

## 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 분석<sup>1)</sup>

문 병 태\* · 송 상 현\*\*

본 연구는 중등 영재학급 학생들 중 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준을 확인하고 수학적 행동 특성 중에서 어떠한 요인이 도덕 판단 능력에 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 이를 위해 수학적 행동 특성 검사와 도덕 판단 능력 검사의 실시 결과를 바탕으로 SPSS 12.0을 사용하여 이 둘 간의 상관 분석과 회귀 분석을 실시하였다. 또한, KDIT 점수가 가장 높은 학생을 대상으로 면담을 통하여 양적 실험 결과를 뒷받침 하는 자료로 활용하고자 하였다. 학생과의 면담은 구조화된 질문지를 통하여 어떤 수학적 행동특성 요인이 자신의 도덕 판단 능력에 영향을 미쳤는지를 살펴 보았다.

### 1. 들어가는 말

영재교육을 받은 영재아들이 과연 인류사에 이로움을 줄 수 있는지에 대한 딜레마적 상황에 대한 도덕 판단 능력 수준을 살펴보는 것은 우리나라 영재교육의 나아가야 할 방향을 설정함에 한 몫을 할 것이다. 실력을 겸비하고, 인류에게 이로움을 주는 도덕 판단 능력을 균형 있게 발달하도록 해주는 영재 교육이야말로 21세기를 지향하는 교육에서 중요한 목적이라고 할 수 있다. 이런 맥락에서 본 논문은 Kohlberg의 이론을 바탕으로 한 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준을 살펴보고자 하였다.

인지적 요소를 강조하는 인지 발달론적 입장에서는 도덕 판단 능력 즉, 도덕적 문제 사태와 도덕적 원리에 대해 올바르게 판단할 수 있는 능력을 도덕성으로 보고 있으며, 이는 개인의 인지능력 발달과 그 발달단계에 규정되는

선천적 단계에 따라 결정 된다고 본다.

도덕 판단 능력을 측정하기 위해서는, Rest가 개발한 도덕 판단 능력 검사(Defining Issues Test, DIT)를 문용린(2004)이 한국의 실정에 맞게 한국형 도덕 판단 능력 검사(Korea Defining Issues Test, 이하 KDIT라 함)로 번안한 것을 사용하고 있다.

본 논문의 연구 대상자인 ‘영재’에 대한 정의는 국가나 학자마다 다양하게 사용하고 있어서, 본 논문에서는 우리나라 영재교육 진흥법과 그 시행령에 따라 소정의 과정을 거쳐 지역공동으로 선발하여 현재 영재교육을 실시하고 있는 학급을 ‘영재학급’이라 하고, 그 학급에 속한 학생들을 ‘영재’라 한다.

다만 최근 우리나라의 일반 영재학급에서는 수학영재와 과학영재를 특별히 구분하지 않으며 지역공동 영재학급의 경우 수학, 과학 통합으로 영재 교육 대상자를 선발하고 운영하고 있으므로 영재학급의 학생들 중 특별히 수학적 행동 특성 검사에서 일정 기준 점수 이상의 학생들을

\* 오산중학교, math0503@hanmail.net(제1저자)

\*\* 경인교대/아주대, song2343@hanmail.net(교신저자)

1) 이 글은 문병태(2011)을 발췌하여 수정 및 보완한 것임.

연구의 대상으로 제한할 필요가 있다.<sup>2)</sup>

본 연구에서 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력은 어느 정도의 수준인가?

둘째, 중등 수학영재들의 수학적 행동 특성들은 도덕 판단 능력과 어떤 상관이 있는가?

셋째, 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력에 영향을 주는 수학적 행동 특성은 무엇인가?

## II. 이론적 배경

### 1. 수학 영재와 수학적 행동 특성

수학 영재의 수학적 능력과 행동 특성을 분류하면 일반적인 수학 정신 능력 이외에 수학적 사고 능력, 정보수집과 처리 능력, 의사소통 능력, 과제 집착력, 독립성과 수학과와의 연결성으로 나누어서 생각해 볼 수 있다.

Krutstskii(1976)는 정신적 과정의 신속함과 자유로운 재구성이 가능하다고 말한다. 이에 따르면, 수학영재들은 수학 계산이 매우 빠르고 문제 해결 시 새로운 방법이나 다양한 풀이 전략을 사용하기도 한다. 그들은 수학에 대한 동기가 높고 매우 도전적인 과제를 수행하기를 원하며 높은 성취를 보이곤 한다.

김홍원·김명숙·송상현(1996)은 한국교육개발원에서 실시한 ‘수학영재들의 사고 특성 기초 연구’에서, 수학적 사고 능력에는 관계나 구조의 본질적인 핵심을 직감적으로 파악해 내는 직관적 통찰능력, 필요한 정보를 수집하고 분류하고 조직하는 능력, 수와 공간적 관계에 대한 논리적이고 상징적인 사고 능력, 추상적인 수학적 관계를 시각화하는 능력, 반성하는 능력 등

이 있다고 보았다. 또한 문제의 공간적 상상을 창조하는 능력, 친숙하지 않은 상황을 수학적 개념으로 전이하는 능력과 새로운 상황에 적용 및 전이하는 능력이 빠르고, 고정된 사고를 극복하는 능력 등을 수학 창의성의 특징으로 설명하였다. 정보수집과 처리능력은 하나의 문제를 해결하기 위하여 다양한 방법을 찾는 능력과 효과적인 문제해결 전략을 사용 및 개발하며, 해의 명확성, 단순성, 경제성, 합리성 추구에 대한 노력을 말한다.

수학 영재들은 보다 단순화된 수학적 기호나 언어를 사용 하여 엄밀한 의사소통 과정을 좋아 한다. 수학적 대상, 연산에 대한 신속함과 다른 기호를 사용하는 능력뿐만 아니라 자료를 구성하는 능력, 정보를 표현하는 능력, 수학적 개념, 과정과 해를 언어적으로 잘 표현하는 능력 등을 가지고 있다.

또한, 수학 영재들은 문제 해결 과정에서의 힘과 인내력을 가지고 문제를 풀이하는 것을 기꺼이 열심히 하고 활동력과 지속성을 유지하며 수학을 배우려는 것을 추구하는 이른바, 과제 집착력도 뛰어나다. 그리고 반복적으로 연습하는 수학에 지루해 하고 변화를 즐기며 교사의 간섭을 덜 받고 싶어 하며, 매우 독립적이다.

수학 영재들은 하나의 구조에서 다른 구조로 하나의 전략으로부터 다른 전략으로 쉽게 연결하고 수학적으로 학습한 내용을 사회적 상황 즉, 다른 교과 내용에 적용하는 능력을 가지고 있다. 또한, 수학영재들은 모든 생활이 수학과 관련이 있다는 생각 아래 다른 영역에도 관심을 가지고 수학적 안목으로 사물을 바라보려는 성향을 가지고 있다.

이러한 수학적 성향은 전통적인 지필 검사만으로는 측정할 수 없는 정의적인 측면이 있으

2) 본 연구는 영재학급 학생들을 대상으로 수학적 행동특성 검사지(송상현, 2000)를 통해 6개 요인(적성, 성향, 태도, 일반정신능력, 창의력, 반성능력)에서 각 요인들의 평균이 2점미만(각각 5점 척도)인 경우는 제외한다.

<표 II-1> 수학적 행동특성 검사지 분류표(송상헌, 2000)

구 분			문항 번호	문항수		
정의적 태도와 성향	적성	수학적 적성	타인의 평판	1	3	
			남다른 특별한 소질	25		
			타고난 소질과 적성	28		
	태도	수학적 흥미와 호기심, 애착		강한 흥미와 애착	2	7
				호기심 있는 질문	3	
		도전적인 자신감		탐 구 심	26	
				새로운 문제에 대한 자신감	4	
				수학적 의사소통에 대한 자신감	5	
				어렵고 복잡한 것에 대한 도전	27	
	성향	열린 마음과 민감성		자기가 확신하는 것에 대한 신념과 고집	24	6
				개방성	18	
		과제 집착성		민감성	19	
수학적 과제에 대한 끈질긴 집착성	20					
우아한 해법을 찾으려는 경향성		애매모호함에 대한 참을성	21			
		보다 나은 다른 풀이 방법에 대한 모색	22			
		일반적인 해를 찾으려는 경향	23			
인지적 사고기능	일반적인 정신능력	기억력과 집중력	수학적 기억력	6	4	
			수학적 과제에 대한 집중력	7		
		의사소통 능력		언어적 표현력		10
	수학적 언어(용어, 기호, 수식 등의 문장) 사용 능력			11		
	창의력	전체적 관계를 파악하는 통찰력		전체와 핵심, 관계를 파악함	12	7
				수학적 직관과 통찰력	13	
		창의력		사고의 전환 능력	14	
				풀이 방법의 독창력	15	
				추측과 상상력	29	
				창조력	30	
	반성능력	적용, 비판, 일반화 하는 등의 반성 능력		다양한 풀이 전략의 사용	31	
				타 교과 및 일상생활에 대한 응용/적용력	16	4
				오류에 대한 비판 능력	17	
	전체			일반적인 풀이를 찾고 일반화시키는 능력	8	
				메타 인지적 반성 능력	9	
			6개 요인, 31문항			

므로 전문가의 관찰이나 자기 진단용 체크리스트를 활용하기도 한다. 수학영재들의 행동특성을 검사하기 위해 송상헌(2000)은 31개의 문항, 6개의 요인(적성, 태도, 성향, 일반정신능력, 창의력, 반성능력)으로 학생들 개개인의 수학적 성향을 알아보는 검사지를 개발하였다. 그 검사지의 문항별 분류는 <표 II-1>과 같다.

이는 수학 영재성을 일상적인 행동 관찰의 방법으로 측정하기 위해 개발된 것으로 수학적 행동특성 검사지의 문항 내적 일치도는 매우 양호하며, 다른 검사들과의 상관관계와 변별도를 통한 타당성 검증을 해본 결과 수학 문제

해결 능력이 뛰어난 영재에게도 적합한 검사지가 될 수 있음이 판별 되었다(송상헌, 2000).

## 2. 도덕 발달 이론과 도덕 판단력 검사

### 가. 도덕 발달 이론

Kohlberg는 도덕성 발달 단계를 통합과 분화의 원리로 설명하였다. 통합이라는 것은 단계가 점점 높아질수록 그 보다 낮은 단계를 통합하여 점점 완전한 도덕적 원리를 향하여 나아가는 것을 말하며, 분화는 단계가 점점 높아질수록 자기 일신상에 미치는 사실적 결과에서

점점 분화된 도덕적 원리를 향하여 나아감을 의미한다.

가설적 딜레마를 통해 아동의 반응을 분석하여 Kohlberg는 도덕성 발달을 3수준(인습이전, 인습, 인습이후)과 6단계(벌과 복종, 욕구충족, 대인관계, 법과 질서, 사회계약 정신, 보편적 도덕 원리)로 분류하였다.

#### 1) 인습이전 수준

인습이전 수준(Pre-conventional Level)의 아동은 도덕적 규칙 내지 선악의 개념은 알고 있으나 이 개념을 행위의 쾌락적 결과, 또는 도덕적 규칙을 강요하는 사람의 힘이나 권력과 관련지어 해석된다. 이 수준은 다음의 두 단계로 나누어진다.

##### 가) 벌과 복종에 의한 도덕성(단계 1)

행위의 물리적 및 신체적 결과가 선악의 기준이 된다. 이 단계에서는 그러한 결과가 어떤 의미 또는 가치를 나타내고 있는가 하는 것은 도외시된다. 벌을 피한다든지 권력에 무조건 복종하는 것은 그 자체로서 가치를 지니며 벌이나 권위에 내재해 있는 도덕적 원리가 중요시 되는 것이 아니다. 이것은 3-7세에서 나타나며 이 단계는 벌과 복종의 관계를 중요시 한다.

##### 나) 욕구 충족 수단으로서의 도덕성(단계 2)

올바른 행위는 자기 자신의 필요나 다른 사람들의 필요를 충족시켜 주는 행위이다. 인간관계는 일종의 교환관계로 간주된다. 공정성, 상호성, 공정한 분배 등의 개념이 나타나지만 이것은 반드시 실용적인 관점에서 해석된다. 상호성이라는 것을 말하자면 ‘네가 등을 긁어주니까 나는 네 등을 긁어 주겠다.’고 하는 생각이며, 신의를 지킨다든가 감사를 느낀다든가 공정을 기한다든가 하는 생각과는 거리가 멀다. 8-11세

의 어린이에게 나타나는 이 단계는 순진한 도덕적 상대주의(naive instrumental relativism)에 있게 된다.

#### 2) 인습수준

인습수준(Conventional Level)에서는 개인의 가정, 집단 혹은 국가의 기대를 따르는 것이 그 즉각적인 결과와는 상관없이 그 자체로서 가치를 갖는다. 아동은 자기 자신에 대한 기대나 사회의 질서에 단순히 동화되는 것이 아니라, 그것을 충실히 따르고자 하며, 그 질서를 적극적으로 유지하고 지지하며 또한, 정당화하고 그 질서에 관련된 개인이나 집단과 자기를 동일시한다. 이 수준은 다음의 두 단계로 나누어진다.

##### 가) 대인관계 조화(착한 아이) 지향(단계 3)

올바른 행위란 다른 사람을 기쁘게 하고 도와주며 그렇게 함으로서 다른 사람이 인정해 주는 행위이다. Kohlberg는 이를 착한소년/소녀 지향이라고도 지칭한다. 이 단계에서 비로소 행위자의 의도나 내적 특성을 고려하게 된다. 12-17세 청소년에게 나타나는 이 시기는 상호 인격적 일치기가 나타난다. 청소년은 다른 사람의 관점과 의도를 이해할 수 있고, 고려할 수 있다.

##### 나) 법과 질서(사회화) 지향(단계 4)

이 단계에서 사람은 사회질서 유지의 중요성을 인식하고 법의 기능을 개념화하게 된다. 올바른 행동이란 자신의 의무와 책임을 수행하고, 합법적 권위를 존중하며, 그렇게 함으로서 사회적 질서를 유지하는 행동이다. 법과 질서를 준수하며, 사회 속에서 개인의 의무를 다하고자 한다. 18-25세 시기에 주로 나타난다. 친구의 비행을 말할 것인가 말하지 않을 것인가 하는 것의 기준은 ‘행위가 법을 어겼는가?’ 또는 ‘공공의 질서를 심각하게 방해하였는가?’로 삼는다.

### 3) 인습 이후 수준

인습 이후 수준(Post-conventional Level)에서는 자신의 가치관과 도덕적 원리 원칙이 자신이 속한 집단과 별개임을 깨닫게 되면서 개인의 양심에 근거하여 행위를 하게 된다. 이 수준은 다음의 두 단계로 나누어진다.

#### 가) 사회계약 정신으로서의 도덕성(단계 5)

인간으로서의 기본 원리에 따라 행동하며, 사회적 책임으로서의 공리주의, 가치 기준의 일반화를 추구한다. 대개 25세 이상의 연령대에 나타난다. 이 단계의 사람들은 서로 다른 사람들의 상호 유익을 위하여 합의를 시도한다. 그러므로 소수까지 포함된 모든 개인의 권리가 인정되는 것이 모두의 관심거리가 된다. 어떤 친구의 비행을 말할 것인가 말하지 않을 것인가 하는 문제는 그 친구가 그 행위를 하게 된 이유에 달려 있게 되고, 가능한 여러 행동이 그 친구보다 공동체에 끼칠 영향력을 고려하게 된다.

#### 나) 보편적 도덕원리에 대한 확신으로서의 도덕성(단계 6)

올바른 행위는 스스로 선택한 도덕 원리에 따른 양심의 결단으로 정의된다. 이 도덕 원리는 논리적으로 포괄적이고 보편적이며, 일관성이 있는 것이어야 한다. 이 도덕원리는 예컨대 십계명과 같은 구체적인 규칙이 아니라 추상적인 윤리이다. 이러한 도덕 원리는 공정성 및 인간 권리의 상호성, 개인으로서의 인간의 존엄성에 대한 존중이다.

#### 나. 도덕 판단력과 도덕 판단력 검사

##### 1) 도덕 판단력

Kohlberg는 도덕 판단력을 ‘도덕적 또는 내적 원칙에 따라 결정하고 판단하며, 그 판단에 따라 행동하는 능력’이라고 정의하였다. 이러한

정의는 도덕성에서 도덕적 인지, 도덕적 정서, 도덕적 행동 요소 중 도덕적 인지 분야를 중심으로 파악한 것이다. 특히, 도덕적 인지에 중점을 두고 있는 도덕 판단은 사회적 선과 악에 대한 가치를 다루는 것으로, 사실보다는 가치의 판단을 중심으로 인간을 대상으로 하는 사회적 판단이며 무엇을 더 좋아 하는가의 판단보다는 당위성, 권리, 의무 등의 규범적인 판단이라고 하여 판단의 구조적 특성을 강조하고 있다.

한편 Kohlberg의 이론을 바탕으로 도덕 판단력 측정 도구인 DIT를 개발한 Rest는 도덕 판단력이란 ‘어떤 특수한 상황에서 나타나는 행동을 가지고 사람들이 도덕적으로 옳거나 그르다고 판단하는 심리적 구성 개념’이라고 정의하고 있다.

달리 설명하면 사람들이 무슨 행동을 취하기 전이나 취한 후에 그 행동이 ‘바르다’ 혹은 ‘그르다’라고 판단하는 것이 도덕 판단이라는 것이다. 이러한 도덕 판단은 도덕적 쟁점을 규명하고, 갈등을 일으키는 문제들을 해결하는 방식을 포함하며, 일련의 행동에 대한 근본적인 이유를 제시해 준다(이원봉, 2010, 재인용).

도덕 판단 능력이 높은 사람은 배우기를 좋아하고, 새로운 도전을 추구하며, 지적인 자극 환경을 즐기고, 반성적으로 사고하며, 계획을 수립하고, 목표를 설정하며, 위험을 감수하고, 자기 자신을 역사와 제도의 문화 동향이라는 넓은 사회맥락에서 인식하며, 자신과 환경에 대해 책임감을 갖는다(문용린, 2008, 재인용).

##### 2) 도덕 판단력 검사

Kohlberg의 도덕 판단력 검사(도덕 판단 면접법)가 갖는 문제점(주관식 검사)을 극복하기 위해 Rest는 Kohlberg의 이론적 전체를 받아들이면서 주관식 면담법을 객관식 검사로 전환하여 DIT를 만들게 된다. Rest는 객관식 검사를 시행하는 것이 보다 신뢰성 있고 타당성 있는 도덕

판단력의 측정이 가능할 것이라 믿었고, 실시가 용이하도록 구성하였다. 또한 집단검사를 가능하게 하므로 도덕성 이론 영역에서 제기되는 보다 많은 가설들과 사례들에 대한 연구가 용이해질 것이라고 생각하였다. DIT는 Kohlberg의 주관식 검사에서 검사자의 주관적 단계의 평정 오류를 방지하기 위해 각 단계별로 예상되는 응답을 선다형으로 제시하였고, 이러한 DIT의 기본 전제로 '서로 다른 발달 단계에 있는 사람들은 도덕적 갈등상황을 다르게 지각한다.'는 것을 삼았다. 서로 다른 발달 단계에 있는 사람들은 딜레마 상황에서 여러 가지 질문에 대해 서로 다른 선택을 하고 가장 중요하다고 생각되는 질문도 서로 다르게 선택한다(김정환, 이병희, 2005). 그러나 이러한 DIT도 여러 가지 문제점이 존재한다.

객관식 검사 도구이기 때문에 피험자의 자유 반응을 고려하기 어려우며 Kohlberg 방식에 비해 미국 이외의 다른 문화권이나 소수민족에의 적용이 제한되었다. 이러한 이유로 문용린(1986)이 우리나라의 사회·문화적 실정을 고려하여 한국판으로 번안 및 표준화한 DIT를 구성하였다. 그러나 이 검사는 적어도 중학교 3학년 이상의 언어능력이 요구되며, 다소 어렵다는 단점이 있다. 따라서 그 이하 연령인 초등학교 아동인 경우 딜레마 상황 및 질문 문항들을 이해하기 어렵기 때문에 DIT가 도덕성 발달 정도를 재는 검사임에도 불구하고 어린 아동의 도덕 판단 능력 수준을 측정할 수 없다는 한계를 지니고 있었다. 이러한 단점을 극복하기 위해 문용린(2004)은 의미의 변화 없이 어휘 수준을 낮춘 KDIT를 재구성 하였다(장희선, 2006, 재인용).

KDIT는 DIT의 딜레마 다시쓰기와 각 딜레마의 중요 이슈와 관련된 36개의 질문을 재구성하여 제작하였으며, 모든 이야기는 한 개의 행동 선택 문항과 12개의 이슈에 대한 진술문항을 가지고 있다. 이야기를 읽은 후 첫 번째 과제는

딜레마 상황의 주인공 입장에서 행동선택을 하는 것이며, 두 번째 과제는 12개의 각 문항을 읽고 중요도를 평정하는 것이다. 각 문항별로 평정한 후에 피험자는 12개의 문항을 고려하여 가장 중요한 질문 4가지에 대한 순위를 매긴다(이병희, 2003). 도덕 판단 능력 5단계 및 6단계를 합친 비율을 의미하는 P-지수가 높을수록 도덕 판단 능력 수준이 높다고 본다.

### 3. 선행연구 분석

초등과학영재와 일반아동의 도덕 판단력 발달 비교(이현정, 2010)에서 KDIT는 일반아동에 비하여 과학영재 아동의 P(%)지수가 크게는 16점 정도나 높게 나타났다고 보고한다. 이는 초등과학영재는 일반 초등학생에 비하여 도덕 판단 능력 수준이 높은 것을 의미한다.

KDIT의 P-지수와 MJT의 C-지수 비교를 통한 한국 청소년의 도덕 판단력 실증 연구(이원봉, 2010)에서는 학교 단위에 따라서 KDIT 점수가 <표 II-2>와 같이 나타났다.

<표 II-2> 학교 단위별 도덕 판단 능력 단계별 점수

KDIT 학교	KDIT						P 지수	
	1	2	3	4	5A	5B		6
초	11.13	3.56	30.15	24.05	18.86	2.16	10.08	31.10
중	10.84	4.22	30.76	19.49	20.16	2.70	11.81	36.58
고	7.86	1.99	29.66	21.56	21.62	5.24	12.05	37.92
대	8.37	1.47	29.38	18.76	26.67	6.43	8.92	41.09
전체	9.53	2.88	30.02	21.36	21.19	3.95	11.05	36.35

보통 P-점수는 0점에서 95점까지 분포하지만 <표 II-2>와 같은 결과를 나타낸 연구 대상자들에서는 0점에서 80점까지 분포하였으며, 평균 36.35로 조사되었고, 각 단계 점수는 단계 1은 9.53, 단계 2는 2.88, 단계 3은 30.02, 단계 4는

21.36, 단계 5A<sup>3)</sup>는 21.19, 단계 5B는 3.95, 단계 6은 11.05로 조사되어 비교적 단계 3, 4, 5A의 수준이 높았으며, 단계 2와 단계 5B의 수준이 가장 낮은 것으로 나타났다.

학교 단위별로 각 단계별 점수의 차이를 살펴보면 전체적인 P-점수에서는 대학생이 가장 높은 점수로 보고되었다. 각 단계별 수준에서 단계 1은 고등학생이 가장 적은 점수를 보였고, 초등학생이 가장 높은 점수를 나타내고 있었다. 단계2의 경우는 대학생이 가장 적은 점수였으며 중학생이 가장 높은 점수를 나타냈다. 단계 3의 경우는 모든 학교단위에 따라서 비슷한 점수대를 보였다. 단계 4의 경우는 대학생이 가장 적은 점수를 나타냈으며, 초등학생이 가장 높은 점수를 보였다. 단계 5A는 초등학생과 중학생은 적은 점수 나타내었고, 대학생이 가장 높은 점수를 보였다. 단계 5B의 경우는 초등학생과 중학생이 비슷한 점수대를 나타냈으며, 고등학생과 대학생이 비슷한 점수대를 보이고 있었다. 단계 6은 대학생이 비교적 적은 점수로 나타났으나 학교 단위에 따라서는 대체로 비슷한 점수대를 보였다.

유미현, 박은이, 홍훈기(2008)는 과학 영재가 일반 학생에 비해 P-지수와 5B단계의 점수에서 통계적으로 유의미하게 높다고 보고하고 있다. 강원실(2005)에 의하면 도덕성 발달 수준과 학업 성취도와는 정적 상관을 나타냄을 보였고 박성옥(2005)에 따르면 수학 영재아들은 고도의 도덕 판단력을 지니는 것으로 나타났다.

위에서 말한 선행연구들을 종합하여 볼 때, 학교급수가 높아질수록 도덕 판단 능력 수준이 높아지고 있으며, 동일한 학년이거나 학교 단

위일 경우에는 일반아동보다는 영재아동의 도덕 판단 능력 수준이 조금이나마 더욱 높게 나타남을 확인할 수 있다.

### III. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 대상자

본 연구는 경기도 00시의 A중학교 지역공동 영재학급, B중학교 지역공동 영재학급, C중학교 지역공동 영재학급 각각의 영재학급 학생으로 참여하고 있는 중1, 중2 학생을 그 대상으로 한다.

최초 실험 참가자는 140명이었으나, KDIT 결과 성의껏 답변하지 않은 학생으로 나타난 19명과 본 연구에서의 수학 영재의 정의의 기준에 적합하지 않은 것으로 판정된 학생 24명을 제외하면 실제 본 연구에서 통계 처리된 학생수는 97명<sup>4)</sup>이다. 대상자 수를 정리하면 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 연구 대상자들의 연도별 분포

인원은 (수학영재 / 전체학생)임

학년 \ 연도	연도		
	2010년	2011년	합 계
중 1 (명)	16/20	38/60	54/80
중 2 (명)	13/20	30/40	43/60
전체 (명)	29/40	68/100	97/140

이 중에서 사례 연구의 대상은 도덕 판단 능력검사 결과 가장 높은 P-지수를 보여준 학생이며, 그에 대한 정보는 <표 IV-4>에 나타나 있다.

2) Kohlberg의 도덕 발달 수준 중 5단계를 5A와 5B로 구분하여 나타냈는데, 5A는 Kohlberg의 단계 중 5단계와 동일한 사회계약으로서의 도덕성을 의미하며, 5B는 직관적 인간주의로서의 도덕성을 의미한다.

4) KDIT결과는 위의 내용에는 나타나지 않지만 응답신뢰도 지수를 함께 확인해 볼 수 있는데 이때, 응답의 성실성에 불합격 3명, 평정순위일치도가 기준 초과 4명, 문항지에 기록 누락 12명 이렇게 19명과 본 논문의 수학영재의 정의에 기준 미달 24명 즉, 43명은 연구대상자에서 제외되었다.

## 2. 검사 도구

본 연구는 중등 수학영재들의 수학적 행동 특성에 따른 도덕 판단 능력 수준과 수학적 행동 특성 요인들과 도덕 판단 능력 수준의 상관정도 및 도덕 판단 능력에 영향을 미치는 수학적 행동 특성 요인을 알아보기 위한 것으로 다음의 3가지 검사 도구를 사용하였다.

### 가. 수학적 행동 특성 검사지

수학적 행동 특성 검사지(송상현, 2000)의 6요인 31문항에 대한 하위 요인 분류표는 앞의 <표II-1>과 같다.

### 나. 도덕 판단 능력 검사지

Rest가 제작한 DIT를 번안한 KDIT 간편형(문용린 외 3인, 2008)을 사용하였다. KDIT는 원래 6개의 도덕적 딜레마로 구성되어 있지만 KDIT 간편형은 3개의 도덕적 딜레마로 구성되어 있다.

3개의 도덕적 딜레마는 ‘남편의 고민’, ‘탈옥수’, ‘의사와 환자’이다. 각 도덕적 딜레마에는 12개씩의 질문 문항들로 구성되어 있고, 각각의 도덕적 갈등 상황에서 제시되는 12개의 질문 문항은 도덕 판단의 1, 2, 3, 4, 5A, 5B, 6단계에 해당하는 문항으로 구성되어 있다. KDIT는 피험자들이 각 주제에 대한 진술의 중요도를 평정한 후 12개의 질문문항 중에서 중요하다고 생각한 4개의 질문문항을 선택해서 가장 중요한 것부터 네 번째로 중요한 것까지 순위를 매기게 되어있다. KDIT의 기본 가정은 ‘제시된 도덕적 딜레마에서 도덕 판단 수준이 서로 다른 피험자들은 질문 문항에 대한 중요도를 다르게 평정한다.’는 것이다.

즉, KDIT는 피험자들이 각 질문 문항에 대

해 평정하고 순위를 정하는 것에 따라 피험자들의 도덕 판단 수준을 알아볼 수 있게 되어 있다. 12개의 질문 문항 중 중요한 순위에 따라 매긴 4개의 질문문항을 통해 인습이후 수준의 도덕 판단 수준인 P(%)점수가 산출된다. P(%)점수가 높을수록 그 피험자는 도덕 판단 수준이 높다고 볼 수 있다(최태혁, 2011).

### 다. 면담을 위한 구조화된 질문지

학생 면담 사례에 나타난 질문 문항들을 면담용으로 구조화하여 학생의 생각을 이해하고자 하였으며 통계상의 수치가 아닌 학생의 입장에서 각각의 수학적 행동특성 요소들이 도덕 판단 능력과 어느 정도의 상관성이 있는지와 도덕 판단 능력에 영향을 주는 이유에 대해서 살펴보고자 하였다.

## 3. 분석 방법

본 연구에서는 영재학급 학생들의 수학적 행동 특성과 도덕 판단 능력 검사에 대한 결과를 토대로 SPSS 12.0을 사용하여 이 둘 간의 상관관계를 확인하고 회귀분석을 통하여 수학적 행동 특성 중에서 어떠한 요인이 도덕 판단 능력에 얼마나 영향을 미치는지 수치로 확인하였다.

또한, KDIT 점수가 가장 높은 학생을 대상으로 면담을 실시하여 본 연구에서 얻은 수치적 상관 및 회귀분석 결과를 뒷받침 하는 자료로 활용하고자 하였다. 학생과의 면담은 구조화된 질문지를 통하여 학생의 수학적 행동 특성과 도덕 판단 능력 수준의 상관정도를 확인하고, 수학적 행동특성 요인이 도덕 판단 능력에 어떤 영향을 미쳤는지도 살펴보았다.

#### IV. 연구결과 및 논의

##### 1. 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준

본 실험에 참가한 학생들의 학년별 KDIT P-지수는 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 학년별 수학영재들의 KDIT P-지수

구분	중1	중2	전체
인원(명)	54	43	97
P-지수(%)	40	42.95	41.31

보통 KDIT에서 5, 6단계가 차지하는 비율을 의미하는 P-지수가 높으면 도덕 판단 능력이 높은 수준으로 평가된다. P-지수가 40점 이상의 점수는 상당히 높은 수준의 도덕 판단 능력 수준을 나타낸다. 하지만 이 수치로만 보아서는 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준이 높다는 것 외에는 어느 정도인지 가늠하기가 쉽지 않았다. 하지만 이원봉(2010)의 연구에서 일반학교 초등학생, 중학생, 고등학생, 대학생, 성인에 이르기까지 일반 학교 단위에 따른 KDIT 점수를 단계별로 밝힌 자료를 참고해서 살펴보면 그 수준 정도를 쉽게 가늠할 수 있다.

<표 IV-2>는 이원봉의 연구 결과 <표 II-2>의

일반 학교 단위에 따른 KDIT 단계별 점수와 본 논문에서 얻은 중등수학 영재들의 KDIT 단계별 점수를 함께 비교한 것이다.

앞서 설명한 것과 같이 KDIT는 Kohlberg의 도덕 발달 이론과 비슷한 단계성을 지니고 있기에 도덕 판단 능력 1단계는 인습 이전의 수준 즉, 3~7세 정도 수준의 도덕 판단을 한다고 본다. 5A단계 이상이면 25세 이상의 성인들의 도덕 판단 수준을 의미하는 것이다. P-지수는 5단계와 6단계가 전체 도덕 판단 능력 수준에서 차지하는 비율을 나타냄을 감안하면, P-지수가 높은 것이 보편적 도덕원리를 이해하고 생각할 수 있는 상위 수준의 도덕 판단 능력을 갖추고 있음을 의미하는 것은 당연하다.

사람은 완전한 존재가 아니기에 도덕 판단 수준도 절대적인 것은 아니다. 25세의 성인이라 하더라도 10세의 어린이 수준의 도덕 판단 능력을 갖고 있을 수 있다. 반대로 15세 정도의 청소년이라 하더라도 보통 대학생 보다 높은 도덕 판단 능력 수준일 수 있다.

중등 수학영재들의 연령대가 보통 14~15세임을 감안할 때, 도덕 판단 능력 수준으로 3단계에 가장 많이 분포하는 것은 당연하다. <표 IV-2>에서 보는 것처럼 실제로 다른 단계에 비하여 3단계에 가장 많이 분포했다. 1, 2단계의 합산 분포는 9.4로 고등학생들(9.7)이나 대학생들(9.84)보다도

<표 IV-2> 일반 학생과 중등수학영재들의 KDIT 비교

KDIT 학교	KDIT							
	1	2	3	4	5A	5B	6	P 지수
초	11.13	3.56	30.15	24.05	18.86	2.16	10.08	31.10
중	10.84	4.22	30.76	19.49	20.16	2.70	11.81	36.58
고	7.86	1.99	29.66	21.56	21.62	5.24	12.05	37.92
대	8.37	1.47	29.38	18.76	26.67	6.43	8.92	41.09
전체	9.53	2.88	30.02	21.36	21.19	3.95	11.05	36.35
수학영재	6.66	2.75	28.39	20.83	23.92	3.50	13.88	41.31

낮은 점수를 나타내고 있는 반면, P-지수로만 비교해 볼 때, 수학영재들의 P-지수의 평균은 41.31점으로 일반 중학생은 물론 다른 고등학생들이나 대학생들보다도 높은 점수를 나타내고 있었다. 이는 보편적 도덕원리에 입각한 도덕 판단이 가능한 능력을 갖추고 있는 수준임을 말하는 것으로 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준은 일반 대학생 정도로 상당히 높은 수준임을 알 수 있다.

## 2. 수학영재들의 수학적 행동 특성과 도덕 판단 능력 수준의 상관

수학영재들의 도덕 판단 능력은 대학생 정도의 높은 수준임은 이미 확인하였다. 이때, 수학영재라면 이들만의 고유한 특성(수학적 행동 특성)과 관련하여 도덕 판단 능력 수준 간에는

어떠한 상관이 있지 않을까? 따라서 수학적 행동특성 6요인(반성능력, 성향, 일반적인 정신능력, 적성, 창의력, 태도)과 도덕 판단 능력 수준 각 단계간의 상관관계를 확인해 보고자 하였다.

<표 IV-3>은 수학적 행동특성과 KDIT결과에서의 상관 정도를 살펴본 것이다. 도덕 판단 능력 수준 1~5단계는 대부분 수학적 행동특성과 큰 상관을 보이지 않고 있었다. 하지만 가장 최상위 단계인 6단계의 경우에는 수학적 행동특성 중 반성능력과 적성은  $p < 0.05$  수준에서 그리고 일반적인 정신능력 및 창의력은  $p < 0.01$  수준에서 유의한 결과를 나타내고 있다. 또한 도덕 판단 능력 수준을 가늠할 수 있는 P-지수에 대해서는 수학적 행동 특성 중 성향, 창의력, 태도 요인과  $p < 0.05$  수준에서 유의미한 상관을 나타내고 있다.

이들 중 한 가지 특이한 점은 도덕 판단 능력

<표 IV-3> 수학적 행동특성과 KDIT상관 결과

특성		KDIT 단계								P 지수
		1	2	3	4	5A	5B	6		
정서적인 태도와성향	적성	Pearson 상관계수	.024	.021	-.067	-.146	.086	-.141	.218 (*)	.142
		유의 확률 (양쪽)	.814	.836	.514	.154	.403	.167	.032	.166
	태도	Pearson 상관계수	-.155	.000	-.003	-.229 (*)	.186	.023	.154	.245 (*)
		유의 확률 (양쪽)	.130	.998	.976	.024	.068	.823	.133	.015
	성향	Pearson 상관계수	-.151	-.155	-.131	.015	.168	-.034	.158	.215 (*)
		유의 확률 (양쪽)	.141	.129	.202	.881	.101	.743	.121	.035
인지적인 사고기능	일반신력	Pearson 상관계수	-.067	.035	-.027	-.176	.056	-.031	.267 (**)	.172
		유의 확률 (양쪽)	.516	.732	.794	.085	.587	.762	.008	.092
	창의력	Pearson 상관계수	-.108	-.068	-.085	-.082	.118	-.123	.270 (**)	.200 (*)
		유의 확률 (양쪽)	.291	.510	.407	.422	.251	.230	.008	.049
	반성능력	Pearson 상관계수	-.071	.020	-.158	-.053	.074	.005	.246 (*)	.188
		유의 확률 (양쪽)	.487	.845	.121	.605	.474	.958	.015	.065
개인평균	Pearson 상관계수	-.127	-.043	-.094	-.139	.157	-.058	.263 (**)	.251 (*)	
	유의 확률 (양쪽)	.215	.678	.359	.175	.124	.571	.009	.013	

4단계와 수학적 행동 특성 요인들 중 태도 영역과 부적상관이 나타났다는 것이다. 태도 영역의 세부 항목은 수학적 흥미와 호기심, 애착과 도전적인 자신감이 있다. 이러한 태도는 끊임없는 호기심과 탐구심을 바탕으로 하여 새로운 문제를 자극 하고자 하는 모습이다. 그러나 도덕 판단 능력 수준 4단계는 사회 질서 유지의 중요성을 인식하고 법의 기능을 개념화하는 단계로 규칙 안에서 판단하고 생활하고자 하는 인식이 강한 단계이다. 따라서 수학적 행동특성 태도 영역과 도덕 판단 능력 수준 4단계는 서로 상반되는 개념으로  $p < 0.05$  수준에서 부적상관이 나타났다.

또한, 수학적 행동특성 점수가 각 요인별 점수가 아닌 개인 평균에 대한 도덕 판단 능력 수준 상관 분석에서 개인 평균과 도덕 판단 능력 6단계가  $p < 0.01$  수준에서 유의한 결과를 나타내고 있다. 이는 수학적 행동특성이라는 복잡한 요소들이 개별적으로는 상관이 없어 보이기도 하지만 복합적으로 작용할 때, 도덕 판단 능력과 의미 있는 상관을 갖고 있음을 말해 주었다. 더불어 개인의 수학적 행동 특성 개인 평균은 P-지수와도  $p < 0.05$  수준에서 의미 있는 상관을 나타내고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 수학 영재들의 수학적 행동특성들은 도덕 판단 능력 6단계와 P-지수에 대해서 유의미한 상관을 보이고 있음을 알 수 있다.

### 3. 도덕 판단 능력 수준에 영향을 주는 수학적 행동 특성

2번째 연구 결과에서 살펴보았듯이 수학적 행동특성 요인들 중 반성능력, 일반적인 정신능력, 적성, 창의력은 도덕 판단 능력 중 6단계 수준에서는 유의미한 상관을 보였다. 또한, 성향, 창의력, 태도는 P-지수와 상관을 갖고 있었다.

그럼 여기에서 수학적 행동특성들이 도덕 판단

능력에 영향을 미치는 요인이 있지는 않을까? 따라서 수학영재들과 도덕 판단 능력간의 회귀분석을 통해서 그 영향 정도를 확인해 보고자 하였다. 회귀분석 결과 도덕 판단 능력 1~5단계에 대해서는 수학적 행동특성 각 요인들 중 미미하게나마 영향을 주는 요인은 없는 것으로 확인되었다. 그래서 회귀분석 결과 의미 있는 결과를 보여준 수학적 행동 특성 중에서 창의력과 도덕 판단 능력 6단계의 회귀분석 결과와 수학적 행동 특성 개인 평균과 P-지수의 회귀분석 결과를 정리하여 표로 나타내면 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 수학적 행동특성과 KDIT의 회귀분석 결과

수학적 행동특성	KDIT	R제곱	F	p
창의력	6	0.073	7.442	0.008
개인평균	P지수	0.063	6.368	0.013

수학적 행동특성 6요인들 중 한 요인을 제외하고는 그 어떠한 것도 도덕 판단 능력에 영향을 주는 것으로 나타나지 않았다. 그러나 수학적 행동특성 중 창의력은 도덕 판단 능력 6단계에 약 7.3%정도의 영향력을 지니고 있음이 확인되었다. 이것은  $p < 0.01$  범위에서 유의미한 결과였다. 어찌 보면 이러한 영향요소가 무엇인지 더욱 궁금해지지 않을 수 없다. 창의력의 세부 요소로는 전체적인 관계를 파악하는 통찰력과 사고 전환 능력, 풀이 방법의 독창성, 추측과 상상력, 창조력, 다양한 풀이 전략의 사용 등이 있다. 여기서 통찰력은 전체와 핵심, 관계를 파악하는 능력과 수학적 직관과 통찰력이 있다.

창의력의 이러한 요소들 중에서 전체와 핵심, 관계를 파악하는 능력과 다양한 풀이 전략을 이용하고자 하는 수학적 행동 특성이 도덕적 딜레마 상황에서 이를 더욱 도덕적 보편적 원리에서 이해하고 판단할 수 있게 하는 원인으로 해석된다.

또한, 수학적 행동특성 전체 개인 평균 점수

는 도덕 판단 능력 중 P지수에 약 6.3% 정도의 영향력을 지니고 있음이 확인되었다. 이것은  $p < 0.05$  범위에서 유의미한 결과였다. 수학적 행동특성을 정확히 칼로 자르듯 명확히 구분하기는 매우 어렵다. 따라서 수학적 행동특성의 요소들이 서로 영향을 주며 개별적으로가 아닌 종합적으로 도덕 판단에 영향을 준 것으로 판단된다.

위의 내용에 따르면 수학적 행동특성 요소 중 창의력만은 도덕 판단 능력의 6단계에 7% 정도, 수학적 행동특성 모든 요인들은 종합적으로 P-지수에 약 6% 정도의 영향을 주고 있음이 확인되었다.

#### 4. 학생 면담 사례

KDIT 결과 가장 높은 점수(P지수 : 73.3점)를 획득한 학생을 대상으로 면담을 실시하였는데 이 학생의 수학적 행동특성 검사의 각 요인별 점수와 KDIT 결과는 <표 IV-5>와 같다.

이 학생을 대상으로 구조화된 질문지에 따른 면담의 결과는 다음과 같다.

##### 가. 검사에 대한 회고와 점검

면담자: 지난 번 수학적 특성 검사와 KDIT(도덕 판단 능력 검사)검사를 실시했는데, 왜 그 검사를 실시했다고 생각 하니?

학 생: 수학과 도덕이 어떤 면에서 관계가 있어서 아닐까요?

면담자: 그때 너는 어떤 느낌이 들었니?

학 생: 수학 따로 도덕 따로 했기 때문에 관계적인 느낌은 별 느낌은 없었어요.

(분석) 면담 학생은 두 검사에 대한 막연한 관계는 인지하였지만 수학과 도덕은 서로 다른 영역으로 인식하여 둘 간의 특별한 관계가 있다는 생각은 하지 못했던 것으로 판단된다.

##### 나. 개인의 수학적 행동특성(본인추측)

면담자: 위와 같은 요소들 중에 개인의 도덕 판단 능력에 가장 큰 영향을 주는 수학적 행동 특성요인은 무엇이라고 생각하니?

학 생: 이거 중에서도요?

면담자: 응. 도덕 판단과 영향을 줄만한 요소들.

학 생: 도덕 판단과...일반적인 정신능력이요.

면담자: 일반적인 정신능력? 이거 항목 다 읽어 본거지, 그렇다면 왜?

학 생: 도덕적인 문제가 일어나면 사람의 여러 가지를 봐야 하잖아요. 뭐, 생각이라던가 태도라든가 그건 것 등을 보게 되는데. 여기 보면 기억력이 필요하고.

면담자: 그런데 기억력은 수학적 기억력이야.

학 생: 수학과 관련이.....

면담자: 그러니깐 이걸 꼼꼼히 읽어 봐야해..

학 생: 언어적 표현력 때문에.....

면담자: 수학에서 언어적 표현력이라고 하면 보통은 기호 사용 능력이라고 보면 되지 않을까?

학 생: 아 그래요?

면담자: 응. 잘 생각해. 그걸 다 읽어 보고..

학 생: 아, 애구나. 창의력이요.

(분석) 개인의 수학적 행동특성 중 반성능력이 가장 약할 것으로 추측하고 있었으나 이 역시 결과에서 살펴보면 최고 점수를 부여한 것으로 보아 개인의 추측과 실제 수학적 행동 특성

<표 IV-5> 사례분석 대상자의 수학적 행동특성 및 KDIT 결과

수학적 행동 특성결과	반성능력		성향	일반적인 정신능력	적성	창의성	태도	개인평균
		5		4.33	4.75	5	5	5
KDIT 결과	1	2	3	4	5A	5B	6	P 지수
	0	0	23.3	3.3	40	3.3	30	73.3

요인 검사 결과에는 약간의 차이를 나타내고 있었다. 또한, 개인의 도덕 판단 능력에 가장 큰 영향을 주는 수학적 행동 특성요인은 무엇이라는 질문에 처음에는 예상 외로 일반적인 정신 능력이라 대답했다. 면담자가 수학적 행동특성 요인들에 대한 설명을 충분히 검토해 보고 답을 하라고 요청하자 학생은 잠시 후에 창의력으로 정정하여 답변을 하였다. 학생 스스로 수학적 행동특성의 그 요인들에 대해 충분히 검토하고 생각해 볼 수 있게 하는 과정이 학생 면담 시 매우 중요하게 작용하였다.

#### 다. 개인의 도덕 판단 능력 수준(본인 추측)

면담자: 아래의 도덕 판단 능력 수준 중에서 자신의 수준을 예상한다면?

학 생: 5단계요

(분석) 수학적 행동특성 요인들에 대한 개념적 혼돈이 있었던 것을 비추어 볼 때, 도덕 발달 수준에 대한 개념 이해 또한 혼돈할 수 있을 것을 감안하여 학생에게 이에 대해 충분히 검토하고 생각해 볼 수 있는 시간을 제공하였다. 그 후 학생에게 질문을 하였고 개인의 추측과 KDIT 결과가 자신이 대답한 것과 동일하게 5단계로 나타나고 있음을 확인 할 수 있었다.

#### 라. 수학적 행동특성과 도덕 판단능력과의 (일반적인) 관계

면담자: 수학적 행동특성들 중에 어떠한 요인이 KDIT점수를 높게 주는데 영향을 주었다고 생각하니?

학 생: 아까 창의력 부분에서도 있었지만 반성 능력같은 것도 있는 거 같아요.

면담자: 위의 이유는 무엇이니?

학 생: 창의력에서 풀이방법의 독창력이나 창조력이나 전체와 핵심, 관계를 파악함 이런 거

나 그리고 반성능력에서는 오류에 대한 비판 능력이나 그런 거가 약간 도덕 쪽하고 관련이 있는 것 같아요

면담자: 수학적 행동특성 요인들을 높은 도덕 판단 능력을 갖게 함에 가장 큰 영향을 미치는 것에 순서대로 나열해 보면 어떻게?

학 생: 1번은 창의적이고 2번부터는 다 비슷해서 순위 정하기가 어려워요.

면담자: 그 이유는 무엇이니?

학 생: 창의력은 아까 말했듯이 요계 사고의 전환을 하고 전체와 핵심관계를 파악하는 게 일단 가장 중요하고 문제를 봐야 문제를 풀 수 있으니깐 그래서 문제를 보는 면에서 창의력이 1번이고 (이하 중략)

(분석) 학생은 수학적 행동특성 중 창의력이 높은 학생이 KDIT 점수도 높게 나왔을 것으로 생각하고 있었다. 특히, 수학적 행동특성 6개의 요인들을 도덕 판단 능력에 가장 크게 영향을 줄 것으로 생각하는 것을 순서대로 나열해 보자는 질문에 대하여 역시 창의력을 가장 우선으로 꼽았다. 이는 도덕 판단 능력에 영향을 주는 요인으로 창의력에 대해 일관된 답변을 한 것으로 앞서 통계 처리한 결과와 일치한다.

#### 마. 수학적 행동 특성 및 KDIT 개인 결과 확인

면담자: 너는 왜 수학적 행동특성 요인 중 반성 능력, 적성, 창의성, 태도요인점수를 다른 요인보다 높게 주었니?

학 생: 창의성이나 태도가 제가 좋아서 그런 건지는 잘 모르겠어요.

면담자: 너의 결과를 보니 수학적 행동특성 요인 중 반성능력, 적성, 창의성, 태도 요인점수도 높고 KDIT 수준도 높았는데 둘 사이에 어떤 상관관이 있다고 생각하니?

학 생: (중략) 이게 같등 저기 어떤 관점에서 보느냐에 따라서 같등이 생긴다는 거 같아요. 근데 창의적으로 보면 같등들이 어떻게 풀어 나가야 하는 게 잘 보이듯이 그 같등들이 보일 수 있는 거 같아요. 그래서 창의력과 관계

가 있는 거 같아요. 반성능력은..이건 낮게 나올 꺼라고 봤는데 이상하네..... 반성능력은 (중략) 태도는 (중략)

(분석) 학생은 수학적 반성능력이 개인의 수학적 행동특성에서 가장 부족한 부분인 줄 알고 있었는데 면담을 통해 자신이 가장 높은 점수를 부여한 요인임을 알고 약간 놀라는 눈치였다. 수학적 행동특성 요인들 중 가장 높은 점수(5점)를 부여한 이유에 대한 질문에는 자신이 정확히 무엇이 좋아서 그런지 잘 모르겠다는 반응을 보였다. 하지만 수학적 행동특성 요인들과 도덕 판단 능력과의 연관성에 대한 질문에 대해 나름대로의 주관을 갖고 설명하는 모습을 볼 때, 면담 대상자에 대한 신뢰성을 갖게 되었다.

#### 바. 결론 및 정리

면담자: 실제로 실험 결과에서 “수학영재들은 도덕 판단 능력 중 상위 수준을 갖고 있는 것으로 나왔고 창의력이 어느 정도 영향을 미치는 것으로 나왔는데” 왜 그랬다고 너는 생각하니?

학생: 수학의 각 항목들하고 도덕적인 항목들하고 창의력으로 보면 관계가 있으니깐...

(분석) 수학적 행동 특성과 도덕 판단 능력 간에 연결 고리로 창의력을 생각하고 있었고 실제 앞의 답변에서 수학적 행동특성 중 창의력이 도덕 판단 능력 수준을 결정함에 있어서 영향을 주는 것으로 학생은 생각하는 것으로 판단되었다.

#### 사. 학생 면담에 대한 전체 의견

학생의 답변을 전체적으로 고려해 볼 때, 통계 결과와 많이 비슷하게 나왔다. 물론, 학생이 수학적 행동특성 각 요인들이나 도덕 판단 능력 각각의 단계가 의미하는 것에 대해 완벽히 이해하고 있는 것은 아니기에 때에 따라 답변

의 일관성이 조금 떨어져 보이는 것도 사실이다. 하지만 수학적 행동특성 요인들 중 창의력은 앞선 통계 처리 결과와 마찬가지로 학생 면담 자료에서도 도덕 판단 능력에 어느 정도 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

## V. 결론 및 시사점

본 연구에 대한 결론은 다음과 같다.

첫째, 중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 수준은 P-지수 볼 때, 대학생 정도의 수준을 갖고 있다.

둘째, 중등 수학영재들의 수학적 행동 특성들은 도덕 판단 능력 수준 6단계와 P-지수에 대해서 유의미한 상관을 보이고 있다.

셋째, 도덕 판단 능력에 영향을 주는 수학적 행동 특성 요인에는 창의력이 있다.

넷째, 학생과의 면담에서도 양적 통계 처리와 비슷한 결과로 도덕 판단 능력에는 수학적 행동특성 요인 중 창의력이 가장 큰 영향을 미친다.

이러한 결과는 중등 수학영재들의 수학적 행동특성 중 창의력은 도덕 판단 능력에 영향을 주고 있음을 확인한 가치 있는 결과를 보였다.

앞으로 중등 수학영재만을 대상으로 하는 KDIT 연구가 더욱 진행될 필요가 있고, 수학적 행동특성 각 요인들에 대한 도덕 판단 능력과의 상관 및 영향력 정도가 좀 더 구체적으로 밝혀진다면 영재교육 운영 및 프로그램에 있어서 새로운 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대된다. 더불어, 영재교육의 방향은 바르게 나아가고 있으니 앞으로는 이를 어떻게 바른 행동으로 옮길 수 있느냐에 관심을 갖고 영재교육을 운영해 나갈 필요성도 엿보인다. 다만, 경기도 중학교 영재학급에서 수학영재만을 따로 선발하는 곳이 없어 아쉬움으로 남는다. 본 연구

는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

첫째, 연구 대상자의 대표성에 관한 것이다. 우리나라 중학교 영재학급 중 특정 지역에 속한 3개 학교의 영재학급 학생들을 대상으로 한 연구이므로 이들의 결과가 영재교육을 받는 학생 전체를 대표한다고는 볼 수 없다.

둘째, 수학영재의 정의에 관한 것이다. 현행 중학교 영재학급은 수학 및 과학 분야의 통합으로 선발 및 교육이 이루어지므로 본 연구에 참여한 영재학급 학생들을 모두 '수학 영재'라고 볼 수는 없다. 영재학급 내 학생들 중 어떤 학생을 포함시킬 것인가, 배제시킬 것인가를 고려하다가 보통 수준의 학생들까지 모두 배제하면 분석할 대상자 수가 줄어들므로 특별히 수학 분야에 소질이 없고 수학적 성향과 창의력이 없다고 스스로 진단한 학생은 배제하기로 하였다. 따라서 본 논문에서는 수학적 행동특성 검사(학생용)를 통해 일반 정신능력, 적성, 성향, 태도, 창의력, 반성 능력에서 각 요인 평균 2점미만의 학생은 모두 제외한 대상자로만 국한 하였으므로 일반적인 수학 영재의 정의와 다르다

## 참고문헌

- 강원실(2005). **중학교 학생의 도덕성 발달 수준에 관한 연구**. 이화여자대학교 석사학위 논문.
- 김은영(2007). **Kohlberg의 도덕성 발달에 관한 연구**. 울산대학교 석사학위 논문.
- 김정환 · 이병희(2005). 한국판 초등용 DIT 구안 및 타당화-초등학교 고학년을 중심으로-. 한국교육평가학회. **교육평가연구**, 18(1), 47-65
- 김홍원 · 김명숙 · 송상현(1996). **수학 영재 판별 도구 개발 연구(I)** -기초 연구 편- 한국교육개발원 연구보고 CR96-26, 한국교육개발원.
- 문병태(2011). **중등 수학영재들의 도덕 판단 능력 분석**. 아주대학교 석사학위논문.
- 문용린 · 유경재 · 원현주 · 이지혜 편저(2008). **도덕발달 이론과 연구**. 학지사.
- 박성욱(2005). **수학영재아들의 행동특성: 사례 연구**. 순천대학교 석사학위 논문.
- 송상현(2000). 수학 영재아들을 위한 행동특성 검사지의 개발과 활용에 관한 연구. **대한수학교육학회지 <학교수학>**, 2(2), 427-457
- 송상현(2006). **수학 영재의 판별과 선발**. 한국학술정보(주).
- 유미현 · 박은이 · 홍훈기(2008). 과학영재와 일반 학생의 도덕 판단력 비교 및 중고등학교 과학 영재의 도덕 판단력 발달 경향. **국제과학영재학회지**, 2(1), 1-11.
- 이병희(2003). **한국판 초등용 DIT개발 연구**. 서울대학교 석사학위논문.
- 이원봉(2010). **KDIT의 P-지수와 MJT의 C-지수 비교를 통한 한국 청소년의 도덕판단력 실증 연구**. 경상대학교 박사학위논문.
- 이현정(2010). **초등과학영재와 일반아동의 도덕 판단력 발달 비교**. 경인교육대학교 석사학위논문.
- 최태혁(2011). **중학생의 도덕성 발달과 학습태도 및 사회성의 관계 연구: 도덕판단력을 중심으로**. 경희대학교 석사학위논문.
- Kohlberg L, 김민남, 김봉소, 진미숙 역(2004). **도덕발달의 철학**. 교육과학사.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*, Chicago: The University of Chicago Press.

# An Analysis of Ethical Judgement Ability of the Mathematically Gifted Students in Middle School

Moon, Byoung Tae (Osan Middle School)

Song, Sang Hun (GINUE/ Ajou University)

The purposes of this study are to confirm the standard of ethical judgement ability of the mathematically gifted students and examine which factor makes on the ethical judgement ability among the mathematically behavior characteristics. For it, correlation analysis and regression analysis between the two things were conducted with SPSS 12.0 based on the results of mathematically behavior characteristic inspection and

ethical judgement ability inspection. Also, the interview was conducted for students whose KDIT score is the highest and the results were intended to apply the results as the material supporting the results of qualitative test results. The interview with students examined which mathematically behavior characteristic factor made an effect on his own ethical judgement ability through the structural questionnaires.

\* **Key Words** : mathematically gifted students(수학영재), mathematically behavior characteristics(수학적 행동특성), KDIT(도덕 판단 능력 수준 검사), ethical judgement ability (도덕 판단 능력)

논문접수 : 2011. 7. 1

논문수정 : 2011. 8. 6

심사완료 : 2011. 8. 19