

부모의 양육태도가 다른 형제 영재의 수학적 성향 비교: 사례연구

조 차 미

용두중학교

본 논문은 유전적 요소가 비슷한 형제 영재에 관한 사례연구이다. 본 연구자는 이들 형제가 3년간 이수한 영재교육원의 강사로 활동하면서 같은 과정의 수업시간에 나타난 두 형제의 상이한 수학적 성향에 관심을 갖고 두 형제의 자라온 환경과 부모의 기대, 양육태도 등 영재성에 영향을 주는 환경적인 요소 등을 연구 참여자와 부모의 면담을 통하여 비교 분석하였다. 부모는 일찍이 영재성을 드러낸 형에게 많은 기대와 지원을 한 만큼 강압적인 양육태도로 일관했으나 뒤늦게 영재성을 보인 동생에게는 자율적인 양육태도로 스스로 학습을 원하는 시기에 지원하였다. 그러한 결과 동생이 오히려 창의적인 사고와 학업 성취도에서 좋은 결과를 보여주었다. 본 형제연구는 자녀의 영재성을 극대화시키기 위한 부모의 긍정적인 양육태도에 대한 하나의 시사점을 제공하는 데 그 의의를 둘 수 있다.

주제어: 영재, 유전과 환경, 수학적 성향, 양육태도

I. 서 론

영재 집단에서 영재아들의 특성은 일반 아동들의 특성에 못지않게 다양하다. 이러한 다양한 특성을 만드는 요인은 크게 유전과 환경으로 나눌 수 있다. 그러나 영재 아들 중 한 가정에서 같은 부모로부터 물려받은 유전이 대체로 비슷한 형제가 영재인 경우에 영재아의 영재성에 영향을 미치는 요인을 환경적 요소에 집중하여 분석할 수 있다는 매력 있다. 본 연구는 대학 영재선발 기준에 영재로 판별된 형제에 관

교신저자: 조차미(chami622@naver.com)

한 연구이다. 형제는 전남대학교 과학영재교육원의 같은 반에서 수학을 지도받았으며 각종 수학경시대회와 과학경시대회에서 우수한 성적을 거두었다. 이들이 연구대상으로 주목된 것은 2년이나 차이가 있는 형제가 한 반에서 수업을 하고 있는데도 형제를 관찰한 결과 둘의 수학적 성향이 매우 달랐기 때문이다. 2007년 12월부터 2009년 2월까지 두 형제의 원격교육과제와 수업을 통하여 두 학생의 수학적 능력을 비교 분석한 결과 동생은 창의적인 풀이를 더 즐겨하나, 형은 엄밀한 형식을 갖춘 풀이를 주로 사용한다는 것을 알 수 있었다. 또한 영재교육원의 시험결과와 함께 참가한 수학 경시대회의 결과를 비교해 본 결과 같은 시험에서 동생의 성적이 항상 더 우월하다는 것을 알 수 있었다. 이러한 차이점이 발생한 원인을 찾기 위해 연구 참여자, 참여자의 부모, 참여자 부모의 주변인, 각 기관의 교사들을 상대로 인터뷰를 하였다. 수집된 연구 결과들을 종합해 본 결과 두 연구 참여자의 부모는 형제에 대한 기대나 양육태도가 무척이나 달랐고, 이러한 과정으로부터 학습자들의 내적 동기 와 자아개념이 다르게 형성되었으며 이는 학업 성취도의 차이로까지 이어졌다.

II. 이론적 배경

Renzulli에 의하면, 영재성은 평균 이상의 지적 능력, 과제 집착력, 창의성이라는 세 가지 요인들의 상호 작용의 결과(Renzulli & Reis, 1997)로 나타나며, 영재성은 인성과 환경에 따라 발현되기도 하고 발현되지 않기도 한다. 서정표, 백배훈(1994)은 “수학영재란 일반 지적능력 창의성 그리고 과제집착력의 요소에서 모두 평균 이상의 특성을 소유하고 있는 사람 중에서 특히 수학적 재 능력이 뛰어난 사람이다”라고 정의했다. 그렇다면 이러한 수학 영재의 요건을 갖추고 있는 학생들은 어떤 요인에 의해 결정되는 것인가? Kagan & Havrenen(1978)에 따르면 영재성은 유전적 요인만이 아니라 개인이 처해있는 환경에 영향을 받으며, 특히 개인의 사회-경제적 수준과 교육 수준 등은 개인의 신체적, 사회적, 감정적 특성뿐만 아니라 인간의 지능적인 차이에 영향을 준다고 하였다. 이러한 관점에서 영재성을 규정할 때 가장 핵심적인 개념은 유전과 환경(nature and nurture)이라 할 수 있다. 두 요인 중 유전¹⁾에 의해 거의 동일하게 영향을 받았을 것이라 추측이 가능한 형제가 부모의 기대나 양육태도 등의 환경적 요인으로 인해 영재성이 다르게 발현될 수 있다.

1) 본 논문에서는 두 형제 모두 수학과 과학에서 우수한 입상경력이 있으며 영재관련 교육과정을 이수한 경력을 통하여 학습력에 영향을 미치는 유전적 요소가 비슷할 것으로 가정한다.

Renzulli는 영재성을 크게 둘로 구분하였는데 바로 학업 영재성(schoolhouse giftedness)과 창의/생산적 영재성(creative/productive giftedness)이다. 학업 영재성은 높은 지적능력 혹은 가능성으로서 ‘시험 보기’, ‘단원 학습’ 등의 학문적 영재성을 가리킨다. 이 영재성이 높은 사람들은 일반적으로 전통적인 인지적 검사에서 점수를 잘 받고, 학교 생활을 잘 수행해 나간다. 반면에 창의/생산적 영재성은 높은 수준의 창의력을 가리키는 말로 지식, 자료, 산물의 생산자이다. 이들은 귀납적이고 통합적이며 문제 지향적인 경향이 있는 사고를 한다. Renzulli는 이 두 유형의 영재성이 동시에 개발되어야 하며 이 영재성들은 서로 상호작용하는 관계에 있다고 주장한다 (Renzulli & Reis, 1985). 창의적 영재아는 학문적 영재아와는 다른 독특한 특성을 보여준다. 학교 공부를 잘하는 학생들은 창의적 영재아로 성장할 가능성이 있다. 그렇지만 수많은 창의적 영재아가 반드시 학문적으로 높은 성취를 보이는 것은 아니다 (Renzulli & Reis, 1985; Reis & Small, 2003, 재인용). 그렇다면 창의적 영재아가 학문적으로 높은 성취를 보이기 위해서 필요한 것은 무엇일까?

김성원, 최성연(2002)은 영재성에 대한 연구 문헌을 선정하여 영재성에 영향을 주는 변수에 대해 분석하였다. 그 결과 다음과 같은 변수들로 분류하였다. 영재아의 특성, 가족의 특성, 부모의 학력 수준, 부모의 직업, 가정의 경제적 수준, 부모의 기대, 동기요소, 부모의 참여, 학생 인식, 인종, 사회-경제적 지위, 가족 구성, 부모의 강요, 부모의 지원, 도움, 지적 학습 도구, 준비하는 태도, 일반적인 자아개념, 수학과외의 자아 개념, 과학외의 자아 개념, 일반 학습 성취도등이 그것이다. 이들 중 영재성에 영향을 미치는 내적 요소로 부모의 기대와 동기요소가 있으며 이중 영재아 자신의 동기요소는 영재성 개발에 가장 큰 영향을 지닌 변수이다(김성원, 최성연, 2002). 영재성 개발에 가장 큰 영향력을 가지는 학습 동기는 적절한 학습 강요를 통해 효과적으로 자극할 수 있다(Rousseau & Poulson, 1989; 김성원, 최성연, 2002, 재인용). 이러한 내적동기를 가장 가까이 자극할 수 있는 사람은 부모다. 부모에 의해 아이들의 재능 발달의 선천적, 후천적 요인이 결정되고 부모에 의해 재능의 수준이나 발현 모습이 달라질 수 있다(한기순, 박인호, 2006)는 연구에서도 알 수 있듯이 부모는 자녀의 영재성에 커다란 영향을 미치는 요소입과 동시에 부모의 양육태도는 영재성에 영향을 미치는 다른 요소들까지 영향을 준다. 이신동(2008)은 자녀의 영재성 개발에 영향을 미치는 부모 요인으로서 높은 학력, 경제적인 풍요, 좋은 가정환경과 같은 외부적 요인보다 부모의 개인적 특성, 교육적 배경, 태도, 양육방법 등이 더욱 큰 영향력을 갖는다고 하였다. 하종덕(2008)은 영재학생 어머니 85명과 일반학생 어머니 101명을 대상으로 MBTI성격유형검사와 양육태도검사를 실시한 결과 영재아 어머니들은 일반아

어머니들에 비해서 보다 더 수용적이고 자율적인 태도를 보이고 있는 반면, 일반 어머니들은 보다 더 거부적이고 통제적인 양육태도를 보인다는 결론을 내었다.

III. 연구의 설계

1. 연구 참여자의 선정

본 연구의 참여자는 전라남도 목포시에 거주하는 형제이다. 형(일현, 가명, 1994년 9월생)과 아우(두현, 가명, 1996년 4월생)가 학년이 다름에도 불구하고 전남대학교 과학영재교육원의 수학 기초반과 수학 심화반을 동시에 이수하였다. 두현(동생)이가 자신의 학년보다 2학년이나 많은 형들과 함께 수업에 참가하게 된 것이다. 이들이 연구 참여자로 지목된 이유는 두 형제가 보여주는 수학적 성향의 상이함 때문이었다. 형의 경우 정확한 표현과 수학적 양식을 구사하는 반면에 동생의 경우 규칙과 절차를 무시하고 직관적 통찰을 통하여 답을 구하는 경우가 많았다. 두 학년이나 어린 동생이 형과 같은 과정을 이수하는 것에 대해 보통 사람들은 동생이 선수학습이 잘되었기 때문일 것이라 추측할 수 있으나 이들의 경우 전혀 그렇지 않았다. 일현(형)이는 4살 때부터 수학적 영재성을 보여 부모가 선수학습과 속진학습을 시킨 반면에 두현(아우)이는 그다지 뚜렷한 특성을 보여주지 못해 평범한 교육을 받았다. 동생의 영재성이 드러난 것은 초등학교 4학년 말 시 주최 수학경시대회에서 최우수상을 받고 그 다음해 1월에 우연히 형을 따라 들어간 전남대학교 과학영재교육원 초등수학반 입학시험에서 형을 제치고 합격하게 되면서 부터였다. 아래의 표 <표 1~표 2>는 형제의 각종 경시대회 수상경력과 영재 관련 교육 내용이다.

<표 1> 일현(형)이의 각종 경시대회 수상경력 및 영재 관련 교육 내용

경시대회 및 영재교육	일자, 기간	입상성적 및 교육과정
제7, 8회 한국수학학력평가(KME)	2002/2003	금상/금상
목포영재교육원 성적우수상	2006. 1. 25	전라남도 교육감상
교내수학경시대회	2007/2008	최우수상/최우수상
목포시수학경시대회	2007/2008	은상/은상
제22회 한국수학올림피아드(KMO)	2008. 6. 9	지역장려상
목포시 영재교육원	2004. 3~2006. 2	초등5~6학년(2년간)
목포대학교 과학영재교육원	2006. 3~2007. 1	중등교육과정 과학(1년간)
목포시 영재교육원	2006. 3~2008. 9	중등1~3학년(3년간)
전남대학교 과학영재교육원	2007/2008	수학기초반/수학심화반
전남과학고 진학	2009. 3~현재	

<표 2> 두현(동생)이의 각종 경시대회 수상경력 및 영재 관련 교육 내용

경시대회 및 영재교육	일자, 기간	입상성적 및 교육과정
제12,13,15회 한국수학학력평가(KME)	2005~2006	금상/금상/금상
목포시 수학경시대회	2005/2008	최우우상/금상
목포영재교육원 창의력과 문제해결	2007. 1. 19	교육감상
제6회 국제수학경시대회(국내예선)	2007. 6월/11월	대상/금상
제22회 한국수학올림피아드(1차중등부)	2008. 6. 9	전국(동상) 전남(은상)
제27회 전라남도 수학 경시대회	2008. 7. 4	은상
제22회 한국수학올림피아드(2차중등부)	2008. 9. 8	장려상
2008 한국과학영재올림피아드(수학)	2008. 12. 19	장려상
목포대학교 과학영재교육원	2006. 3~2007. 1	중등교육과정 과학(1년간)
목포시 영재교육원	2006. 3~2008. 2	초등교육과정(5,6학년·2년간)
전남대학교 과학영재교육원	2006/2007/2008	초등수학/수학기초/수학심화
전남대학교 사사과정	2009. 3~현재	
목포대학교 물리심화과정	2009. 3~현재	
목포시 영재교육원	2009. 3~현재	

2. 자료수집 방법

본 연구는 2007년 12월부터 2009년 2월까지 약 15개월 간 연구 참여자들이 산출한 각종 산출물과 연구자의 직접 관찰 및 학부모 상담과 이메일을 통하여 진행되었다. 연구 참여자들이 제출한 원격 과제와 수업시간에 문제 풀이를 통하여 보이는 수학적 사고과정과 특성을 비교하여 연구 참여자들의 수학적 성향을 파악하였다. 두 형제 영재의 상이한 수학적 성향 및 학습태도의 원인을 찾기 위해 학부모, 주변인, 연구 참여자 본인들과의 면담을 통해 성장과정의 차이와 그것이 학습에 미친 영향에 대해 비교 분석하였다.

가. 영재반 수업

본 연구자가 직접 두 학생들이 포함되어있는 전남대학교 과학영재교육원 수학 기초반과 수학 심화반의 원격 수업과 방학 중 과정의 지도강사로 활동하면서 형과 동생을 직접 지도하면서 관찰하였다.

나. 인터뷰

자녀의 어릴 적 행동을 가장 잘 기술할 수 있는 사람은 부모이므로 교사들은 아동의 재능에 관한 정보 제공자로서 부모들을 중요하게 생각해야 한다(Robinson, 1987). 이에

부모님과과의 일곱 차례의 비공식적 면담과 전화 또는 이메일을 통한 상담을 통하여 두 형제의 성장과정과 학습습관, 부모의 기대와 양육방식에 대한 자료를 얻었다.

다. 과제물

전남대학교 과학영재교육원의 수업은 보통 원격강의와 수업으로 이루어진다. 원격 강의는 한 달에 두 번 제공되는 과제물을 수행하여 제출하고 2주에 한 번씩 수업을 통하여 확인하게 된다. 제출된 과제의 출력물을 비교하고 이를 수업을 통하여 다시 확인하였다. 두 형제는 같이 협력하여 문제를 해결하지 않으며, 특히 동생의 경우, 자신의 풀이를 형에게 보이지 않기 위해 과제 제출 시 암호를 걸어 놓곤 하였다. 이는 자신의 독창적인 풀이를 형은 생각하지 못할 것이라는 자신감을 가지고 있기 때문이었다. 반대로 형의 경우, 동생의 수학이 형식적이지 못한 것에 대해 지적하였다. 둘의 수학적 성향이 달랐기에 객관적인 비교가 가능하였다.

라. 이메일

연구 참여자가 연구자와 근거리에서 있지 않은 관계로 형제의 영재성에 영향을 미치는 변수에 대한 정보를 받기 위하여 이메일을 사용하였다. 영재아의 특성, 일반적인 자아개념, 수학과와 자아개념, 과학과와 자아개념 등을 판단하기 위해 형 또는 동생의 수학적 능력에 대한 서로의 관점이나 수학에 대한 자신감과 태도 등을 묻는 메일을 주고받았다.

3. 자료 분석의 관점

두 형제의 다른 영재 특성에 미친 요소를 파악하기 위하여 위의 자료수집방법을 통하여 얻은 자료를 다음과 같은 관점에서 분석하였다.

가. 자라온 환경

자라온 환경은 부모의 사회적 경제적 위치로 인한 가정 배경이 아니라 부모가 두 아이에게 제공한 교육적 환경을 의미한다. 성장과정 및 영재원 입학과정 등을 알아보기 위해 연구 참여자와 그들의 부모와의 인터뷰 또는 이메일이 사용되었다.

나. 수학적 성향 비교

수학은 형식적 접근과 직관적 접근에 따라 답을 구하는 과정이 다양한 방법으로 존재한다. 그렇기 때문에 그 풀이 방법을 통한 수학적 성향을 과제물과 수업시간의 발표를 통해 비교하였다.

다. 양육태도의 차이

전체적인 부모와의 면담을 통해 양육태도의 차이를 살펴볼 수 있었으며, 이를 좀 더 객관적인 정보로 다루기 위해 김성원, 최성연(2002)이 연구 문헌을 통해 분류한 21가지 영재성에 영향을 주는 변수를 토대로 두 형제를 대상으로 동일한 변수, 비슷한 변수, 상이한 변수로 나누었다. 주로 부모님과 상담, 참여자들과의 상담 또는 메일을 통한 자료를 토대로 판단하였다.

IV. 연구의 결과

1. 자라온 환경

가. 성장과정

형제의 성장과정은 매우 달랐다. 형은 만 4세부터 시계를 보는 법에 관심을 보였으며 자동차 번호판이나 상점 간판에 적힌 전화번호를 외우고 있는 등 숫자에 대해 남다른 능력을 보였다. 일찍부터 이러한 수에 대한 탁월한 감각을 부모로부터 인정받아 일찍이 많은 기대 속에서 조기교육이 시작되었다. 초등학교 시절 중학교 과정까지 모두 선수학습을 시켰다. 반면에 동생은 그다지 우수한 능력을 보이지 않아 초등학교 4학년 때까지 소위 사교육을 전혀 시키지 않았다. 학교에서의 인지도도 매우 달랐다. 일찍부터 주목받은 큰애의 경우 초등학교 시절에 항상 100점을 맞아 왔으나 동생의 경우 학교에서 그리 잘 하는 학생으로 인정받지 못하고 있었다.

[부모 면담]

엄마: 일현이는 4살 때부터 수에 관한 능력이 탁월했어요. 간판에 적혀 있는 전화번호를 외우거나 동네 우체통 번호를 외우고 있었으니까요. 저흰 우체통에 번호가 있는지도 몰랐는데…… 또 지나칠 정도로 귀찮게 5분마다 돌아서면 시간을 물어와 힘들었지만 얼마 되지 않아 스스로 시계를 볼 수 있게 되었습니다. 5살 아이가 시계를 읽는 것을 보고 주변의 사람들이 많이 놀랐던 기억이 있습니다²⁾.

아빠: 큰 애가 수적 감각이 남달랐기에 애 엄마가 많은 교육을 시키기 시작했어요. 하지만 작은 애는 큰 애처럼 특별히 보여주는 것도 없고 해서 평범하게 키웠습니

2) Robinson(1987)에 따르면 몇몇 학자들이 발견한 것으로, 아주 어릴 적의 새로움에 대한 선호, 시각적 주의집중 등의 특징을 보이는 정도가 어린 시절의 지능을 얼마간 효과적으로 예언한다. 수에 대한 조기의 호기심과 이해를 보이는 것은 NCTM에서 규정한 수학 영재들의 수학적 행동 특성중 하나다.

다. 둘의 교육방식이 너무나 달라 솔직히 훗날 큰 애와 작은 애를 교육적으로 비교해 보자는 마음도 있었습니다.

엄마: 작은 애가 4살 때 제가 성당활동을 시작해서 매우 바빴어요. 아이를 혼자 집에 두고 성당 일을 보던 적이 잦았습니다. 뜻을 아는지 모르는지 책만 보던 습관을 그때 갖게 되었던가 봐요. 혼자 책 읽는 것을 매우 좋아합니다. 저희는 두현이가 수학을 잘한다고 한 번도 느꼈던 적이 없었어요.

나. 영재원 입학과정

두현이가 전남대학교 과학영재교육원과 인연을 맺게 된 계기는 그가 초등학교 4학년 때(2006. 1) 그의 형 일현이(당시 초등학교 6학년)의 시험장에 뜻하지 않게 따라 들어가게 된 것으로부터 시작되었다. 그의 가족은 광주로부터 약 1시간 거리에 있는 목포에서 거주하고 있었던 탓으로 일현 학생의 입학시험을 위해 모두 광주로 올라오게 되었고, 그들의 부모는 두현이가 밖에서 몇 시간을 심심하게 혼자 보내야 할 것을 염려하여 문제라도 읽고 나오라는 의도로 시험장에 같이 들어가도록 하였다. 그러나 예상치 못한 시험결과가 나오게 되었다. 합격할 것이라고 기대한 일현이는 '불합격하고 그냥 따라 들여보낸 두현이가 합격한 것이다. 이로서 두현이는 형보다 먼저 영재원의 초등수학반을 이수하게 된다. 이듬해에 수학 기초반에 두 형제는 같이 합격하게 된다.

[부모 면담]

엄마: 저희 가족은 일현이 불합격에 대한 실망스러움과 두현이의 합격으로 인한 당황스러움으로 많은 혼란을 겪었습니다. 도대체 두현이가 어떻게 합격했는지 이해가 안 돼요. 저희는 두현이에게 해준 것이 정말 아무것도 없었으니까요.

면담 결과 부모는 두현이가 수학을 잘하게 된 배경에 대해 많은 의구심을 가지고 있었다.

2. 수학적 성향 비교

가. 문제풀이

부모의 의문은 사실이다. 두현이가 제출한 초창기 원격과제물은 두현 학생이 얼마만큼 선수학습이 되지 않았는지를 알려준다. 같은 문제에 대한 일현 학생의 풀이는 답안지를 베낀 듯 정확한 절차와 표현을 구사한 반면에 두현 학생은 머릿속에서 직

관적으로 수를 헤아려 생각해 낸 것을 그대로 적어놓았으며 그의 생각을 쉽게 알아볼 수 없었다.

[전남대학교 과학영재교육원 기초반 2007년 11월 10일 과제물]

일정한 속도로 달리는 차에서 어느 순간 이정표를 보니 두 자리 수였다. 1시간이 지난 후 다시 이정표를 보니 처음 본 수와 자리숫자가 순서만 바뀐 두 자리 수였다. 다시 1시간이 지나서 본 이정표의 수는 처음 본 두 자리 수 사이에 0이 끼인 세 자리 수였다. 3개 이정표의 수는 각각 얼마일까?

(일현의 풀이)

두 자리 수를 xy 라고 하자.

1시간이 지난 후는 yx 이다.

그리고 다시 1시간 후는 $x0y$ 이다.

그리고 속력이 일정하다고 하였으므로 $x0y - yx = yx - xy$

$$100x + y - 10y - x = 10y + x - 10x - y$$

$$99x - 9y = 9y - 9x$$

따라서 답은 16, 61, 106이다.

(두현의 풀이)

본 이정표의 순서는 $ab, ba, a0b$ 이다. b 와 a 의 차이는 $b-a$ 와 $a-b$ 가 같으니 5가 되고, a 가 2가 되면 ab 와 ba 의 차가 100을 넘지 못해서 안 되니

$\therefore a=1, b=6$ 그러므로 답은 16, 61, 106이다.

위의 문제는 일현이가 중학교 2학년, 두현이가 초등학교 6학년 때 푼 문제이다. 일현의 답안은 답안지를 옮긴 듯 정확한 반면, 두현이의 답안은 그렇지 못하다. 풀이 과정에서 ‘ $b-a$ 와 $a-b$ 가 같으니’의 표현은 과정 중에 절댓값의 표현이 빠져 있기 때문에 수학적으로 올바르지 않으나 절댓값을 기호화하여 표현하지 못하였을 뿐 $ab, ba, a0b$ 의 일의 자리의 차가 같아야 한다는 것을 알고 있었다. 또한 ab, ba 의 차가 100 이하이므로 $a0b$ 에서의 a 가 2이상일 수 없다는 직관적인 사고로 답을 쉽게 구했다. 대부분의 문제 풀이가 생략되어 있어 풀이과정을 요구할 때면 몇 자 적는 것으로 끝내는 경우가 많았으며 그나마 적어놓은 식조차 위의 경우와 같이 알아볼 수 없었다. 두현의 답안은 실제 정답을 구하기까지 매우 빠른 직관에 의해 나온 결과이며 자신의 머릿속에서 일어난 사고의 과정을 비형식적으로 표현하고 있었다.

[전남대학교 과학영재교육원 기초반 2007년 11월 27일 과제물]

어떤 자연수가 있다. 이 자연수의 맨 끝자리 다음에 4를 추가한 수를 4배한 값은 이 자연수의 맨 앞에 4를 추가해서 만든 수와 똑같다고 한다. 즉, 구하는 자연수를 $\square\Delta\dots\bigcirc$ 으로 나타낸다면 $4\square\Delta\dots\bigcirc = 4\times\square\Delta\dots\bigcirc4$ 이다. 이 자연수를 구하라.

(일현의 풀이)

i) $(a+4)\times 4 = 40+a$

$$4a+16 = 40+a$$

$$3a = 34 \text{ (자연수가 아님)}$$

ii) $(10a+b+4)\times 4 = 400+10a+b$

$$40a+4b+16 = 400+10a+b$$

$$30a+3b = 384$$

$$10a+b = 128 \text{ (} a, b \text{가 일의 자리 수가 아님)}$$

iii) $(100a+10b+c+4)\times 4 = 4000+100a+10b+c$

$$400a+40b+4c+16 = 4000+100a+10b+c$$

$$300a+30b+3c = 3984$$

$$100a+10b+c = 1328 \text{ (} a, b, c \text{가 일의 자리 수가 아님)}$$

iv) $(1000a+100b+10c+d+4)\times 4 = 40000+1000a+100b+10c+d$

$$4000a+400b+40c+4d+16 = 40000+1000a+100b+10c+d$$

$$3000a+300b+30c+3d = 39984$$

$$1000a+100b+10c+d = 13328 \text{ (} a, b, c, d \text{가 일의 자리 수가 아님)}$$

이런 식으로 하다 보면 답이 없다.

(두현의 풀이)

맨 마지막 수는 4×4 로 6이 되고 그 다음은 $64\times 4=256$ 으로 5, $564\times 4=2256$ 로 그 다음은 2, $2564\times 4=10256$ 로 그 다음은 0, $02564\times 4=10256$ 으로 그 다음은 1, $102564\times 4=410256$ 으로 나온다.

두현은 대수적인 표현을 배우기 전이라 철저적인 계산을 통하여 정답으로 바로 가는 암산으로 답을 구하였다. 반면 형식적 표현이 흠잡을 곳이 없는 일현의 풀이는 정작 답을 구하지 못하고 있다. 물론 두현의 풀이는 학교 대수의 암묵적인 목적인 구조적인 관점에서 실행되었다고는 할 수 없으나 선수학습이 되지 않은 초등학생의 풀이라는 점을 감안한다면 두현이는 수학적 직관력이 뛰어남을 알 수 있다.

나. 서로에 대한 시각

연구자는 형제에게 서로를 바라보는 수학적 능력에 대한 의견을 물었으며 형제는 각각 다음과 같은 견해를 이메일로 전했다.

일현: 동생은 수학의 기본이 좋은 것 같아요. 어떤 문제를 풀기 위한 배경 지식이 풍부하게 있으며, 그것을 잘 적용해서 풀어내곤 해요. 수학에 대한 끈기와 집중력도 대단해서 한 문제를 가지고 풀릴 때까지 생각해보고 풀리지 않을 때면 성질도 곧잘 내곤 합니다. 이러한 집중력은 제가 오히려 동생을 존경하고 있는 부분이기도 합니다. 동생은 도 수학경시대회뿐만 아니라 KMO에서도 좋은 결과를 내었어요. 하지만 저로서 잘 이해되지 않는 부분은 동생이 수학을 구체화시키지 못한다는 것입니다. 동생은 말을 지어내듯이 넘어가는 부분이 많아요. 문제를 잘 알지 못하고 그 내용을 하나도 모르는 사람이 동생에게 설명을 받으면 이해를 할 수 없어요.

두현: 어려울 때 형은 저에게 우상 같은 존재였습니다. 100점짜리 시험지를 어머니께 자랑스럽게 보여주는 모습은 무척 부러웠습니다. 그때 전 초등학교 1학년에 들어섰고 학교에서는 그다지 뚜렷한 성과 없는 학생이었죠. 저는 막연히 칭찬을 받고 싶다는 생각에 그랬나 봅니다. 저는 어느샌가 형의 교과서를 읽고 있었습니다. 뭐 형의 교과서를 읽으면 느끼는 것은 그다지 낙서가 없는 깨끗한 책이라는 것입니다. 그 교과서처럼 형의 수학은 깨끗하고 논리적 입니다. 그러면서도 간결합니다. 노트정리를 하는 것을 보아도 딱딱 규격에 맞추어져 있습니다. 그런데 그런 규격에 맞추면서도 형의 풀이 속도는 다른 사람보다도 빠르다고 할 수 있습니다. 그렇지만 그건 학습지에서 길러진 계산 속도라고 저는 생각합니다. 엄청난 양의 학습지를 형은 어려서부터 했으니까요. 그러나 형의 수학은 창의적이지가 못합니다. 규격에 맞추듯 알고 있는 풀이 과정만 쓸 뿐 또 다른 방법을 찾는 모험을 하지를 않습니다. 그러면 그럴수록 깊이 있는 수학에는 도달하지 않고 문제를 풀고 난 후에는 똑같은 방법의 검산 말고는 더 이상 손을 대지 않습니다. 푼 문제를 이용하여 새로운 식을 만들 수 있을 것 같은데 형은 더 이상을 나갈려는 의욕을 보이지 않는 것 같습니다. 쉬운 예로 94-76을 하는데 세로 셈을 하면 10을 내림하게 됩니다. 그런데 저는 여기서 10-6을 먼저 하는 것이 더 편리하다는 것을 며칠 안 되어 깨달았지만 형이 이를 알게 되기까지는 꽤 시간이 걸렸던 것 같습니다. 형은 교과서가 시키는 대로 하거나 선생님이 가르쳐준 대로 하는 방법을 좋아하는 것 같습니다.

서로에 대한 수학적 능력에 대한 판단은 배타적이었다. 일현이는 형식적이지 못한 두현이의 풀이에 대해 지적하였고, 두현이는 형의 형식적인 풀이에 대해 창의적이지 못하다고 지적하였다. 형제가 수학풀이 과정에서 추구하는 방식은 매우 달랐다. 일현이는 지시된 방법을 잘 습득하고 따라하는 것에 적응력이 높은 반면 두현이는 스스로 찾아 발견하는 방법을 추구하였다. 뺄셈을 하는 방법에서조차 두현이는 본인이 더 빠르다고 생각하는 방법 즉, 10의 보수(補數)를 찾아 더하는 방법을 적용하였다.

다. 두현이의 직관적 사고력

아래의 두 문제는 국제 올림피아드 문제로 모범답안의 풀이가 그다지 간단하지만은 않은 문제들을 두현 학생이 쉽게 풀어낸 예이다.

(문제) a_1, a_2, \dots, a_n 이 자연수 $1, 2, \dots, n$ 의 재배열(또는 순열)이라 하자. 만일 n 이 홀수이면, 다음 곱 $(a_1 - 1)(a_2 - 2) \dots (a_n - n)$ 이 짝수임을 보이시오.

(두현의 풀이) a_1, a_2, \dots, a_n 에서 홀수의 개수=짝수의 개수+1

$\therefore (a_1 - 1)(a_2 - 2) \dots (a_n - n)$ 중 홀수-홀수가 적어도 한 개는 존재함

연구자: 왜 홀수-홀수가 적어도 한 개는 존재하니?

두현: 곱 $(a_1 - 1)(a_2 - 2) \dots (a_n - n)$ 이 짝수가 아니라고 가정하면 모두 (홀수-짝수)이거나 (짝수-홀수)여야 하는데 $1, 2, \dots, n$ 까지 홀수가 짝수보다 하나 더 많기 때문에 a_1, a_2, \dots, a_n 까지는 짝수가 홀수보다 하나 더 많아야 하거든요.

두현이의 수적 감각은 다른 학생들에 비해 좋으며 풀이 속도가 매우 빠른 편이다. 접근방법에 있어서의 독창성은 많은 선수학습을 통해 길러진 영재들이 생각할 수 없는 방식의 창의적인 경우가 많았다. 특히 이러한 두현의 특성은 정수론 분야에서 두드러진다. 두현의 경우 대수의 구조적 관점에 대한 학습이 이루어지지 않았기 때문에 식을 대상으로 하는 조작을 통한 풀이방법이 아니라 문제 상황 전체를 조정하는 통찰을 통한 풀이를 주로 사용하였다.

(문제) 월드컵 경기장에서 축구경기가 있다 하자. 입구 문이 열리기 전에는 경기장 안에는 아무도 없었다. 입구 문이 열린 후에는 매 분마다 두 사람이 경기장에 들어가든지 또는 한 사람이 경기장에서 나왔다 하자. 3^{2007} 분이 지나서 경기장 안에 $3^{1000} + 1$ 명의 사람이 있을 수 있을까요?

(두현의 풀이) 3의 배수의 분이 지나면 그 안에 들어있는 사람의 수는 3의 배수이다. 그러므로 $3^{1000} + 1$ 이 나올 수는 없다.

3^{2007} 분이라는 문제 상황에서 3의 배수의 분에서의 사람의 수를 알아야 한다는 판단과정이 길지 않았다. 형식적 표현으로 일반화하는 과정이 생략된 채 통찰력에 의해 사고과정을 함축시키는 경향이 있다. 이러한 성향은 수학에서만 그런 것은 아니다. 아래는 두현이의 학습능력과 탁월한 감각에 대해 다른 교사들이 제시한 의견이다.

목포시 영재 교육원 수학 선생님: 저는 두현이를 초등학교 6학년 때 가르쳤습니다. 두현이는 어려운 개념유형의 문제 이해력이 남달리 빠르며 복잡한 연산을 단순화하여 문제를 해결하는 능력이 탁월하여 문제 해결 시 간단한 조건과 식만을 필요로 하여 거의 모든 문제해결과정이 직관적인 사고력에 바로 해결되며 풀이방법 또한 매우 독창적입니다.

목포시 영재 교육원 물리 선생님: 두현 학생은 물리부분을 설명하였을 때 이해력이 빠르고, 상상력과 새로운 문제에 대한 호기심이 많으며, 문제 해결력이 뛰어나고 문제 푸는 속도가 빠른 편입니다. 특히 힘과 운동에서 힘이 작용하는 상황과 작용하지 않는 상황을 잘 이해할 뿐만 아니라 운동방향까지도 고려하여 식을 잘 만들어내어 냅니다. 또한 설명하는 과정에서 보통아이들이 생각하지 않는 상황까지도 고려하여 질문하며, 상상력이 풍부하여 한 문제를 가지고 여러 계(system)에서 운동하는 경우와 여러 힘이 작용하는 경우까지도 질문하여 운동 상태를 끌어내기도 합니다.

과학학원 선생님: 전기에 관한 수업을 하였습니다. 많은 학생들이 전기를 어려워하는 이유는 눈에 보이지 않는 것을 공부하기 때문인 것 같습니다. '회로를 쉽게 해석하려면, 전압을 분배하고, 각 부분마다 옴의 법칙이 모두 독립적으로 성립한다는 점을 이용해라'라고 아이들에게 주문하고 이 방법을 완전히 소화시키고 적용시키기까지는 적어도 실제 회로를 예로 든 문제를 다섯 개 이상 풀어보는 훈련을 하는 과정이 필요하다는 것이 제 강사 경험상의 예상인데, 바로 첫 회로에서 이것을 완벽하게 적용시키는 학생은 두현이가 처음입니다. 전에 전기에 대한 공부를 따로 하지도 않았는데 말입니다. 하나의 예를 든 것 뿐이예요. 이처럼 모든 자연현상을 직관적으로 아주 정확하게 받아들이고, 그 현상에 대한 분석 기술들을 아주 빠르게 습득하고 적용시키며 오히려 기존의 분석 기술보다 나은 방법이 없을까에 대한 고민을 하는 단계까지 도달하는데, 두현이는 너무도 짧은 시간이 걸립니다. 탁월한 감각과 학습능력을 저는 '신기하다'고 표현하고 싶습니다.

두현이는 직관적이고 감각적인 판단능력을 가졌지만 형식적 절차를 요구하는 증명문제에서는 선부른 직관적 판단으로 인해 간혹 실수하는 모습을 보이기도 했다. 아래는 과학영재교육원 과제물의 풀이과정에 대한 설명을 연구자와 이메일로 주고받은 내용이다.

(문제) ' n 개의 연속하는 자연수의 곱은 $n!$ 로 나누어떨어진다.'가 성립함을 설명하여라.

(우현의 답) 먼저 한 개의 수가 있을 때 그것은 분명히 1로 나누어떨어진다. 그

다음으로 두 개의 수가 있으면 비둘기집의 원리로 2로 나누어떨어진다. 같은 방법으로 하면 n 개의 연속하는 자연수의 곱은 $n!$ 로 나누어떨어진다는 것을 알 수 있다.

연구자: n 개에 어떻게 비둘기 집의 원리를 적용하는지……

2개의 수는 두 연속하는 수중 하나는 당연히 2의 배수이니까 그렇다고 하더라도 n 개의 수에서는 만약 1,2,3,4,5,6,7로 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37은 물론 나누어지지만 5와 7은 35라는 단 하나의 수만을 나눌 수 있으며 1로만 나누어지는 수는 31~37 내에 무려 2개나 있는데... 각각 하나씩 나누는 것을 의미한 거니?

두현: 제가 봐도 순간적으로 이해를 못 했네요…… 귀납적 방법일랄까……

1) $n=1$ 일 때는 x 가 1로 나누어떨어진다.

2) $n=m$ 일 때 $x(x+1)(x+2)…(x+m-1)$ 이 $m!$ 로 나누어떨어진다고 하자

3) $n=m+1$ 일 때 $x(x+1)(x+2)…(x+m)$ 는 $(m+1)!$ 로 나누어떨어지는 것이 적어도 하나있다.(비둘기 집의 원리)

$x(x+1)…(x+m)$ 은 $(m+1)!$ 로 나누어떨어진다. 따라서 본 문제는 증명되었다. 제가 이 문제를 풀 때 너무 줄여 쓰느라 설명이 적었네요.

연구자: 귀납적 원리의 3)을 증명할 때 보통 2)를 이용한 연장선에서 3)을 증명하거나 3)에서 2)를 이용해서 증명해야 하는데 그 부분이 생략된 것 같구나. 좀 더 자세히 설명해줄 수 있겠니?

$x(x+1)(x+2)…(x+m)$ 는 $(m+1)!$ 로 나누어떨어지는 것이 적어도 하나 있다(비둘기 집의 원리). 이것은 맞지만 $x(x+1)(x+2)…(x+m-1)$ 이 $m!$ 로 나누어떨어지고 $x(x+1)(x+2)…(x+m)$ 는 $(m+1)!$ 로 나누어떨어지는 것이 적어도 하나있다고 해서 $x(x+1)…(x+m)$ 이 $(m+1)!$ 로 나누어떨어진다는 것을 알 수 있을까?

$x(x+1)(x+2)…(x+m-1)=A$, $m!=a$, $(x+m)=B$ $(m+1)=b$ 로 보면 즉, $a|A$ 이고 $b|AB$ 라고 해서 $ab|AB$ 라 할 수 있다는 건데…… 이게 맞을까?

두현: 생각을 아무리 해보아도…… 비둘기 집은 무리가 생각됩니다…… 될 듯 말 듯 하면서 안 되네요…… 글썄 다른 방법을 찾아야겠어요. 제가 그때 생각이 짧았나봅니다. 아니면 $n!$ 를 n 으로 잘못 보았을까요?

두현의 또 다른 특성으로는 풀이가 직관에 의존한 까닭에 형식적이지 못한 자신의 풀이를 한두 달 뒤 쯤 다시 되물었을 때 풀이를 회상해내는 시간이 오히려 새로운 문제를 풀어내는 시간보다 오래 걸렸다.

3. 양육태도의 차이

가. 양육태도의 차이

김성원, 최성연(2002)이 영재 연구 문헌을 통해 분류한 21개의 변수를 참여자를 대상으로 연구 참여자 부모와 함께 동일한 변수, 비슷한 변수, 상이한 변수로 구분하였다. 이들 변수 중 부모의 학력수준이나, 직업 등은 객관적으로 동일한 변수로 구분될 수 있었고, 부모의 기대와 동기요소 등은 상이한 변수로 구분할 수 있다. 수학이나 과학에 대한 자아개념은 둘이 비슷한 양상을 보였다. 어려운 문제를 풀었을 때의 희열감이나 성취욕은 거의 비슷하였다.

일현: 수학을 할 때 다른 과목보다도 희열을 느껴요. 수학 한 문제 한 문제를 풀 때마다 정성을 다하고 문제를 끝까지 씨름하고 난 후 그 문제가 풀리면 엄청난 자신감을 느끼고 최선을 다한 제가 자랑스럽기도 하구요.

이러한 수학적 자아개념은 두현이도 비슷했다.

<표 3> 영재성에 영향을 미치는 변수

영재성에 영향을 미치는 변수	동일한 변수	비슷한 변수	상이한 변수
영재아의 특성			○
가족의 특성	○		
부모의 학력 수준	○		
부모의 직업	○		
가정의 경제적 수준	○		
부모의 기대			○
동기요소			○
부모의 참여			○
학생 인식			○
인종	○		
사회-경제적 지위	○		
가족 구성	○		
부모의 강요			○
부모의 지원			○
부모의 도움			○
지적 학습 도구	○		
준비하는 태도			○
일반적인 자아 개념		○	
수학과의 자아 개념		○	
과학과의 자아 개념		○	
일반 학습 성취도			○

상이한 요소들을 살펴본 결과 대부분 부모로부터 나오는 요소인 부모의 기대, 부모의 참여, 부모의 강요, 부모의 지원, 부모의 도움 등이었다. 즉 상이한 요소들은 양육태도와 관련이 있었으며 이들 부모는 일찍부터 영재성을 드러낸 일현에게는 학습량과 학습 패턴을 매우 강압적으로 간섭한 반면 두현에게는 자율적인 양육태도를 보여 왔었다.

[부모 면담]

엄마: 너무 지나치게 일현이를 압박한 것 같아요. 지금이라도 제가 일현이에 대한 욕심을 놓아야 하는데 놓지 않는 것이 문제죠. 욕심이 아니라 할 수 있는 애가 너무 안 하니까…… 답답한 거죠. 저는 일현이가 두현이의 반의반만이라도 열심히 한다면 훨씬 더 잘할 수 있을 거라 믿거든요. 두현이는 제 스스로 알아서 하니까 잔소리 할 게 없어요. 기대도 안 한 애가 잘해주니까 고맙기만 하죠.

이와 같이 다른 양육태도의 차이를 내적동기와 학업성취도에 큰 차이를 이어졌다.

나. 내적동기와 학업성취도

두현이는 초등학교 시절 학교에서 ‘뚜렷한 성과가 없는 학생’으로 자신을 표현했고, 학교와 가정에서 영재로 인정받는 형에 대한 부러움, 그런 형에게만 관심을 쏟는 부모에 대한 서운함 등이 형을 닮아 부모로부터 관심을 얻고자 공부를 하였다고 했다.

엄마: 일현이는 워낙 어려서부터 많은 지원을 했지만 두현이에게는 별로 신경을 쓰지 못했어요. 어려서 두현이가 형이 하는 학습지 선생님을 자기도 보내달라고 보냈던 기억이 납니다. 두현이가 요구할 때만 기회를 줬을 뿐 저희 부부는 일현이에 대해서만 모든 신경이 집중되어 있었어요.

두현: 저도 공부하고 싶은데 엄마 아빠는 관심도 없고 해서 형을 따라잡으면 관심을 갖지 않을까 해서 형의 책을 읽기 시작했어요. 형은 저에게 우상 같은 존재이면서 경쟁자였죠. 형보다 뭐든 열심히 해야겠다는 생각이 들었어요.

부모는 두현이에게 본인이 원할 경우에만 사적인 교육의 기회를 제공하였다. 오히려 이런 결과는 형에 대한 경쟁심과 부모로부터의 관심유발이라는 내적동기를 자극하게 하였다. 이러한 내적동기는 외부적인 억압이나 강요로부터 발생된 것이 아니었다. 이와는 다르게 일현이는 지역사회에서 유명할 정도로 영재성을 인정받으며 자랐

으며 초등학교 시절 IQ 테스트에서도 150이상으로 측정불가관정을 받았다. 그러나 부모의 지나친 기대와 간섭으로 일현은 지쳐 있었고, 갈등의 폭은 커지게 되었다.

[부모 면담]

엄마: 저흰 일현이에게 많은 기대를 했어요. 그래서 컴퓨터 앞에 앉아 잠시라도 노는 것을 못 보겠더라고요. 중학교 시절부터 갑자기 공부를 하지 않으려 들었어요. 어려서는 잠을 안 자고 문제를 풀곤 했었는데…… 학교 내신도 전혀 신경 쓰지 않았고 시험결과도 창피할 정도로 낮았습니다. 그래도 수학, 과학 영재시험이나 경시대회에서는 상을 타오는 걸 보면서 더욱 안타까운 마음에 애에게 많은 성질도 내고 심 없이 잔소리를 했습니다.

일현: 제가 아무리 잘해도 엄마는 또 시키고 또 시켰어요. 조금 쉬려고 컴퓨터 앞에만 앉아 있어도 엄마의 잔소리를 들어야 했죠. 잔소리 안하면 아마 더 잘했을 것 같아요. 전 중학교 시절동안 한 번도 제대로 공부를 해 본 적이 없었어요. 영재원도 그저 놀러 다닌 것 같고…… 지금은 부모님과 떨어져 있어서 가장 기뻐요. 잔소리에서 해방되었잖아요.

2009년 3월 일현은 전남과학고에 입학하여 기숙사로 들어가게 되었다. 과학고에서 반영하는 수학, 과학 과목들은 우수한 성적이었지만, 중학교 내신이 썩 좋진 않았다. 이와 반대로 두현은 중학교에 진학하면서 전교 1등을 놓치지 않았으며 한 두 문제를 틀리는 것도 스스로 용납하지 못하게 되었다. 전남대학교 과학영재교육원의 성적 또한 형보다 2학년이나 어림에도 불구하고 상위권을 유지한 반면 일현은 같은 과정에서 하위권에 속해 있었다.

[부모 면담]

연구자: 쉬는 시간에 보면 일현이는 친구들이랑 음료를 마시러 가거나 어울려 다니는 편이고 두현이는 그 반에 또래친구들이 있는데도 가만히 앉아있는 경우가 많았어요.

엄마: 두현이는 아마 생각할 문제가 있었을 거예요. 그 시간에 이해가 안 된 문제가 있으면 못 넘어가는 성격이에요. 일현이는 학교서도 친구들과하고 노는 것, 컴퓨터 게임, 시험기간에도 공부도 하나도 안 하고 친구들 끌고 다니는 게 일이에요. 그럼 저는 잔소리하다가…… 화내다가…… 혼자 울다가…… 타이르다가 제가 너무 번덕스럽게 애를 가만 두지 않았던 기억이 가장 후회스럽네요.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 부모의 기대수준과 양육태도가 다른 형제 영재를 비교함으로써 영재성에 미치는 영향을 비교하였다. 어려서부터 영재성을 인정받아 부모의 기대와 지원을 받아온 일현과 그렇지 못한 두현에게서 크게 두 가지 다른 점을 발견할 수 있었다. 하나는 조기교육과 선수학습을 꾸준히 시킨 형 일현의 경우에는 빈틈없는 형식적인 체계로 문제해결과정을 전개하였으나 창의적인 풀이를 시도하려 하는 것을 꺼렸고, 사적인 학습의 기회가 형보다 적었던 동생 두현의 경우 형식적인 표현은 서툴렀으나 창의적인 사고력으로 문제를 통찰하는 것을 즐겨하였다. 또 다른 점으로는 부모의 기대와 강요가 심했던 일현의 경우 내적동기가 형성되지 않았으나 두현의 경우 스스로 내적동기를 형성하여 주도적인 학습습관을 가지고 있었으며 자신의 창의적 영재성을 학업적 영재성으로까지 발현시켰다.

이에 본 사례연구 결과가 주는 시사점을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 지나친 조기교육과 반복적인 선수학습은 창의적인 사고를 저해할 수 있다. 현재 우리나라의 영재교육에 있어서 문제점으로 지적되고 있는 것 중의 하나가 수많은 영재교육기관들이 곳곳에서 속출하고 있으나 실제 이들 기관의 교육과정이 검증되지 않은 채 이루어지고 있다는 점이다. 일찍부터 영재성을 드러낸 일현의 경우 이러한 교육 기관에 일찍 적응되어 단계에 맞는 충분한 사고를 통한 통찰력을 기르기보다 반복적인 계산활동에 치우친 학습을 주로 하였으며, 이러한 결과가 창의적인 사고를 피하기 보다는 알려진 방식대로의 수학을 하게 하였다.

둘째, 적절한 부모의 기대와 강요는 영재성에 좋은 영향을 줄 수 있으나 지나친 간섭은 내적동기 유발을 막을 수 있다. 영재아들은 보통아이들에 비해 민감한 편이어서 부모의 기대와 지원이 간섭과 강요로 받아들여지게 되는 순간 영재들은 심리적 부담을 느끼게 되고 이것이 좋지 못한 결과로 이어지게 된다. 어려서부터 영재성을 인정받은 일현은 억압적인 부모의 양육태도로 인해 부모와의 갈등이 있었으나 자율적으로 키운 두현은 내적동기를 스스로 생성하여 학업성취도까지 좋은 결과를 내었다.

셋째, 내적 동기는 창의/생산적 영재성을 학업 영재성으로 이끄는 중요한 요소이다. 영재성에 영향을 미치는 요소 중 가장 중요한 것이 내적동기라는 사실은 이미 알려진 사실이다. 수많은 창의적 영재아가 반드시 학문적으로 높은 성취를 보이는 것은 아니나 두현이의 경우에는 내적 동기가 학업적 영재로까지 성장하게 만든 원인이었다. 두현이에게 있어서 이러한 내적동기는 창의/생산적 영재성을 학업적 영재성

으로까지 끌어올리는 데 중요한 역할을 했다고 할 수 있다.

넷째, 영재자녀를 둔 부모 교육에 대한 지원이 필요하다. 형제 영재를 키워내었던 지난 시절에 대한 회고 동안 부모는 자신들의 교육방법의 문제점에 대해 깊은 회의를 느끼고 있었으나 앞으로도 어떻게 양육해야 할지 확신이 없었다. 영재 자녀를 둔 부모들은 공통적으로 영재성이 보이는 자녀를 어떻게 양육해야 하는가에 대한 정보 부족과 자료 탐색에 어려움을 겪고 있다(박성익 외, 2003). 하종덕(2008)은 자녀가 영재성을 지녔다는 것은 축복받은 일이나 정작 영재 자녀를 둔 부모는 종종 그 자녀 때문에 힘들어하고 괴로워하며 양육에 있어 많은 어려움을 겪기도 한다고 하였다. 이에 자녀의 영재성 개발에 영향을 미치는 부모 요인으로 높은 학력, 경제적인 풍요, 좋은 가정환경과 같은 외부적 요인보다 부모의 개인적 특성, 교육적 배경, 태도, 양육방법 등이 더욱 큰 영향력을 갖는다(이신동, 2008)는 연구들이 시사하는 바가 크다.

다섯째, 본 연구에서 한 가정에 국한된 연구 참여자와 주관적이고 비형식적인 정보에 의존하는 등의 제한점으로 인하여 위의 결론을 일반화 시키는 데는 한계가 있을 것으로 사료된다. 이는 단지 한 가정의 비슷한 유전을 물려받은 형제의 예를 통하여 자녀의 영재성을 극대화시키기 위한 부모의 긍정적인 양육태도에 대한 하나의 시사점을 제공하는 데 그 의의를 둘 수 있다.

참 고 문 헌

- 김성원, 최성연 (2002). 영재아의 부모특성이 영재성에 미치는 영향에 대한 연구. 한국과학교육학회지, 22(3), pp. 671-681.
- 박성익, 조석희, 김홍원, 이지현, 윤여홍, 진석연, 한기순(2003). 영재교육학원론. 서울: 교육과학사.
- 서정표, 박배훈 (1994). 수학 영재의 판별 절차 및 기준에 관한 연구. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, 33(2), pp. 227-283.
- 이신동 (2008). 영재와 평재 부모의 배경과 양육특성 비교. 영재아이, 20. 서울: KAGE.
- 하종덕 (2008). 영재아 부모의 성격유형과 양육태도에 대한 연구. 영재교육연구, 18(1), pp. 293-311.
- 한기순, 박인호 (2006). 영재자녀 학부모를 위한 부모교육 프로그램의 개발과 효과. 학부모과학영재교육센터. 한국과학재단.
- Kagan, J., & Havreven, T. K. (1978). The Family. New York: Norton @ Co.

- Reis, S. M., & Small, M. A. (2003). 영재 학습자의 특성과 요구. 영재 교육의 방법과 자료(상). [이화국, 김언주, 문정화, 역] (주)대교/한국교육평가센터. (원본출간년도: 2001)
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1985). *The schoolwork enrichment model: A comprehensive plan for educational excellence*. Mansfield Center, CT.: Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1997). *The schoolwork enrichment model: A how-to guide for educational excellence* (2nd ed.). Mansfield Center, CT.: Creative Learning Press.
- Robinson, N. M. (1987). The early development of precocity. *Gifted Child Quarterly*, 31, 161-164.
- Rousseau, M. K., & Poulson, C. L. (1989). Motivation of Learning Problems? *Teaching Exceptional Children*, 21, 18-19.

= Abstract =

Comparison of Mathematical Thinkings Based on the Development Process of Two Brothers Talented in Math: A Case Study

Cho Cha Mi

Yongdu middle school

This paper is about a case study of two brother talents who have a similar genetic factor. The researcher who worked as a teacher of the Institute of Talent Education where the two brothers attended for 3 years analyzed and compared the influential variables through the interview of both the students and their parents. Parents have invested to the elder brother showing geniuses so they disciplined him suppressively out of too much expectation. However, they allowed his brother, who showed talents later, more automaticity, supporting him when he himself wanted to study. As a result, the younger brother showed a more creative thinking ability, and a better school performance. This paper is significant in that parents's positive disciplining attitude maximize children's genius.

Key Words: Gifted children, Nature and nurture, Mathematical disposition, Rearing attitude

1차 원고접수: 2009년 3월 14일
수정원고접수: 2009년 4월 8일
최종게재결정: 2009년 4월 22일