에는 교과로서의 수학에 대한 신념뿐 아니라, 수학 학습자로서의 학생들 자신에 대한 신념도 포함된다. 즉, 수학이 자신들에게 유용할 것이라는 신념 뿐 아니라 수학을 학습하는 능력에 있어서의 학생들의 자신감, 또는 자신들이 수학을 “발견”할 수 있을 것이라는 신념은 과제를 대하는 자세 및 문제해결방식, 그리고 교사와의 상호작용 방식에 중요한 영향을 미칠 것이다.

### 3) 태도

Aiken(1970)은 수학 태도를 일반적으로 수학적인 대상이나 또한 수학 학습과 관련된 상황에서 긍정적 또는 부정적으로 반응하려는 개인의 학습된 성향(경향)이라고 하였다.

Sandman(1974)은 수학에 대한 태도를 6개의 척도로 나누고 있는데 각각은 다음과 같다.

① 수학 교사에 대한 지각: 수학 교사가 가르치는 것의 특징에 대한 학습자의 견해

② 수학에 대한 불안: 수학을 학습하는 상황에서 학습자가 느끼는 곤란함 또는 불편함

③ 사회에서의 수학의 가치: 수학적인 지식의 유용성에 대한 학습자의 견해

④ 수학에 대한 자아개념: 학습자가 수학에 대한 적성이 있는지에 대한 인식

⑤ 수학에 대한 즐거움: 학습자가 수학적인 활동에 몰두함으로써 얻는 즐거움

⑥ 수학에 대한 동기성: 수업에서 요구되는 이상의 수학을 하려는 학생의 의지

Hart(1987)는 수학에 대한 태도를 수학에 대한 감정 반응, 수학에 접근하거나 회피하는 사람의 행위, 수학이 무엇이고 그것이 어떻게 사용되는지에 대한 신념 등 3개의 하위개념으로 설명하였다. 이진향(1994)은 수학 기피 행동을 일으키는 주된 원인은 수학에 대한 자신감이 없고 수학을 별로 유용하지 못한 과목이라 여기고, 재미없는 과목이라고 생각하기 때문이라고 하면서 이들 세 가지 요소를 부정적 태도의 구성 요소로 간주하였다. 또한, 최인선(1999)은 수학에 대한 태도를

수학에 관련한 태도의 한 하위영역으로 간주하였다. 즉, 그의 연구에서 수학에 대한 태도는 수학을 잘 하기 위해서 노력을 하는지, 수학 수업 시간 중 선생님의 설명을 귀담아 듣는지, 수학 문제를 인내력 있게 푸는 것을 좋아하는지 등을 나타내고 있었다.

이와 같이 ‘수학에 대한 태도’란 용어는 수학과 관련된 여러 항목, 즉, 수학 학습, 수학 교사, 수학적 활동, 수학 교과 등에 대해 학습자가 일관되게 가지고 있는 감정적 색조, 혹은 경향성이라고 볼 수 있겠다.

Fennenma-Sherman(1976)은 수학에 대한 태도의 하위 변인은 수학에 대한 자신감, 수학의 유용성, 수학 학습자에 대한 교사의 태도, 남성 영역으로서의 수학에 대한 태도, 수학 학습자에 대한 어머니의 태도, 수학 학습 결과에 대한 태도, 수학 학습에 대한 동기성, 수학 학습자에 대한 아버지의 태도라 하였다.

수학적 태도의 중요성에 대한 논의에서 Klum(1980)은 수학적 태도가 주로 4-8학년 동안에 형성되고 15세까지 굳어진다고 주장하고 있다. 또한 수학적 태도는 학교 교과와 진로에 관한 학생들의 선택에 영향을 미칠 만큼 충분히 강하다는 것이 일반적으로 받아들여지고 있는 사실이다(Nisbet, 1992). Haladyna 등(1983)은 일반적으로 수학에 대한 긍정적인 태도는 다음과 같은 이유 때문에 가치 있다고 주장한다. 첫째, 긍정적인 태도는 그 자체로, 자연히 중요한 결과이다. 둘째, 태도는 종종, 비록 약간이기는 하지만, 성취도와 양의 상관관계가 있다. 셋째, 수학에 대한 긍정적인 태도는 고등학교와 대학교에서 수학 과목을 선택하려는 개인의 성향을 증가시킬 수 있고 수학이나 수학과 관련된 분야의 직업을 선택하려는 개인의 성향을 증가시킬 수 있기 때문이다. 또한, Fishbein & Ajzen(1975)은 개인 행동의 가장 훌륭한 예언자가 의도(intension)라고 가정하고, 행동하려는 의도는 행동하려는 사람의 태도와 주관적인 규준의 함수라고 이야기할 수 있다고 한다(Anderson, 1987, 재인용).

이상 살펴본 바에 의하면, 자아개념은 다양한 경험과 상황 속에서 경험되고 축적되는 인간 행동의 모든 것으로 정의된다. 즉, 자아개념이란 개인이 자기 자신에 대해서 가지는 총체적 견해로서 통일성을 유지하고 있는 중심 조직이며, 인성의 중심 영역이고, 인간 행동을 이해할 수 있는 중심 개념이라고 말할 수 있다(이용남외 7인, 1999). 그리고 자아개념의 형성에 관련된 주요 변인으로는 어떤 과제의

성취 경험과 자신에게 관계되는 모든 요소에 대해서 인지·평가하는 개념의 집합체로 규정하고 있음을 볼 수 있다(오성삼, 구병두, 1996). 자아개념에 대한 중요한 사항은 자아개념을 파악할 때 그 사람의 행동의 성향이나, 목적, 생활 방식을 가늠할 수 있게 된다는 것이다. 이 자아개념이 영재들에게서는 경험에서 비롯된 일련의 지각들로 구성된 인지적 구인으로서 자신의 재능과 능력, 다른 영재들과의 사회적, 정서적인 관계를 감지하는 능력으로 나타난다. 그 능력이 영재아들에게는 긍정적인 자아개념으로 작용하고 있으며(구병두, 1996), 더 나아가 영재아는 긍정적인 자아개념을 가지고 있어야만 영재아가 될 수 있다고까지 말하고 있음을 볼 수 있다. 따라서 영재 집단은 일반 아동집단보다 더 높은 자아개념을 가지고 있으며, 모든 연구들이 영재의 특성을 조사할 때 정의적 영역을 조사해보고, 정의적 영역의 분야에서 자아개념에 대한 조사가 필수적으로 이루어지고 있음을 볼 수 있다. 이는 자아개념이 그만큼 정의적 측면에서 중요한 것으로 생각되기 때문이다(문성원, 2000).

수학에 대한 신념 및 태도에 관한 연구와 신념과 태도가 학생들과 교사들에게 미치는 영향은 수학 교수·학습에 관한 연구의 중요한 주제가 되어왔다. 특히, 신념은 수학 발달에 관한 태도, 정의적인 반응의 중요한 일부를 제공하기 때문에, 신념에 관한 연구와 다른 정의적인 영역에 관한 연구 사이의 매우 강한 관계를 설정할 필요가 있다. 게다가, 수학에 대한 신념과 태도는 초보자뿐만 아니라 전문가, 그리고 학생뿐만 아니라 교사에 의한 문제해결에서 중심적인 역할을 한다. 따라서, 신념 및 태도에 관한 연구는 수학 문제해결과 다른 정의적인 측면에 관한 연구의 성공에 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

## 5. 영재의 정의적 특성

영재는 자신이 흥미를 가진 일에는 장시간 몰입하여, 열정적으로 활동하고, 어떠한 어려움이 있어도 지속적으로 진행하려고 하는 특성을 가진다. 또한 영재는 자신에 대해서 긍정적인 자아개념을 갖고 있는 편이며, 외부의 통제 없이도 자신을 스스로 통제할 줄 안다(전경원, 2000).

영재들에게 나타나는 일반적 정의적 특성을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 자긍심이 강하며 자율성 자발성이 높은 특성을 갖고 있다. 영재아들은 남의 의견이나 아이디어를 주의 깊게 관찰하지만 무조건 모방하거나 따르지 않는다. 따라서 보다 자유적이며 동료의 압력에 영향을 적게 받는다. 또한 사물 현상을 설명하려는 이론에 대해서 매우 비판적이고 고집스러워 보이지만 독창적인 이론을 세워 보이려는 자신감의 발로로 영재들의 특성으로 지적되고 있다. 그리고 자율적이고 자발적으로 문제를 해결하고 추진하려는 의지가 강하다(Roe, 1953; Taylor, 1964). 때론 자긍심이 강하여 누구의 이야기를 들으려고 하지 않을 때도 있어 고립되기도 한다. 또 누구의 지시나 간섭을 받기 싫어하고 스스로 하는 일에 신념을 갖는 것은 영재들의 창의성과도 관계가 있다. 영재 중에는 교사의 수업 방법, 학교의 획일적이고 억압적인, 흥미가 없는 수업 내용 등으로 그들의 자발성에 상처를 입고 학교 생활에 흥미를 잃은 아이도 있으며, 대체로 누구에게 지배를 받거나 묵여 있는 것을 싫어하는 특성을 갖고 있다.

둘째, 영재아들은 흥미와 관심이 다양하며 성격과 사회적 태도가 일반아 보다 더 건전하고 정서적으로 안정되어 있다. 영재는 정서적으로 썩 안정되고 비교적 과묵하며 화를 내지 않고(Roe, 1953; Taylor & Barron, 1964) 자기 관심사에만 매우 열중하는 특성이 있다. 그리고 다양한 취미를 가지고 있으며 무슨 일든지 열심이고, 실제적이 과제보다는 지적 유희를 즐길 수 있는 추상적인 과제에 관심을 보인다. 또한 여러 가지 과외 활동에 참여하며 활발한 운동 즉 수영, 탁구, 정구, 사이클링 등 한 사람을 상대하는 경기를 좋아하며(조석희·오영주·임선하, 1996), 건전한 상식을 지니고 있고, 도덕 의식이 매우 높은(신세호·배호구, 1979) 것으로 조사되고 있다.

셋째, 영재들은 정서적 취미 활동이 다양하며, 지적 자극을 좋아하는 경향이 있다. 영재들은 문학이나 고대사에 많은 흥미를 보이는 등 독서의 범위와 지적 활동의 범위가 비교적 넓고 정서적인 활동 역시 깊게 한다. 자극이 강한 책(추리 소설), 탐험 이야기, 자연 관찰 보고서 등의 독서를 즐기거나 공작, 제작 등을 즐긴다. 영재들은 지식에 대한 욕심이 대단하고 다양한 양의 정보를 쉽게 받아 드리며(강충렬, 1997) 자기들이 알고 있는 모든 것을 이야기하고 싶어한다. 또한 이상한 것을 검토하고 탐구심이 강하며 너무 쉽거나 너무 어려운 것보다는 약간 생각해야 하는 책을 읽거나 과제를 해결해 낼 때 가장 즐거워한다.

넷째, 영재는 학습 의욕이 높고 부지런한 노력형이며 한 가지 일에 열중한다. 영재들은 지적으로 우수하지만 타의 추종을 불허할 정도로 한 가지 일에 열중하는데 Edison, Curie 부인 역시 피나는 노력에 의해 그들의 영재성을 꽃피울 수 있었다. 영재들은 의지가 굳고, 인내심이 강하며, 관심이 있는 일에는 끝까지 몰두하는 목표 지향적이고 강한 성격과 과제 집착력을 갖고 있다.

다섯째, 반복적이고 기계적인 학습을 싫어하며, 새로운 것을 창조해 내는 것을 좋아한다. 뛰어난 과학자일수록 새로운 이론이나 창의적인 아이디어에 관심을 갖고 있으며, 이런 일을 해낸 사람에게 찬사를 보내는데 인색하지 않고, 자기 자신도 이런 일에 몰두한다. 이는 우수한 업적을 남긴 사람들에게도 볼 수 있는 특징이다. 영재들은 이미 알고 있거나 쉬운 것을 반복적으로 학습하기를 싫어한다. 그들은 늘 새로운 것을 배우고 있다는 느낌을 갖고 새롭고 창의적인 일에 몰두하기를 즐긴다(조석희, 1996).

여섯째, 자기 나름의 독특한 학습 경향을 보인다. 영재들은 자기에게 맞는 학습 속도를 원한다. 과제를 해결하는 속도는 지적 능력, 학습 의욕, 동기와의 관계가 깊다. 영재들은 자기 나름대로 계획하고 실천하려는 욕구가 높으며 또한 자주적으로 문제를 해결하려는 성향이 높다(신재호·임인재·임선하, 1984).

일곱째, 자기보다 성숙한 친구를 좋아하고, 비 전제적 교사를 좋아하는 경향이 있다. 영재들이 자기보다 나이 많은 친구들을 좋아하거나 이들과 잘 어울리는 경향이 있다. 그 이유는 높은 지적 수준 때문에 또래 친구들과 의사 소통이 어려운데 비하여 형이나 언니들과는 대화가 잘 통하기 때문이다. 이들은 사회적인 관심보다는 지적인 과제에 더 관심이 있으므로 여럿이 어울리기보다는 혼자 있기를 선호하는 경향이 있다. 그리고 영재들은 비 전제적 교사형을 좋아하고, 교사에게 비판적이고 도전적인 태도를 보이는 경향이 있다(전경원, 1996). 교사의 열의, 주의 깊게 관찰, 그리고 교사의 과학적 능력들은 영재의 성숙에 상당한 영향을 끼친다.

영재들은 일반학생들보다 자아개념이 높다(최동훈, 1982; Janos 등, 1988; Chapman & McAlpine, 1988; Dauber & Benbow, 1990; 조석희 외 2인, 1996; 문성원, 2000; 문희진, 2005). Colangelo와 Kelly는 영재아, 평재아, 학습장애아로 판별된 7-9학년 아동의 자아개념을 비교하였다. 결과 전반적으로 영재아의 자아개념이 평재아 보다 의미 있게 높았으며 평재아의 자아개념은 학습장애아 보다 높았

다. 구체적으로 살펴보면 영재아의 학문적 자아개념은 평재아 보다 의미 있게 높았으나 사회적 자아개념은 평재아와 차이가 없었다. 지능이 매우 높은 영재아들에게서는 사회적 자아개념보다 지적 자아개념이 훨씬 높은 것으로 나타났다(Silverman, 1991). 김인숙(1988)도 학문적 자아개념이 영재집단이 평재 집단보다 높게 나타났음을 보고하고 있고, Calsym과 Kenny(1977)도 학업성취와 자아개념 사이에는 상호 긍정적인 상관을 보이고 있고, 이 긍정적 자아개념은 새로운 학습 경험에 도전하도록 극대화시키며 학생들로 하여금 목적을 성취하는 자신의 능력에 대해 만족감을 가지게 한다(송인섭, 1998)고 말하고 있다.

김민강(2003)의 연구에서 수학 본질에 대한 신념과 수학 학습에 대한 신념, 수학에 대한 태도에서 수학영재와 일반학생 사이에 유의미한 차이가 존재하였다. 특히, 수학의 본질에 대한 플라톤적 신념과 도구주의적 신념, 그리고 수학 학습에 대한 신념에 있어 두 집단 간의 유의미한 차이가 존재하였다. 또한, 수학에 대한 태도에 있어 수학영재가 일반학생보다 높았으며, 이는 유의미한 차이를 보였다. 이러한 결과는 수학영재 집단이 일반학생에 비해 수학이 중요하고 실용적인 학문이라고 보며, 수학 학습에 즐거움을 느끼며 수학을 학습하는 자신의 능력에 대해 긍정적인 시사해준다.



## 6. 학업우수자의 정의적 특성

학업 우수아의 일반적 특성은 다음과 같다(배찬수, 1986).

① 학습 특성(learning characteristics) : 어휘력이 풍부하고, 지식과 정보가 풍부하여 정보들을 빨리 습득하고 오래 기억하며, 인과관계에 대한 관심이 많으며, 파악이 빠르다. 관찰력이 높고, 독서의 수준이 높고, 사물의 이치를 밝히려 한다.

② 동기특성(motivation characteristics) : 하나의 주제나 문제에 완전히 몰두하여 과제를 완성하려고 노력한다. 독자적으로 일하는 것을 좋아하고 성인문제에 관심이 많다. 내재적 동기가 있고, 완전 하려고 노력한다. 사상의 구조화를 즐기고 평가와 판단을 빈번히 한다.

③ 창의적 특성(creativity characteristics) : 호기심이 많고, 주어진 문제에 많은 해결 방안을 제공한다. 의견의 표현이 자유로우며, 모험심이 강하다. 지적 유희를

즐기며, 유머 감각이 날카롭고 풍부하다. 정서적 감수성이 예민하여 다른 사람들에  
게 쉽게 동화되지 않으며 개인주의적이다. 건설적으로 비판하여 행동한다.

④ 지도적 특성 : 책임감이 강하고, 자신감이 있고, 친구들간에 인기가 있다. 협  
조적이고, 설득력이 있으며, 적응을 잘하고, 사교적이고 타인들을 지배하고 이끌어  
가려 한다.

학습우수아는 새로운 학습과제를 대할 때 이전 학습에서 긍정적인 흥미, 태도,  
자아개념 등을 갖게되면 자신감과 열성을 갖고 학습을 원만히 유지할 수 있다. 반  
면에 학습부진아는 학습사를 통해서 실패경험을 많이 가졌으므로 새로운 학습과  
제에 대해 일반적으로 실패감을 가져와 결과적으로 학습부진을 초래하게 된다. 학  
습자의 과거 학습사가 어떠했느냐에 따라서 어떤 형으로든지 비교적 특정된 정의  
적 행동특성이 결정된다. 긍정적인 형으로서의 학습우수아는 미래 학습에 대해 지  
적 성취를 기대할 수 있고, 긍정적인 정의적 행동특성을 기대할 수 있을 것이다.  
부정적인 형으로서의 학습부진아는 미래 학습에 대해 지적 불성취를 기대할 수  
있고, 부정적인 정의적 행동 특성을 기대하게 된다.

학업우수아들은 학업부진아보다 자아개념이 높다(손충기, 1987; 김인숙, 1988; 강  
승호, 1992; 정종식, 1994). 정종식(1988)의 연구에서는 정의적 행동 특성은 학교  
급별에 따라 학습우수아와 학습부진아간에 차이가 있으며 학습우수아와 학습부진  
아를 결정하는 중요 변인으로서 학업자아개념, 성취동기, 내외적통제의 소재, 학습  
습관, 태도, 교과관련 흥미라고 보고하였다. 이 정의적 특성은 학년이 올라갈수록  
그 영향력이 적어진다고 하였다.

학업우수아와 학습부진아의 학업성적을 변별하는 정의적 행동특성의 예언 능력  
은 학교 급별에 따라 차이가 있고, 비교적 공통요인이 추출되었다. 초등학교의 경  
우, 그 예언은 학문적 자아개념, 내외통제의 소재, 성취동기, 학습습관의 순이고,  
중학교의 경우는 학문 자아개념, 성취동기, 내외통제의 소재 순이며, 고등학교의  
경우는 학문 자아개념, 성취동기, 내외통제의 소재, 학습습관, 태도, 일반자아개념  
의 순이다. 그리고 초중고를 망라한 경우는 학문 자아개념, 성취동기, 내외통제의  
소재, 학습습관의 순이다.

영국의 영재교육을 위한 교사용 자료(George, 1985)에는 영재아들이 일반적으로  
똑똑하다고 여겨지는 아이들과 어떤 차이점이 있는지를 정리하고 있는데 그 내용

은 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 똑똑한 아이들과 영재아들의 행동 차이

똑똑한 아이(bright child)	영재아(gifted child)
흥미를 느낀다	호기심이 매우 많다
질문에 답을 잘 한다	세밀하게 토론한다
답을 알고 있다	질문을 한다
가장 우수한 집단이다	특정한 집단의 범위를 벗어난다
의미를 잘 잡아낸다	추리하고 추정한다
기민하고 빈틈이 없다	관찰력이 예민하다
과제를 완수한다	과제를 주도한다
좋은 아이디어를 가지고 있다	엉뚱한 아이디어를 가지고 있다
학교 생활을 즐긴다	학교생활에 대해 매우 비판적인 경우도 있다
배운 것에 대한 기억력이 뛰어나다	추리력이 뛰어나다
누군가 가르쳐 주는 것을 즐거워한다	스스로 배우는 것을 즐긴다
정보를 잘 받아들인다	정보를 조직하며 알고자 하는 일에 열정적이다
쉽게 배운다	이미 알고 있다
곧바로 쪽 올라가는 것을 즐긴다	복잡하고 꼬인 것에 도전한다
동료들을 좋아한다	자기보다 나이 많은 아이들을 좋아한다

자료출처 : 채희덕(2004). “중학교 수학 영재의 다면적 특성 파악을 통한 학습지도 방안 연구”, 석사학위논문, 안동대학교 교육대학원.

### Ⅲ. 연구의 방법 및 절차

#### 1. 연구대상

본 연구에서는 수학영재로 00도00시교육청영재교육원 수학·과학 영역에 재학중인 중학교 1, 2학년 77명, 수학우수학생으로 같은 교육청 산하 중학교에 재학중인 1, 2학년 학생 중 수학 성적이 우수한 학생 111명, 그리고 일반학생으로 같은 교육청 산하 중학교에 재학중인 1, 2학년 학생 130명을 그 대상으로 하여 총 318명을 표집 연구하였다. 표집 한 학생 수는 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 표집 학생 수

학년	성별	수학영재	수학우수학생	일반학생
중1	남	23	23	27
	여	17	37	37
	계	40	60	64
중2	남	25	21	31
	여	12	30	35
	계	37	51	66
계	남	48	44	58
	여	29	67	72
	계	77	111	130

#### 2. 연구대상 학생의 선정 및 표집 방법

수학영재는 2006학년도 00도00시교육청영재교육원에 수학·과학 영역의 영재 교육 대상자로 선발되어 교육을 받고 있는 중학교 1, 2학년 전체 학생을 대상으로 하였다. 이들은 전(前)학기 수학, 과학 성적이 모두 상위 10%이내인 학생으로, 논리적추론검사와 내신성적으로 정원의 3배수를 1차 선발하고, 1차 통과자 중 수학·

과학에 대한 창의적 문제해결력 검사를 통하여 선발된 학생들이다.

수학우수학생들은 수학·과학 영재선발고사에 응시할 수 있는 자격에 해당하는 수학 성적이 상위 10%이내인 학생으로 중학교 2학년은 1학년 2학기 성적을 기준으로, 중학교 1학년은 2006년 2월 중순 실시된 신입생 반편성 고사를 기준으로, 영재교육이 이루어지고 있는 한 중학교의 1, 2학년 학생들을 대상으로 하였다. 단, 수학영재 교육을 받고 있는 학생과 영재교육대상자로 선발되어 영재교육을 받은 경험이 있는 학생은 통계 대상에서 제외하였다.

일반학생들은 영재교육이 이루어지고 있고, 수학우수학생들을 표집 한 중학교의 1, 2학년 남녀 각각 1개 반인 4개의 반을 대상으로 하였다. 단, 수학영재 교육을 받고 있는 학생, 영재교육대상자로 선발되어 영재교육을 받은 경험이 있는 학생, 수학우수학생으로 표집 된 학생은 통계 대상에서 제외하였다.

### 3. 검사도구

자아개념 검사지는 송인섭(1990)이 제작한 자아개념 진단 검사를 사용하였다. 이 검사는 검사 I (총 139문항)과 검사 II (6개 차원 각 18문항씩 총 108문항)로 나누어져 있으며, 각 검사는 별개의 채점이 가능하므로 본 연구자의 연구에 합당하다고 여겨지는 영역인 검사 I 에서 일반 자아개념, 검사 II에서 수학 자아개념 각각 18문항을 사용하였다.

일반 자아개념은 송인섭(1990)이 제시한 자아개념 모형에서 하위영역들을 모두 포함하는 상위개념으로 총체적인 자신의 모습을 지각하는 특성이다. 이 요인을 측정하기 위한 문항으로 ‘나 자신에 대해 자신감이 있다’, ‘나는 행복한 사람이다’, ‘나는 나 자신을 높게 평가하고 있다’ 등이 포함된다.

수학 자아개념은 수학 학업에 관련된 능력에 대한 평가이다. 수학 학업을 성취할 수 있다는 느낌의 정도를 나타낸다. 이 요인을 측정하기 위한 문항으로 ‘수학 과목에 대한 높은 수준의 학습과제를 마칠 능력이 있다’, ‘수학 과목에 대한 나의 능력에 대해서 만족한다’ 등이 포함된다.

자아개념 검사 문항의 형태는 “① 전혀 아니다, ② 대체로 아니다, ③ 대체로 그렇다, ④ 매우 그렇다”와 같이 4단계 척도로 구성되었다.

수학에 대한 신념 검사지는 남상엽(1999)이 개발한 검사지를 사용하였다. 이 검사지에는 ‘수학 본질에 대한 신념’을 묻는 문항과 ‘수학 학습에 대한 신념’을 묻는 문항으로 구성되어 있다. 그리고 ‘수학 본질에 대한 신념’을 묻는 문항은 다시 세 가지 하위 영역(세 신념)으로 구성되어 있다. 신념1은 ‘수학은 정적이고 애매 모호함이 없는 정확한, 불변의 산물이며, 절대적이고 추상적인 과목’으로 보는 플라톤적 견해에 해당하고, 신념2는 ‘수학은 매우 중요하고 필요한 과목이며, 실용적인 규칙과 사실들의 모임’이라는 도구주의적 견해에 해당하고, 신념3은 ‘수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임’이라는 견해에 해당한다.

수학에 대한 태도 검사지도 남상엽(1999)이 개발한 검사지를 사용하였다. 이 검사지에는 수학에 대한 자신감, 수학에 대한 불안, 수학하는 즐거움, 수학 교사에 대한 인식 등에 관련된 문항이 포함되어 있다.

수학에 대한 신념과 태도 검사 문항의 형태는 “① 전혀 아니다, ② 대체로 아니다, ③ 보통이다, ④ 대체로 그렇다, ⑤ 매우 그렇다”와 같이 5단계 척도로 구성되었다.

각 요소 별 문항 수와 문항 개발자의 연구에서 신뢰계수 Cronbach  $\alpha$ 는 <표 III-2>와 같다.



<표 III-2> 각 요소 별 문항 수 및 신뢰계수  $\alpha$

요소	자아개념		신념				태도
	일반 자아개념	수학 자아개념	수학 본질에 대한 신념			수학 학습에 대한 신념	수학에 대한 태도
			신념1	신념2	신념3		
문항수	18	18	4	8	3	23	36
$\alpha$	.98	.98	.6155	.7174	.8129	.8338	.8258

#### 4. 검사의 실시 및 자료 수집

검사지는 2006년 3월 13일부터 3월 27일까지 15일간에 걸쳐 이루어졌다. 수학영재와 일반학생에 대해서는 각 담임 교사를 면담하여 본 검사의 목적과 필요성을 알리고, 사전에 양해를 얻어 배포 및 회수에 협조를 구하였으며, 수학우수학생은

본 연구자가 직접 면담하여 취지를 설명하고 협조를 구하여 검사하였다. 검사지에 대한 응답은 주로 가정에서 이루어진 후 배포 역 경로를 통해 회수하였다. 회수된 학생용 검사지는 총 347명 중 336명을 회수(회수율 96.8%)하였으나, 수탁우수학생과 일반학생 중 영재교육기관에서 영재교육 대상자로 선발되어 영재교육을 받은 경험이 있다고 응답한 18명을 제외한 318명을 분석 대상으로 하였다.

## 5. 자료의 분석

4단계 척도로 구성되어 있는 자아개념 검사지의 각 문항에 대하여 1점에서 4점을 부과하여 통계처리를 하였다. 5단계 척도로 구성되어 있는 수학에 대한 신념과 태도 검사지의 각 문항에 대하여는 1점에서 5점을 부과하여 통계처리를 하였다. 단, 모든 검사지에 대해 부정적인 문장으로 구성되어 있는 문항에 대해서는 반대로 각각 4점(또는 5점)에서 1점으로 부여하였다.

정의적 특성의 각 하위 요소별로 모든 문항의 점수를 합하여 각 개인의 하위 요소 점수로 하였다.

검사지로 수집된 자료는 Excel로 coding 작업을 거쳐 SPSS 12.0 for Windows 프로그램을 사용하여 전산처리 하였다. 연구의 문제를 검증하기 위해 일원변량분석(One-Way ANOVA)을 하였고, 일원변량분석을 통해 유의 수준  $p < .05$ 에서 유의미한 차이가 있다는 변인에 대해서는 사후 검증 Scheffe를 실시하여 어느 집단 간에 차이를 보이는지 확인하였다.

## IV. 연구의 결과 및 해석

수학영재와 수학우수학생, 일반학생은 서로 인지적 측면뿐만 아니라 정의적 측면에서도 서로 다를 것인가? 세 집단의 정의적 특성 중 자아개념(일반 자아개념, 수학 자아개념), 수학에 대한 신념(수학의 본질에 대한 신념으로 3개의 하위 신념과 수학 학습에 대한 신념), 수학에 대한 태도등 3개의 정의적 특성에 대해 기(既) 개발된 검사지를 통하여 설문하고, 일원변량분석(One-Way ANOVA)을 하였다. 그 결과는 학년과 성별 구분 없이 전체로, 학년별로, 성별로 구분하여 비교·분석하였으며, 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이는 특성에 대해, 어느 집단 간 차이를 보이는지 알아보기 위해, 사후 검증 Scheffe를 실시하였다. 각 정의적 특성(연구문제)별 그 결과는 다음과 같다.

### 1. 자아개념

‘나 자신에 대해 자신감이 있다’, ‘나는 행복한 사람이다’, ‘나는 나 자신을 높게 평가하고 있다’ 등을 포함하여 총체적으로 자신의 모습을 지각하는 특성을 측정하는 일반 자아개념과 ‘수학과목에 대한 높은 수준의 학습과제를 마칠 능력이 있다’, ‘수학 과목에 대한 나의 능력에 대해서 만족한다’ 등이 포함되어 수학 학업에 관련된 자신의 능력에 대해 스스로 평가하는 특성을 측정하는 수학 자아개념에 대한 검사 결과는 다음과 같다.(전체 설문 문항은 부록 참조)

#### 1) 전체 집단 비교 분석

일반 자아개념과 수학 자아개념을 학년과 성별에 구분 없이 세 집단을 비교하면, 다음 <표 IV-1>, <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-1> 자아개념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
일반 자아개념	영재	77	53.78	6.386
	우수	111	52.08	6.423
	일반	130	48.47	7.310
	전체	318	51.02	7.124
수학 자아개념	영재	77	53.73	7.024
	우수	111	51.99	8.247
	일반	130	43.00	9.510
	전체	318	48.74	9.771

<표 IV-2> 자아개념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
일반 자아개념	집단 간	1557.027	2	778.514	16.878	.000
	집단 내	14529.894	315	46.127		
	전체	16086.921	317			
수학 자아개념	집단 간	7371.548	2	3685.774	50.708	.000
	집단 내	22896.264	315	72.687		
	전체	30267.811	317			

일반 자아개념에서 수학영재 53.78, 수학우수학생 52.08, 일반학생 48.47 순으로 나타났다. 그 차이는  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또, 수학 자아개념에서도 수학영재 53.73, 수학우수학생 51.99, 일반학생 43.00 순으로 나타나, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-3>, <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-3> 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

<표 IV-4> 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\*P<.001

일반 자아개념과 수학 자아개념 모두에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이(p<.001)를 보였다. 하지만, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이(P<.05)를 보이지 않았다.

## 2) 학년별 비교 분석

일반 자아개념과 수학 자아개념을 학년별로 나누어 세 집단을 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

### (1) 1학년



1학년 학생들을 세 집단으로 분류하여 일반 자아개념과 수학 자아개념을 비교하면, 다음 <표 IV-5>, <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-5> 1학년 학생의 자아개념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
일반 자아개념	영재	40	54.88	6.252
	우수	60	52.97	6.338
	일반	64	49.64	7.695
	전체	164	52.13	7.164
수학 자아개념	영재	40	54.15	7.698
	우수	60	52.17	7.486
	일반	64	44.86	9.431
	전체	164	49.80	9.227

<표 IV-6> 1학년 학생의 자아개념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
일반 자아개념	집단 간	740.006	2	370.003	7.812	.001
	집단 내	7625.043	161	47.361		
	전체	8365.049	163			
수학 자아개념	집단 간	2655.192	2	1327.596	19.048	.000
	집단 내	11221.168	161	69.697		
	전체	13876.360	163			

1학년 학생의 일반 자아개념에서 수학영재 54.88, 수학우수학생 52.97, 일반학생 49.64 순으로 나타났다. 그 차이는  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또, 수학 자아개념에서도 수학영재 54.15, 수학우수학생 52.17, 일반학생 44.86 순으로 나타나, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-7>, <표 IV-8>과 같다.

<표 IV-7> 1학년 학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			*
일반	***	*	

\* $P < .05$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-8> 1학년 학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

1학년 학생의 일반 자아개념과 수학 자아개념 모두에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .001$  또는  $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 수학영재와 수학우수학생 간에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

(2) 2학년

2학년 학생들을 세 집단으로 분류하여 일반 자아개념과 수학 자아개념을 비교하면 다음 <표 IV-9>, <표 IV-10>과 같다.

<표 IV-9> 2학년 학생의 자아개념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
일반 자아개념	영재	37	52.59	6.401
	우수	51	51.04	6.428
	일반	66	47.33	6.781
	Total	154	49.82	6.907
수학 자아개념	영재	37	53.27	6.288
	우수	51	51.78	9.133
	일반	66	41.20	9.304
	Total	154	47.60	10.229

<표 IV-10> 2학년 학생의 자아개념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
일반 자아개념	집단 간	768.759	2	384.380	8.889	.000
	집단 내	6529.507	151	43.242		
	전체	7298.266	153			
수학 자아개념	집단 간	4788.474	2	2394.237	32.221	.000
	집단 내	11220.364	151	74.307		
	전체	16008.838	153			

2학년 학생의 일반 자아개념에서 수학영재 52.59, 수학우수학생 51.04, 일반학생 47.33 순으로 나타났다. 그 차이는  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또, 수학 자아개념에서도 수학영재 53.27, 수학우수학생 51.78, 일반학생 41.20 순으로 나타나, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-11>, <표 IV-12>와 같다.

<표 IV-11> 2학년 학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			*
일반	***	*	

\* $P < .05$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-12> 2학년 학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

2학년 학생의 일반 자아개념과 수학 자아개념 모두에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .05$  또는  $p < .001$ )를 보였다. 하지만, 두 영역 모두에서 수학영재와 수학우수학생간에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.



### 3) 성별 비교 분석

일반 자아개념과 수학 자아개념을 성별로 나누어 세 집단을 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

#### (1) 남학생

남학생들을 세 집단으로 분류하여 일반 자아개념과 수학 자아개념을 비교하면 다음 <표 IV-13>, <표 IV-14>와 같다.

<표 IV-13> 남학생의 자아개념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
일반 자아개념	영재	48	53.10	5.875
	우수	44	51.45	5.837
	일반	58	46.78	7.507
	전체	150	50.17	7.073
수학 자아개념	영재	48	53.94	6.963
	우수	44	53.91	9.757
	일반	58	41.79	10.809
	전체	150	49.23	11.072

<표 IV-14> 남학생의 자아개념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
일반 자아개념	집단 간	1154.019	2	577.009	13.465	.000
	집단 내	6299.474	147	42.854		
	전체	7453.493	149			
수학 자아개념	집단 간	5234.867	2	2617.434	29.525	.000
	집단 내	13031.966	147	88.653		
	전체	18266.833	149			

남학생의 일반 자아개념에서 수학영재 53.10, 수학우수학생 51.45, 일반학생 46.78 순으로 나타났다. 그 차이는  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또, 수학 자아개념에서도 수학영재 53.94, 수학우수학생 53.91, 일반학생 41.79 순으로 나타나, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-15>, <표 IV-16>과 같다.

<표 IV-15> 남학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			**
일반	***	**	

\*\* $P < .01$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-16> 남학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\*P<.001

남학생의 일반 자아개념과 수학 자아개념 모두 수학영재와 일반학생, 수학우수 학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이(p<.01 또는 p<.001)를 보였다. 하지만, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이(p<.05)를 보이지 않았다.

(2) 여학생

여학생들을 세 집단으로 분류하여 일반 자아개념과 수학 자아개념을 비교하면, 다음 <표 IV-17>, <표 IV-18>과 같다.

<표 IV-17> 여학생의 자아개념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
일반 자아개념	영재	29	54.90	7.118
	우수	67	52.49	6.792
	일반	72	49.83	6.900
	전체	168	51.77	7.106
수학 자아개념	영재	29	53.38	7.233
	우수	67	50.73	6.875
	일반	72	43.97	8.268
	전체	168	48.29	8.452

<표 IV-18> 여학생의 자아개념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
일반 자아개념	집단 간	588.511	2	294.255	6.190	.003
	집단 내	7843.436	165	47.536		
	전체	8431.946	167			
수학 자아개념	집단 간	2492.772	2	1246.386	21.790	.000
	집단 내	9437.936	165	57.200		
	전체	11930.708	167			

여학생의 일반 자아개념에서 수학영재 54.90, 수학우수학생 52.49, 일반학생 49.83 순으로 나타났다. 그 차이는  $p < .01$  수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또, 수학 자아개념에서도 수학영재 53.38, 수학우수학생 50.73, 일반학생 43.97 순으로 나타나, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-19>, <표 IV-20>과 같다.

<표 IV-19> 여학생의 일반 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			**
우수			
일반	**		

\*\* $P < .01$

<표 IV-20> 여학생의 수학 자아개념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

여학생의 일반 자아개념에서는 수학영재와 일반학생 사이에 유의미한 차이 ( $p < .01$ )를 보였으나, 다른 두 집단 사이에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다. 수학 자아개념에서는 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .01$  또는  $p < .001$ )를 보였으나, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

## 2. 수학에 대한 신념

수학에 대한 신념은 '수학 본질에 대한 신념'과 '수학 학습에 대한 신념'으로 나

누어 검사하였다. ‘수학 본질에 대한 신념’은 다시 세 가지 하위 신념으로 구성되어 있는데, 신념1은 ‘수학은 정적이고 애매 모호함이 없는 정확한, 불변의 산물이며, 절대적이고 추상적인 과목’으로 보는 플라톤적 견해에 해당하고, 신념2는 ‘수학은 매우 중요하고 필요한 과목이며, 실용적인 규칙과 사실들의 모임’이라는 도구주의적 견해에 해당하고, 신념3은 ‘수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임’이라는 견해에 해당한다. ‘수학 학습에 대한 신념’은 수학을 학습하는 능력에 대한 자신감, 자신들이 수학을 “발견”할 수 있을 것이라는 신념 등에 관한 측정이다. 이 특성들에 대한 검사 결과는 다음과 같다.(전체 설문 문항은 부록 참조)

### 1) 전체 집단 비교 분석

학년과 성별에 구분 없이 세 집단의 수학에 대한 신념을 비교하면, 다음 <표 IV-21>, <표 IV-22>와 같다.

<표 IV-21> 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
신념1	영재	77	11.38	2.965
	우수	111	12.06	2.609
	일반	130	11.39	3.400
	전체	318	11.62	3.046
신념2	영재	77	31.94	3.961
	우수	111	30.33	3.323
	일반	130	28.12	4.999
	전체	318	29.82	4.486
신념3	영재	77	6.58	2.489
	우수	111	7.00	2.170
	일반	130	7.78	2.624
	전체	318	7.22	2.483
수학학습에 대한 신념	영재	77	87.56	9.948
	우수	111	84.30	8.274
	일반	130	75.38	11.759
	전체	318	81.44	11.436

<표 IV-22> 수학에 대한 신념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
신념1	집단 간	33.088	2	16.544	1.792	.168
	집단 내	2907.629	315	9.231		
	전체	2940.717	317			
신념2	집단 간	748.049	2	374.024	20.922	.000
	집단 내	5631.373	315	17.877		
	전체	6379.421	317			
신념3	집단 간	77.921	2	38.960	6.540	.002
	집단 내	1876.671	315	5.958		
	전체	1954.591	317			
수학학습에 대한 신념	집단 간	8567.658	2	4283.829	41.029	.000
	집단 내	32888.707	315	104.409		
	전체	41456.365	317			

수학 본질에 대한 세 집단의 비교에서 신념1, 플라톤적 견해에 대해서는 수학우수학생, 일반학생, 수학영재 순으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 신념2, 도구주의적 견해에서는 수학영재 31.94, 수학우수학생 30.33, 일반학생 28.12 순으로 나타났다. 이는 통계적으로 세 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다. 신념3, 수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서는 일반학생 7.78, 수학우수학생 7.00, 수학영재 6.58 순으로 나타났으며, 이들은 유의미한 차이( $p < .01$ )를 보였다. 또, 수학학습에 대한 신념에서도 수학영재 87.56, 수학우수학생 84.30, 일반학생 75.38 순으로, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-23>, <표 IV-24>, <표 IV-25>와 같다.

<표 IV-23> 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		*	***
우수	*		***
일반	***	***	

\* $P < .05$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-24> 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			**
우수			*
일반	**	*	

\*P<.05, \*\*P<.01

<표 IV-25> 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\*P<.001

수학 본질에 대한 신념 중 도구주의적 견해에서 수학영재와 수학우수학생, 일반 학생 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이(p<.05 또는 p<.001)를 보였다. 수학이 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해와 수학 학습에 대한 신념 모두에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생간의 유의미한 차이(p<.05, p<.01 또는 p<.001)를 보였다. 하지만, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이(p<.05)를 보이지 않았다.

## 2) 학년별 비교 분석

수학에 대한 신념을 학년별로 구분하여 세 집단의 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

### (1) 1학년

1학년 학생의 세 집단 간의 수학에 대한 신념을 비교하면 다음 <표 IV-26>, <표 IV-27>과 같다.

<표 IV-26> 1학년 학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
신념1	영재	40	11.10	3.161
	우수	60	12.15	2.523
	일반	64	12.34	3.188
	전체	164	11.97	2.979
신념2	영재	40	31.75	3.914
	우수	60	30.95	3.270
	일반	64	28.61	5.076
	전체	164	30.23	4.391
신념3	영재	40	6.88	2.162
	우수	60	7.17	2.027
	일반	64	7.72	2.669
	전체	164	7.31	2.341
수학학습에 대한 신념	영재	40	86.28	10.520
	우수	60	84.48	6.771
	일반	64	77.64	11.488
	전체	164	82.25	10.404

<표 IV-27> 1학년 학생의 수학에 대한 신념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
신념1	집단 간	41.160	2	20.580	2.357	.098
	집단 내	1405.687	161	8.731		
	전체	1446.848	163			
신념2	집단 간	291.611	2	145.805	8.232	.000
	집단 내	2851.584	161	17.712		
	전체	3143.195	163			
신념3	집단 간	19.494	2	9.747	1.796	.169
	집단 내	873.646	161	5.426		
	전체	893.140	163			
수학학습에 대한 신념	집단 간	2307.057	2	1153.529	12.110	.000
	집단 내	15335.693	161	95.253		
	전체	17642.750	163			

1학년 학생의 수학 본질에 대한 세 집단의 비교에서 신념1, 플라톤적 견해에 대해서는 일반학생, 수학우수학생, 수학영재 순으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다. 신념2, 도구주의적 견해에서는 수학영재 31.75, 수학우수학생 30.95, 일반학생 28.61 순으로 나타났다. 이는 통계적으로 세 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다. 신념3, 수학은 암기해야 하는 사실

과 절차들의 모임이라는 견해에서는 일반학생, 수학우수학생, 수학영재 순으로 나타났으나, 이들은 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보이지 않았다. 수학학습에 대한 신념에서는 수학영재 86.28, 수학우수학생 84.48, 일반학생 77.64 순으로, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p<.001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-28>, <표 IV-29>와 같다.

<표 IV-28> 1학년 학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			**
일반	***	**	

\*\* $P<.01$ , \*\*\* $P<.001$

<표 IV-29> 1학년 학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P<.001$

1학년 학생의 수학 본질에 대한 신념 중 도구주의적 견해와 수학 학습에 대한 신념 모두에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 각각 유의미한 차이( $p<.01$ 과  $p<.001$ )를 보였다. 하지만, 두 영역 모두에서 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보이지 않았다.

## (2) 2학년

2학년 학생의 세 집단의 수학에 대한 신념을 비교하면 다음 표 <표 IV-30>, <표 IV-31>과 같다.

<표 IV-30> 2학년 학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
신념1	영재	37	11.68	2.749
	우수	51	11.96	2.727
	일반	66	10.47	3.366
	전체	154	11.25	3.082
신념2	영재	37	32.14	4.056
	우수	51	29.61	3.269
	일반	66	27.65	4.916
	전체	154	29.38	4.558
신념3	영재	37	6.27	2.795
	우수	51	6.80	2.333
	일반	66	7.85	2.597
	전체	154	7.12	2.630
수학학습에 대한 신념	영재	37	88.95	9.231
	우수	51	84.08	9.820
	일반	66	73.18	11.686
	전체	154	80.58	12.417

<표 IV-31> 2학년 학생의 수학에 대한 신념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
신념1	집단 간	72.654	2	36.327	3.974	.021
	집단 내	1380.469	151	9.142		
	전체	1453.123	153			
신념2	집단 간	480.690	2	240.345	13.454	.000
	집단 내	2697.466	151	17.864		
	전체	3178.156	153			
신념3	집단 간	66.834	2	33.417	5.088	.007
	집단 내	991.821	151	6.568		
	전체	1058.656	153			
수학학습에 대한 신념	집단 간	6826.169	2	3413.084	30.740	.000
	집단 내	16765.396	151	111.029		
	전체	23591.565	153			

2학년 학생의 수학 본질에 대한 세 집단의 비교에서 신념1, 플라톤적 견해에 대해서는 수학우수학생 11.96, 수학영재 11.68, 일반학생 10.47 순으로 나타나, 통계적으로 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 신념2, 도구주의적 견해에서는 수학영재 32.14, 수학우수학생 29.61, 일반학생 27.65 순으로 나타났다. 이는 통계적으로 세 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다. 신념3, 수학은 암기해야 하는 사실

과 절차들의 모임이라는 견해에서는 일반학생 7.85, 수학우수학생 6.80, 수학영재 6.27 순으로 나타났으며, 이들은 유의미한 차이( $p < .01$ )를 보였다. 또, 수학학습에 대한 신념에서도 수학영재 88.95, 수학우수학생 84.08, 일반학생 73.18 순으로, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe 를 실시 한 결과는 <표 IV-32>, <표 IV-33>, <표 IV-34>, <표 IV-35>와 같다.

<표 IV-32> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념1의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			
우수			*
일반		*	

\* $P < .05$

<표 IV-33> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		*	***
우수			*
일반	***	*	

\* $P < .05$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-34> 2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			*
우수			
일반	*		

\* $P < .05$

<표 IV-35> 2학년 학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

2학년 학생의 수학 본질에 대한 신념 중 플라톤적 견해와 수학이 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서는 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보였다. 하지만, 다른 두 집단 간에는 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보이지 않았다. 도구주의적 견해에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 사이에 각각 유의미한 차이( $p<.05$  또는  $p<.001$ )를 보였다. 수학 학습에 대한 신념에서는 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p<.001$ )를 보였으나, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보이지 않았다.

### 3) 성별 비교 분석

수학에 대한 신념을 성별로 구분하여 세 집단을 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

#### (1) 남학생

남학생의 세 집단의 수학에 대한 신념을 비교하면, 다음 <표 IV-36>, <표 IV-37>과 같다.

<표 IV-36> 남학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
신념1	영재	48	11.50	3.046
	우수	44	12.07	2.453
	일반	58	11.88	3.403
	전체	150	11.81	3.024
신념2	영재	48	31.83	4.107
	우수	44	30.98	3.310
	일반	58	28.83	5.519
	전체	150	30.42	4.675
신념3	영재	48	6.90	2.595
	우수	44	7.07	1.910
	일반	58	8.21	2.990
	전체	150	7.45	2.638
수학학습에 대한 신념	영재	48	88.00	10.353
	우수	44	84.11	8.806
	일반	58	76.79	13.756
	전체	150	82.53	12.319

<표 IV-37> 남학생의 수학에 대한 신념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
신념1	집단 간	7.823	2	3.911	.424	.655
	집단 내	1354.951	147	9.217		
	전체	1362.773	149			
신념2	집단 간	256.620	2	128.310	6.287	.002
	집단 내	2999.920	147	20.408		
	전체	3256.540	149			
신념3	집단 간	54.381	2	27.191	4.067	.019
	집단 내	982.792	147	6.686		
	전체	1037.173	149			
수학학습에 대한 신념	집단 간	3455.444	2	1727.722	13.257	.000
	집단 내	19157.949	147	130.326		
	전체	22613.393	149			

남학생의 수학 본질에 대한 세 집단의 비교에서 신념1, 플라톤적 견해에 대해서는 수학우수학생, 일반학생, 수학영재 순으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 신념2, 도구주의적 견해에서는 수학영재 31.83, 수학우수학생 30.98, 일반학생 28.83 순으로 나타났다. 이는 통계적으로 세 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .01$ )를 보였다. 신념3, 수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서는 일반학생 8.21, 수학우수학생 7.07, 수학영재 6.90 순으로 나타났으며, 이들은 통계적으로 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 또, 수학학습에 대한 신념에서도 수학영재 88.00, 수학우수학생 84.11, 일반학생 76.79 순으로, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-38>, <표 IV-39>, <표 IV-40>과 같다.

<표 IV-38> 남학생의 수학 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			**
우수			
일반	**		

\*\* $P < .01$

<표 IV-39> 남학생의 수학 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			*
우수			
일반	*		

\*P<.05

<표 IV-40> 남학생의 수학 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			**
일반	***	**	

\*\*P<.01, \*\*\*P<.001

남학생의 수학 본질에 대한 신념 중 도구주의적 견해와 수학이 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서 수학영재와 일반학생 사이에 유의미한 차이(p<.01)를 보였다. 하지만 다른 두 집단 사이에는 유의미한 차이(p<.05)를 보이지 않았다. 수학 학습에 대한 신념에서는 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이(p<.001 또는 p<.01)를 보였으나, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이(p<.05)를 보이지 않았다.

## (2) 여학생

여학생의 세 집단의 수학에 대한 신념을 비교하면, 다음 <표 IV-41>, <표 IV-42>와 같다.

<표 IV-41> 여학생의 수학에 대한 신념의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
신념1	영재	29	11.17	2.867
	우수	67	12.06	2.724
	일반	72	11.00	3.369
	전체	168	11.45	3.064
신념2	영재	29	32.10	3.773
	우수	67	29.91	3.288
	일반	72	27.56	4.497
	전체	168	29.28	4.252
신념3	영재	29	6.07	2.251
	우수	67	6.96	2.338
	일반	72	7.44	2.251
	전체	168	7.01	2.324
수학학습에 대한 신념	영재	29	86.83	9.370
	우수	67	84.42	7.972
	일반	72	74.24	9.816
	전체	168	80.47	10.527

<표 IV-42> 여학생의 수학에 대한 신념의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
신념1	집단 간	41.720	2	20.860	2.256	.108
	집단 내	1525.899	165	9.248		
	전체	1567.619	167			
신념2	집단 간	471.921	2	235.961	15.280	.000
	집단 내	2547.930	165	15.442		
	전체	3019.851	167			
신념3	집단 간	39.471	2	19.735	3.775	.025
	집단 내	862.506	165	5.227		
	전체	901.976	167			
수학학습에 대한 신념	집단 간	5014.429	2	2507.214	30.659	.000
	집단 내	13493.423	165	81.778		
	전체	18507.851	167			

여학생의 수학 본질에 대한 세 집단의 비교에서 신념1, 플라톤적 견해에 대해서는 수학우수학생, 수학영재, 일반학생 순으로 나타났으나, 이는 통계적으로 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다. 신념2, 도구주의적 견해에서는 수학영재 32.10, 수학우수학생 29.91, 일반학생 27.56 순으로 나타났다. 이는 통계적으로 세 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다. 신념3, 수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는

견해에서는 일반학생, 수학을우수학생, 수학을영재 순으로 나타났으며, 이들은 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 또, 수학을학습에 대한 신념에서도 수학을영재 86.83, 수학을우수학생 84.42, 일반학생 74.24 순으로, 역시 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이 ( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-43>, <표 IV-44>, <표 IV-45>와 같다.

<표 IV-43> 여학생의 수학을 본질에 대한 신념2의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		*	***
우수	*		**
일반	***	**	

\* $P < .05$ , \*\* $P < .01$ , \*\*\* $P < .001$

<표 IV-44> 여학생의 수학을 본질에 대한 신념3의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			*
우수			
일반	*		

\* $P < .05$

<표 IV-45> 여학생의 수학을 학습에 대한 신념의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재			***
우수			***
일반	***	***	

\*\*\* $P < .001$

여학생의 수학을 본질에 대한 신념 중 도구주의적 견해에서 수학을영재와 수학을우수 학생, 일반학생 사이에 각각 유의미한 차이( $p < .05$ ,  $p < .01$  또는  $p < .001$ )를 보였다. 수학을이 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서는 수학을영재와 일반 학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였으나, 다른 두 집단 사이에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다. 또한 수학을 학습에 대한 신념에서는 수학을영재와 일

반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p<.001$ )를 보였으나, 수학 영재와 수학우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보이지 않았다.

### 3. 수학에 대한 태도

수학에 대한 자신감, 수학에 대한 불안, 수학하는 즐거움, 수학 교사에 대한 인식 등에 관련된 특성을 측정하는 수학에 대한 태도에 대한 검사 결과는 다음과 같다.(전체 설문 문항은 부록 참조)

#### 1) 전체 집단 비교 분석

학년과 성별에 구별 없이 세 집단의 수학에 대한 태도를 비교하면, 다음 <표 IV-46>, <표 IV-47>과 같다.

<표 IV-46> 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
수학에 대한 태도	영재	77	137.51	15.727
	우수	111	125.41	13.859
	일반	130	106.46	21.464
	전체	318	120.59	21.747

<표 IV-47> 수학에 대한 태도의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
수학에 대한 태도	집단 간	50568.178	2	25284.089	80.161	.000
	집단 내	99356.491	315	315.417		
	전체	149924.670	317			

수학에 대한 태도에서 수학영재 137.51, 수학우수학생 125.41, 일반학생 106.46 순으로 나타나, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p<.001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증

Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-48>과 같다.

<표 IV-48> 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		***	***
우수	***		***
일반	***	***	

\*\*\*P<.001

수학에 대한 태도에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 세 집단 사이에 각 유의미한 차이(p<.001)를 보였다.

## 2) 학년별 비교 분석

수학에 대한 태도를 학년별로 구분하여 세 집단을 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

### (1) 1학년



1학년 학생의 세 집단의 수학에 대한 태도를 비교하면, 다음 <표 IV-49>, <표 IV-50>과 같다.

<표 IV-49> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
수학에 대한 태도	영재	40	136.32	15.144
	우수	60	125.28	12.282
	일반	64	110.97	19.797
	전체	164	122.39	19.050

<표 IV-50> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
수학에 대한 태도	집단 간	16618.129	2	8309.064	31.451	.000
	집단 내	42534.896	161	264.192		
	전체	59153.024	163			

1학년 학생의 수학에 대한 태도에서 수학영재 136.32, 수학우수학생 125.28, 일반학생 110.97 순으로 나타나, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-51>과 같다.

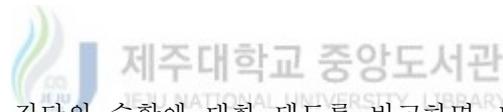
<표 IV-51> 1학년 학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		**	***
우수	**		***
일반	***	***	

\*\* $P < .01$ , \*\*\* $P < .001$

1학년 학생의 수학에 대한 태도에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $P < .01$  또는  $p < .001$ )를 보였다.

(2) 2학년



2학년 학생의 세 집단의 수학에 대한 태도를 비교하면, 다음 <표 IV-52>, <표 IV-53>과 같다.

<표 IV-52> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
수학에 대한 태도	영재	37	138.78	16.445
	우수	51	125.57	15.636
	일반	66	102.09	22.251
	전체	154	118.68	24.210

<표 IV-53> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
수학에 대한 태도	집단 간	35537.174	2	17768.587	49.556	.000
	집단 내	54142.235	151	358.558		
	전체	89679.409	153			

2학년 학생의 수학에 대한 태도에서 수학영재 138.78, 수학우수학생 125.57, 일반 학생 102.09 순으로 나타나, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-54>와 같다.

<표 IV-54> 2학년 학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		**	***
우수	**		***
일반	***	***	

\*\* $P < .01$ , \*\*\* $P < .001$

2학년 학생의 수학에 대한 태도에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $p < .01$  또는  $p < .001$ )를 보였다.

3) 성별 비교 분석  제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

수학에 대한 태도를 성별로 구분하여 세 집단을 비교하면, 그 결과는 다음과 같다.

(1) 남학생

남학생의 세 집단의 수학에 대한 태도를 비교하면 다음 <표 IV-55>, <표 IV-56>과 같다.

<표 IV-55> 남학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
수학에 대한 태도	영재	48	138.52	15.536
	우수	44	125.50	13.548
	일반	58	107.53	24.875
	전체	150	122.72	23.201

<표 IV-56> 남학생의 수학에 대한 태도의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
수학에 대한 태도	집단 간	25698.830	2	12849.415	34.653	.000
	집단 내	54507.410	147	370.799		
	전체	80206.240	149			

남학생의 수학에 대한 태도에서 수학영재 138.52, 수학우수학생 125.50, 일반학생 107.53 순으로 나타나, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이(p<.001)를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-57>과 같다.

<표 IV-57> 남학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		**	***
우수	**		***
일반	***	***	

\*\*P<.01, \*\*\*P<.001



남학생의 수학에 대한 태도에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이(p<.001)를 보였다.

## (2) 여학생

여학생의 세 집단의 수학에 대한 태도를 비교하면, 다음 <표 IV-58>, <표 IV-59>와 같다.

<표 IV-58> 여학생의 수학에 대한 태도의 평균치와 표준편차

영역	구분	N	Mean	Std. Deviation
수학에 대한 태도	영재	29	135.83	16.171
	우수	67	125.36	14.160
	일반	72	105.60	18.401
	전체	168	118.70	20.243

<표 IV-59> 여학생의 수학에 대한 태도의 변량분석

영역	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
수학에 대한 태도	집단 간	23838.657	2	11919.329	44.099	.000
	집단 내	44596.860	165	270.284		
	전체	68435.518	167			

여학생의 수학에 대한 태도에서 수학영재 135.83, 수학우수학생 125.36, 일반학생 105.60 순으로 나타나, 세 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이( $p < .001$ )를 보였다.

그리고, 어느 집단 사이에 유의미한 차이를 보이는지 알아보기 위한 사후검증 Scheffe를 실시 한 결과는 <표 IV-60>과 같다.

<표 IV-60> 여학생의 수학에 대한 태도의 집단 간 Scheffe 검증

	영재	우수	일반
영재		*	***
우수	*		***
일반	***	***	

\* $P < .05$ , \*\*\* $P < .001$



여학생의 수학에 대한 태도에서는 수학영재와 수학우수학생, 일반학생 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $p < .05$  또는  $p < .001$ )를 보였다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 2006학년도 중학교 1, 2학년을 대상으로, 00도00시교육청영재교육원에 수학·과학 분야에 재학 중인 학생을 수학생재로, 수학 성적이 상위 10% 이내인 학생을 수학을우수학생, 정규교육과정을 받고 있는 학생을 일반학생으로 하여, 이들의 정의적 특성을 비교·분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 수학생재가 수학을우수학생과 일반학생보다 높은 일반 자아개념을 보였다. 그 차이는 여학생 분석에서 수학생재와 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였고, 그 외 전체, 학년별, 남학생 분석에서 모두 수학생재와 일반학생, 수학을우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 어느 경우에도 수학생재와 수학을우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

둘째, 학문적 자아개념 중 수학 자아개념에서 수학생재가 수학을우수학생과 일반학생보다 높은 자아개념을 보였다. 그 차이는 전체, 학년별, 성별로 구분하여 분석한 모든 경우에서 수학생재와 일반학생, 수학을우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 어느 경우에서도 수학생재와 수학을우수학생 사이에는 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

셋째, 수학 본질에 대한 신념에서 수학생재들은 도구주의적 견해, 즉, 수학은 매우 중요하고 필요한 과목이며, 실용적인 규칙과 사실들의 모임이라는 견해에서 가장 높게 나타났으며, 수학을우수학생은 플라톤적 견해, 즉, 수학은 정적이고 애매모호함이 없는 정확한, 불변의 산물이며, 절대적이고 추상적인 과목이라고 생각하여 더 이상 자신의 창의적 기여가 불가능하다고 보는 견해에서 가장 높게 나타났다. 또, 일반학생은 수학은 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해에서 가장

높게 나타났다.

수학 본질에 대한 신념의 각 하위 영역별 세부 비교 분석 결과는 다음과 같다.

① 플라톤적 견해는 2학년 학생 분석에서 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 그 외 전체, 1학년, 성별로 구분하여 분석한 경우에는 어느 집단 사이에도 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

② 도구주의적 견해는 전체, 2학년, 여학생으로 구분하여 분석 한 경우에는 모든 집단 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였고, 1학년 학생 분석에서는 수학영재와 수학우수학생 사이에만, 남학생 분석에서는 수학영재와 일반학생 사이에만 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다.

③ 수학을 암기해야 하는 사실과 절차들의 모임이라는 견해는 전체 분석에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였고, 2학년 학생과 성별로 구분하여 분석한 경우에는 수학영재와 일반학생 사이에만 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 1학년 분석에서는 어느 집단 사이에도 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

넷째, 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 순으로 수학 학습에 대한 높은 신념을 보였다. 그 차이는 전체, 학년별, 성별로 구분하여 분석한 모든 경우에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 하지만, 수학영재와 수학우수학생 사이에는 어느 경우에도 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보이지 않았다.

다섯째, 수학에 대한 자신감, 불안, 즐거움, 수학 교사에 대한 인식 등과 관련된 수학에 대한 태도에서 수학영재, 수학우수학생, 일반학생 순으로 높은 긍정적인 태도를 보였으며, 그 차이는 전체, 학년별, 성별로 구분하여 분석한 모든 경우에서 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $p < .05$ )를 보였다.

결론적으로 수학영재와 수학우수학생, 일반학생의 비교에 있어서 수학영재가 수학우수학생이나 일반학생보다 긍정적인 성향을 보였다. 그 차이는 정의적 특성의 대부분의 영역에서 수학영재와 일반학생, 수학우수학생과 일반학생 사이에 유의미

한 차이( $p<.05$ )를 보였으며, 수학에 대한 태도 영역에서는 세 집단 사이에 각각 유의미한 차이( $p<.05$ )를 보였다.

## 2. 제언

본 연구에서는 2006학년도 수학·과학 분야에 영재교육대상자로 선발된 중학교 1, 2학년 학생을 수학영재로 하여, 이들을 수학우수학생, 일반학생과의 정의적 특성의 차이를 살펴보았다. 연구 결과 정의적 특성에 차이가 있음이 밝혀졌다. 이상의 연구 결과를 토대로 추후 발전된 연구를 위해 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 수학영재는 정의적 측면에서 일반학생과 다를 뿐만 아니라 수학우수학생과도 부분적으로 다르다. 그러므로 여러 가지 교육 계획·지도와 상담 활동 등에 이들의 특성이 다르게 반영되고 고려되어야 한다.

둘째, 본 연구는 정의적 특성을 수학적 관점에서 살펴보았다. 그러나, 심리학적 으로 정의적 특성은 다양하다. 따라서, 다른 정의적 특성들에 대해서도 지속적인 연구가 필요하다. 아울러 과제집착력, 창의력 등 인지적 특성에 관한 종합적 연구를 한다면 여러 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다.

셋째, 다른 집단과 차별성을 보이는 수학영재들에 대한 교수·학습 자료 및 방법 등에 대한 연구·개발·보급과 지도 교사들에 대한 연수 등이 지속적으로 이루어져야 하겠다.

넷째, 긍정적인 정의적 특성이 학습 성취도나 창의력 신장과 관련이 있다면, 학생들에게 수학에 대한 보다 긍정적인 자아개념과 신념, 태도를 신장시킬 수 있는 교수·학습 방법의 개선과 노력이 절실히 필요하다 하겠다.

## 참고문헌

- 1) 송인섭(1989), 「인간 심리와 자아개념」, 양서원.
- 2) 전경원(2000), 「한국의 새천년을 위한 영재교육학」, 학문사.
- 3) 조석희(1996), 「영재교육의 이론과 실제」, 한국교육개발원.
- 4) 황정규(2000), 「현대 교육심리학의 쟁점과 전망」, 교육과학사.
- 5) Barry J. Wordsworth, 「‘빠아제’의 인지적·정의적 발달」, 성옥련·김수정·이지연 역(1995), 중앙적성출판부.
- 6) Gary A. Davis & Sylvia B. Rimm, 「영재교육의 이론과 방법」, 송인섭 외 역(2001), 학문사.
- 7) A. J. Tannenbaum, 「심리학과 교육학에서의 조망」, 김태련·김정휘·조석희 역(2004), 이화여자대학교출판부.
- 8) 강호욱 외(2005), “정의적 특성이 수학적 문제 해결력에 미치는 영향”, 「과학교육연구」, 제28집, 진주교육대학원.
- 9) 김경미(1996), “교사변인과 학생의 수학적 태도에 관한 연구”, 석사학위논문, 이화여자대학교 교육대학원.
- 10) 김미령(2004), “수학 자아개념과 수학 학습동기간의 관계에 관한 연구”, 석사학위논문, 숙명여자대학교 교육대학원.
- 11) 김미숙·윤초희·조석희(2005), “우리나라 중학생 영재의 지적·정의적 특성:일반 학생과의 비교 및 학년과 성별 분석”, 「아시아교육연구」, 6권 3호.
- 12) 구민정(2004), “중등교육과정에서의 수학영재 교육에 대한 연구”, 석사학위논문, 성신여자대학교 교육대학원.
- 13) 김민강(2003), “수학영재의 신념, 태도 및 정서적 특성에 관한 연구”, 석사학위논문, 서울대학교 교육대학원.
- 14) 김홍원·윤초희·윤여홍·김현철(2003), “초등 영재학생의 지적·정의적 행동 특성 및 지도 방안 연구”, 「수탁연구 CR 2003-25」, 한국교육개발원.
- 15) 남상엽(1999), “수학적 신념 및 태도에 관한 교사와 학생의 관계”, 석사학위논문, 교원대학교 교육대학원.
- 16) 문성원(2000), “영재의 정의적 행동 특성 분석”, 석사학위논문, 건국대학교 교

육대학원.

- 17) 문희진(2005), “영재학생과 일반학생간의 정의적 특성 비교”, 석사학위논문, 경북대학교 교육대학원.
- 18) 박혜진(2001), “영재 청소년의 완벽주의, 심리적 적응, 자아 존중감의 관계”, 석사학위논문, 연세대학교 대학원.
- 19) 송인섭(2004), “자아개념 측정도구의 타당화 연구”, 「교육평가연구」, 제17권 제2호.
- 20) 심소현(2003), “중학교에서 수학과와 교육 목표 중 정의적 능력 향상을 위한 지도방안”, 석사학위논문, 성균관대학교 교육대학원.
- 21) 양태연(2003), “과학영재집단과 일반집단의 인지적·정의적 특성 비교 연구”, 석사학위논문, 인천대학교 교육대학원.
- 22) 위영미(2003), “중학생의 자아개념과 성취동기와의 관계”, 석사학위논문, 건국대학교 교육대학원.
- 23) 이경희(2003), “수학학습에서의 정의적 요인의 특성에 관한 연구 -학업성취 수준 및 학년별 차이”, 석사학위논문, 이화여자대학교 교육대학원.
- 24) 임채운(2004), “수학과 심화학습 프로그램이 수학 영재의 창의적 문제해결력 및 수학적 행동특성에 미치는 효과”, 석사학위논문, 창원대학교 교육대학원.
- 25) 정종식(1994), “학습 우수아와 학습 부진아의 정의적 행동 특성 비교 연구”, 「교육심리연구」, 제8권 제1호.
- 26) 정현숙(1998), “자아개념, 자기효능감 및 귀인성향이 수학문제 해결 양식에 미치는 영향”, 석사학위논문, 전남대학교 교육대학원.
- 27) 조복수(1997), “학업우수아와 학업부진아의 정의적 행동 특성 비교”, 석사학위논문, 경성대학교 교육대학원.
- 28) 조윤정(2002), “영재와 일반학생간의 자아개념 비교”, 석사학위논문, 숙명여자대학교 대학원.
- 29) 채희덕(2004), “중학교 수학 영재의 다면적 특성 파악을 통한 학습지도 방안 연구”, 석사학위논문, 안동대학교 교육대학원.
- 30) 한경화(2005), “수학 교실의 사회적 규범이 수학적 신념에 미치는 영향”, 석사

학위논문, 전남대학교 교육대학원.

- 31) 현주·박효정·이재분(1994), “중·고등학생의 논리적 사고 및 정의적 발달 특성 조사 연구-1982년과 1994년과의 비교-”, 「연구보고 RR 94-10」, 한국교육개발원.
- 32) 황정원(1996), “중학생의 수학에 대한 태도와 학업성취도에 관한 연구”, 석사학위논문, 건국대학교 교육대학원.



<Abstract>

**The Study of The Comparison on the Emotional Characteristics  
among the Gifted on Math, the Excellent on Math, and the Common  
Students**

Kang, Moon-Hwan

Mathematics Education Major

Graduate School of Education, Cheju National University

Jeju, Korea

Supervised by Professor Ko, Youn-Hee

In the knowledge information oriented society, educating the gifted students on the basis of national support is desperately needed for surpassing the others in the international competition and contributing to the social development.

Even from the point of individual gifted students' view, they have to be given an opportunity that is suitable for their ability so that they may achieve their self realization.

In this situation, the education focusing on the students' predominance and excellence has increasingly been carried out.

Schooling support which can promote not only the education takers' intellectual abilities but also their emotional ones is vital for them to achieve their self realization and that to dedicate to our society.

So this study focusing on the education takers who have been trained on the basis of predominance and excellence schooling program on math and science which has been enlarged and carried out in OO Do, OO city education office in 2006 is trying to analyze the fact how the emotional characteristics study distinguished from the ordinary students as they showed in the statistics in the preceded studies, can also be found from the object students.

On the basis of these needs for studying about the subject, I divided the target students into three groups. The gifted students on math whom I have mentioned so far, the excellent students

---

\* 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, 2006.

on math who scored in the top 10% on the exam, the common students who just receives formal schooling curriculum.

The subject that I'd like to deal with is in the following.

First, Are there any self identification differences among the gifted, the excellent, and the common on math?

Second, are there any faith differences on math among them?

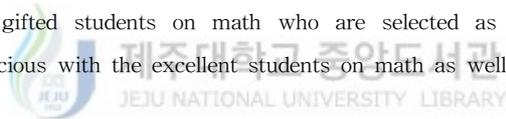
Third, are there any attitude toward math differences among them?

I've tested 77 gifted students on math, 111 excellent students on math, and 130 common students who are in the first and second grade related to the general self identification, the math self identification, the belief on the essence of math, and the attitude on math using Ricardo measuring test paper and I've analyzed them using a simple variable analysis, SPSS.

As a result of analysis about the comparison on the gifted, the excellent, and just common students, the gifted ones showed positive disposition on which is related to emotional features than the excellent or common students.

In most parts of the emotional characteristic area, they showed significant difference( $P < 0.05$ ) among the gifted, the excellent and the common students, and in the area of the attitude on math, they showed the significant difference ( $P < 0.05$ ) among these three groups.

This study acquire a significance for the comparison and analysis about the emotional characteristics of the gifted students on math who are selected as an object for the special education for the precocious with the excellent students on math as well as the common students.



<부록>

정의적 특성 검사지

안녕하십니까?

이 설문지는 여러분의 **생각이나 느낌, 태도** 등을 조사하여 수학 학습에 보다 효과적인 도움을 줄 자료를 얻기 위한 것입니다. 이 검사에는 맞거나 틀린 답은 없으며, 성적과도 아무 관계가 없습니다. 그러므로, 편안한 마음으로 본인의 생각이나 느낌, 태도를 **솔직하게, 한 문항도 빠뜨리지 말고, 끝까지** 응답해 주시면 연구에 큰 도움이 되겠습니다.

조사 결과는 본 연구의 목적 이외에는 공개되거나 이용되지 않을 것이며, 개인의 결과 또한 절대로 공개되지 않습니다.

감사합니다.

2006. 3.  
제주대학교 교육대학원 수학교육과 강 문 환 올림

\* 지시사항 : 각 문항에 대해 다음 보기와 같이 4개(또는 5개)의 번호 중에서 한 개에 답할 수 있습니다. 각 문항에 대해 자신의 생각이나 느낌, 태도에 가장 가까운 번호에만 를 하십시오.

<보기1>	문 항	전혀 아니다	대체로 아니다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1. 나는 나의 학습 능력에 대해 만족한다.		①	②	③	④

문 항	전혀 아니다	대체로 아니다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1. 나는 나 자신에 대해 자신을 갖는 편이다.	①	②	③	④
2. 나는 별 어려움 없이 내 마음을 결정할 수 있다.	①	②	③	④
3. 나는 행복한 사람인 것 같다.	①	②	③	④
4. 나는 항상 기분이 좋다.	①	②	③	④
5. 나는 나 자신을 잘 알고 있다.	①	②	③	④
6. 나는 모든 일에 매우 어려움을 느낀다.	①	②	③	④
7. 나는 '현재의 나'에 대해 만족한다.	①	②	③	④
8. 나는 내가 아닌 다른 사람이 되었으면 좋겠다고 생각한다.	①	②	③	④
9. 나는 내가 하는 일에 만족한다.	①	②	③	④
10. 나는 나 자신을 높게 평가하고 있다.	①	②	③	④
11. 나는 모든 일을 잘 해 나가고 있다.	①	②	③	④
12. 나는 마음의 결정을 잘하지 못하는 편이다.	①	②	③	④
13. 나는 나 자신을 업신여긴다.	①	②	③	④
14. 나는 바보스럽게 행동한다.	①	②	③	④
15. 나는 세상일들이 즐겁다.	①	②	③	④
16. 나는 쉽게 포기하지 않는다.	①	②	③	④
17. 나의 생활은 여러 가지 일로 뒤엉켜 있는 것 같다.	①	②	③	④
18. 나는 모든 일에 서투르다.	①	②	③	④
19. 수학 과목에 대한 나의 학습 능력에 대해 만족한다.	①	②	③	④
20. 수학 과목에 대한 나의 능력에 자부심을 느낀다.	①	②	③	④

문	항	전혀 아니다	대체로 아니다	대체로 그렇다	매우 그렇다
21.	나는 친구들보다 수학 과목에 대한 능력이 우수하다.	①	②	③	④
22.	나는 수학 과목에 대한 공부를 해 나갈 능력이 있다.	①	②	③	④
23.	나는 수학 과목에서 좋은 점수를 받을 능력이 있다.	①	②	③	④
24.	나는 수학 과목에 대한 학습과제를 주어진 시간에 마칠 능력이 있다.	①	②	③	④
25.	나는 수학 과목을 만족할 정도로 공부할 능력이 있다.	①	②	③	④
26.	나는 수학 과목에 대한 높은 수준의 학습과제를 마칠 능력이 있다.	①	②	③	④
27.	나는 수학 과목에서 내가 원하는 만큼의 성적을 얻을 수 있다.	①	②	③	④
28.	수학 과목에 대한 나의 능력은 형제들보다 우수하다.	①	②	③	④
29.	나는 수학 과목에서 부족한 점들을 보충할 능력이 있다.	①	②	③	④
30.	나는 수학 과목에 대한 공부를 충분히 해낼 능력이 있다고 본다.	①	②	③	④
31.	나는 수학 과목에 대한 학습 능력이 없다고 생각하는 편이다.	①	②	③	④
32.	나는 수학 과목에 대한 나의 능력에 대해서 만족한다.	①	②	③	④
33.	나는 수학 과목에서 내 능력을 제대로 발휘하지 못한다고 느낀다.	①	②	③	④
34.	나는 수학 과목의 새로운 과제를 공부할 수 있는 능력이 있다고 생각한다.	①	②	③	④
35.	나는 수학 과목에서 어려운 과제들을 쉽게 해결할 수 있다.	①	②	③	④
36.	나는 수학 과목에서 다른 사람들보다 더 잘할 수 있다.	①	②	③	④



문	항	전혀 아니다	대체로 아니다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1.	내가 학교에서 배우는 수학은 대개가 암기해야하는 사실이나 절차들이다.	①	②	③	④	⑤
2.	내가 학교에서 배우는 수학은 단지 공간, 수, 문제풀이에 대한 공식에 지나지 않는다.	①	②	③	④	⑤
3.	수학에 대해서 중요한 모든 것은 수학자에 의해서 이미 알려져 있다.	①	②	③	④	⑤
4.	수학은 애매하지도 않고 해석상에 이견이 있을 수 없는 정확한 학문이다.	①	②	③	④	⑤
5.	수학은 매우 가치 있고 필요성 있는 과목이다.	①	②	③	④	⑤
6.	수학은 일관성이 있고 확실하고 모순도 없으며 애매하지도 않다.	①	②	③	④	⑤
7.	과학자뿐만 아니라 예술가나 작가도 수학을 이해하는 것이 필요하다.	①	②	③	④	⑤
8.	수학은 예측 가능하고 절대적이며 고정되어 있다.	①	②	③	④	⑤
9.	수학의 가장 중요한 역할은 과학이나 다른 분야에서 도구로 쓰여진다는 것이다.	①	②	③	④	⑤
10.	수학은 창의적인 것이 아니다. 그것은 단지 공식과 사실을 암기하는 것이다.	①	②	③	④	⑤

문항	전혀 아니다	대체로 아니다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
11. 수학내용은 수학자체의 요구보다는 일상생활에서 발생하는 기본적인 요구로부터 비롯된다.	①	②	③	④	⑤
12. 수학이란 물리적 세계에서 나타나는 현상들을 설명하는 기호와 절차의 조직적이고 논리적인 체계이다.	①	②	③	④	⑤
13. 수학은 문명과 사회의 발전을 위해서 별로 중요하지 않다.	①	②	③	④	⑤
14. 수학은 '무미건조'해서 창의적 활동에 대한 기회를 별로 제공하지 못한다.	①	②	③	④	⑤
15. 수학 공부는 인간의 정신을 논리적으로 추론하도록 훈련시킨다.	①	②	③	④	⑤

문항	전혀 아니다	대체로 아니다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1. 누구나 수학은 배워야 한다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
2. 나는 수학을 이용하여야만 앞으로 잘 살아나갈 수 있을 것이라 생각한다.	①	②	③	④	⑤
3. 수학 문제를 풀기 위해서는 올바른 규칙과 절차를 배워야 한다. 그렇지 않으면, 어떤 것도 풀 수 없다.	①	②	③	④	⑤
4. 내가 수학에서 나쁜 점수를 받은 것은 부주의한 실수 때문이다.	①	②	③	④	⑤
5. 나는 어려운 수학 문제에 매달리기만 하면 그 문제를 풀 수 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
6. 수학을 공부하는 것은 수학을 통해서 자신의 능력을 향상 시키기 위한 것이다.	①	②	③	④	⑤
7. 나는 수학이 얼마나 유용한지 알기 때문에 수학을 공부한다.	①	②	③	④	⑤
8. 나는 수학 문제를 소집단별로 다루는 것이 좋다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
9. 수학 공부는 수학문제의 풀이방법에 충분히 익숙해지는 것이다.	①	②	③	④	⑤
10. 나는 낯선 문제에 도전하는 것이 즐겁다.	①	②	③	④	⑤
11. 어떤 문제를 풀 때 오랜 시간이 걸리는 것은 시간낭비이다.	①	②	③	④	⑤
12. 나는 종종 수학을 실제로 이해하지 못하고 배운다.	①	②	③	④	⑤
13. 내가 수학에서 좋은 점수를 받은 것은 내가 열심히 공부했기 때문이다.	①	②	③	④	⑤
14. 나는 익숙하지 않은 문제를 만나면 푸는 것을 포기한다.	①	②	③	④	⑤
15. 나는 수학의 실제적인 응용에 대해서 배우는 것이 필요 없다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
16. 내가 수학을 배우려고 노력하는 이유는 일반적으로 내가 보다 명쾌하게 생각하는데 도움을 주기 때문이다.	①	②	③	④	⑤
17. 내가 수학을 배우려고 노력하는 이유는 그것은 내 계획을 위해서 필요하기 때문이다.	①	②	③	④	⑤
18. 수학은 일상생활의 문제들을 해결하는데 있어서 유익하다.	①	②	③	④	⑤
19. 대부분의 수학 문제들은 풀이 방법이 다양하다.	①	②	③	④	⑤
20. 내가 수학을 배우려고 노력하는 이유는 나는 수학을 잘 하고 싶기 때문이다.	①	②	③	④	⑤

문항	전혀 아니다	대체로 아니다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
21. 수학에서 정답을 구하는 것이 왜 정답인지 그 이유를 아는 것보다 더 중요하다.	①	②	③	④	⑤
22. 구체적 자료는 나의 수학적 아이디어를 개발·육성하는데 도움을 준다.	①	②	③	④	⑤
23. 나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.	①	②	③	④	⑤

문항	전혀 아니다	대체로 아니다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1. 나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 가지고 있다.	①	②	③	④	⑤
2. 나는 수학에서 좋은 점수를 받을 수 있다.	①	②	③	④	⑤
3. 수학 시간에 풀리지 않는 문제가 있으면, 수업시간 후에도 그 문제에 대해 계속해서 생각한다.	①	②	③	④	⑤
4. 나는 수학 시간에 선생님이 가르치는 것을 열심히 듣는다.	①	②	③	④	⑤
5. 나는 다른 어떤 종류의 숙제보다 수학을 하기를 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
6. 나는 다른 사람들보다 수학문제를 더 많이 풀려고 노력한다.	①	②	③	④	⑤
7. 수학은 나를 불편하게 하고 신경질적으로 만든다.	①	②	③	④	⑤
8. 수학 때문에 마음이 불편하고 불안하며, 초조해 진다.	①	②	③	④	⑤
9. 나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.	①	②	③	④	⑤
10. 나는 누가 시키지 않아도 스스로 수학 공부를 한다.	①	②	③	④	⑤
11. 나는 수학이 앞으로 공부하는데 꼭 필요한 과목이라고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
12. 나는 수학을 잘하기 위하여 꾸준히 노력한다.	①	②	③	④	⑤
13. 나는 수학에서 부과된 숙제보다 더 많이 공부하고, 새로운 문제를 풀기 위해 노력하는 것을 즐긴다.	①	②	③	④	⑤
14. 나는 학교 밖의 다른 일에서도 수학에 관심을 가지고 가까이 사용한다.	①	②	③	④	⑤
15. 수학 문제는 풀이 과정에서 너무 많은 계산을 요구하기 때문에 어렵다.	①	②	③	④	⑤
16. 나는 수학 문제를 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
17. 나는 다른 학생들이 수학 문제를 푼 방법을 눈여겨보곤 한다.	①	②	③	④	⑤
18. 나는 수학이 항상 정답이 있기 때문에 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
19. 나는 수학 시간에 다른 학생과 장난을 하지 않는다.	①	②	③	④	⑤
20. 나는 내가 문제를 푼 방법을 설명하기를 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
21. 나는 수학에 관한 더 많은 지식에 관심을 가지고 있고, 혼자서도 다른 수학 내용을 배운다.	①	②	③	④	⑤
22. 나는 금방 답이 나오지 않는 문제들을 푸는 것을 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
23. 나는 수학 문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.	①	②	③	④	⑤
24. 나는 수학 공부에 많은 시간을 들이고, 수학 공부를 즐겨하는 사람들을 이해할 수 없다.	①	②	③	④	⑤
25. 내가 어떤 문제에 대해서 답할 수 있는 유일한 사람일 때 정말로 기쁨을 느낀다.	①	②	③	④	⑤

