

지력의 생득 요인과 경험 요인을 통한 영재성 탐론

송도선

경상대학교

본 논문은 영재성의 중요한 요소 가운데 하나인 지력(知力)에 초점을 두어, 이에 대한 생득설과 경험설의 입장과 그에 대한 영향력에 대한 다양한 연구들을 종합·분석하고, 이와 관련된 몇 가지 논의를 함으로써 영재성을 이해하는 데에 목적을 두고 있다. 다양한 연구 내용들을 검토한 결과, 인간의 지력은 절반 정도는 타고난다는 것이 보편적인 입장이었다. 하지만 중요한 것은 그것이 평생 고정되는 것이 아니라 후천적 경험에 의해 변하고 발달한다는 점이다. 결국 지력이 중요한 요소인 영재성 자체는 잠재력으로 타고나는 것이지만, 그것은 여러 가지 환경 요인에 따라 그 발현의 여부나 정도가 결정된다는 것이다. 따라서 영재교육에 관한 오늘날의 주요 관심은 생득 요인과 후천 요인의 정도에 대한 논쟁보다는, 그 영재성을 후천적으로 어떻게 최대한으로 발현시킬 것인가에 있다. 영재성은 뛰어난 유전 요인과 특별한 환경 요인이 역동적으로 상호작용하여 쌍방향의 절묘한 증폭 현상이 일어날 때 비로소 촉발되고 발달한다는 점에서, 그것을 도식적으로 설명하는 데에 깊은 난관이 있음을 이해할 수 있다.

주제어: 영재성, 지력, 생득요인, 경험요인

I. 서 언

2000년대에 들어 영재교육진흥법이 발효되면서 확산된 영재교육이 이제는 제도권 안팎에서 범람하고 있다. 최근에 와서 영재교육은 학부모에게 자

교신저자: 송도선(songdodo@hanmail.net)

녀의 상급학교 진학을 위한 주요 수단으로 인식되기에 이르렀고, 이리다 보니 정상적인 학교교육까지 위협하는 실정이라는 우려의 목소리가 많다. 현재와 같은 우리나라의 입시체제가 존속하는 한, 영재교육의 실효성이 어느 정도일지에 대한 회의적인 의견이 나오기도 한다. 강요나 타의에 의한 영재교육은 영재성이 발휘되기는커녕 오히려 창의적인 신바람이 위축될 가능성이 높기 때문이다. 이러한 상황에서 영재교육의 토대가 되는 영재성을 제대로 이해하기 위한 다양한 시도와 담론의 필요성이 제기되는 바, 본 논문은 이런 맥락에서 구상되었다.

사람의 능력이나 자질이 선천적으로 타고나는 것인지 후천적으로 형성되는 것인지를 문제, 그리고 인간의 성장과 발달에 있어 유전(heredity)과 환경(environment)이 각각 어느 정도까지 영향을 미치는지의 문제는 여러 분야에서 오랜 논란이 되어왔다. 이 문제는 아직 많은 부분이 베일에 가려져 있지만, 오늘날 학계에서 이 문제에 크게 주목하는 사람은 많지 않다. 그 이유는 인간은 어떤 형태로든 이 두 가지 요인의 상호작용에 의해 성장, 발달한다는 데에는 동의하고 있기 때문일 것이다.

그런데 다양한 형태의 영재교육이 확산되면서 이에 대한 논란이 다시 부각되고 있다. 영재성도 인간 특성의 일부라는 점에서 유전과 환경에 관련된 일반원리를 준용하여 해석할 수도 있겠지만, 영재에 대한 정의가 다양하고, 영재성에 포함되는 하위 요소들에 대한 주장도 여러 갈래이므로 그리 간단한 문제가 아니다.

영재아들은 여러 면에서 일반아보다 다른 특성들을 갖고 있으며 그들에게는 일반아들에게 제공되는 환경이나 교육과는 다른 특별한 교육이 요구된다. 그러면 영재아들에게 나타나는 영재성이 생득적으로 타고나서 우연히 발현되는 것인지, 여러 가지 환경적 요인에 의해 후천적으로 형성되고 어느 시기에 발현되는 것인지, 그리고 어떠한 환경 조건이 주어질 때 촉발되며, 어떤 교육적 노력으로 발달시킬 수 있는지에 대한 해답을 구하는 것은 영재아의 특성을 이해하고, 영재교육의 방법을 강구하는 데 있어 중요한 과제가 될 것이다.

영재성의 하위 요소들은 여러 가지가 있지만 크게는 인지적 특성과 정의

적 특성으로 대별된다. 본 논문은 그 중 인지적 특성 즉, 지력(知力)에 초점을 두어 그것이 생득적인 것인지 경험적인 것인지에 대한 지금까지의 연구를 종합하고, 그들이 영향을 주는 정도와 양태를 고찰하고자 한다. 그리고 그에 따른 영재성의 생득설-경험설 논란과 관련하여 최근의 영재교육 이론에서는 이 부분을 어떻게 취급하고 있는지, 그리고 영재성의 발달과 관련하여 고려해야 할 몇 가지 사항에 대해 고찰하고자 한다.

II. 생득설과 경험설 논쟁

유전(heredity)과 환경(environment) 문제에 대한 논란은 심리학계, 생물학계, 교육학계 등 여러 학문 분야에서 오랜 역사를 갖고 있다. 이들 문제를 교육적 용어로 표현하면 ‘생득 요인설’과 ‘경험 요인설’로 표기할 수 있을 것이다. 전자는 인간의 특성은 출생부터 이미 특정한 유전인자를 타고나며 그것은 고정 불변하거나 인간 발달에 결정적인 요인으로 작용한다는 입장이고, 후자는 인간의 특성은 개인이 처하는 물리적, 사회적 환경이나 경험, 학습, 교육에 의해 형성되거나, 이 외부 요인이 인간 발달에 결정적인 요인으로 작용한다는 입장이다.

이에 대한 논란은 거의 학문 발생의 초기까지 소급해 올라간다. 개별학문이 분화되기 이전에 Platon은 인간은 출생부터 신에 의해서 통치자, 수호자, 생산자로서의 본성을 타고 나며 이들 특성은 삶을 영위하는 동안의 경험에 의해서는 쉽게 변화되지 않는 것이라고 생각함으로써 생득설의 입장을 견지하고 있다. 한편 현상계 또는 질료(質料)의 세계에 관심을 기울인 Aristoteles의 전통에 뿌리를 둔 Locke는 백지설을 내세워 인간의 지식은 후천적인 경험에서 기원하며, 인간의 감각(sense data)에 의해 수동적으로 습득되는 것으로 생각함으로써, 경험설의 입장을 대변하고 있다.¹⁾

1) 서양 학문뿐만 아니라 전통적인 동양학에서도 인간의 자질 일반에 대해서는 인간 본성론을 중심으로 어떤 것이 생래적이며 어떤 것이 후천적인가에 대한 논쟁이 계속되어왔다. 하지만 전통적인 동양학에서는 영재(英才)를 대체로 생득적인 특성으로 간주하는 입장이 지배적이다(송도선, 2005).

이 문제에 대한 논란은 철학, 생물학 등 여러 학문분야에서 산발적으로 제기되었지만, 20세기에 들어서는 ‘유전과 환경’이라는 이슈로서 심리학계를 중심으로 가열되었다. 심리학적 연구는 주로 쌍둥이, 가계(家系), 입양아를 대상으로 이루어졌는데 그 연구 방법으로는 주로 4가지의 방법이 이용되었다. ① 동일한 환경에서 자란 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이를 비교하는 방법, ② 특정한 가계를 조사하여 선대와 후대의 상관관계를 종단적으로 연구하는 방법, ③ 같은 환경에서 자란 일란성 쌍둥이와 다른 환경에서 자란 일란성 쌍둥이를 비교하는 방법, ④ 입양된 아이들을 대상으로 양부모와 친부모 그리고 다른 가족과의 상관관계를 비교하는 방법(김창대, 1998). 이들 연구 방법은 모두 나름대로의 결함을 갖고 있어, 유전 요인이나 환경 요인을 직접 조작하거나 통제하여 그 결과를 연구하는 것이 가장 유력한 방법이 될 것이다. 하지만 이러한 방법은 그 연구과정의 기술적 어려움이 있기도 하지만, 더구나 법적, 도덕적 문제로 인해 인간을 대상으로 연구하기는 현실적으로 불가능하다는 난점이 있다.

유전론의 입장은 Mendel이 생물의 특징은 생식세포에 있는 유전형질(gene)에 의해 결정된다는 유전법칙 이론에 힘입어 많은 연구가 이루어졌다. 대표적인 초기 연구자인 Galton(1869)은 가계(家系)의 종단적 연구를 통하여 인간의 신체적 특성, 소질, 성향, 정신 능력이 유전된다는 결론을 내리고, 후천적 영향은 유전형질을 변화시킬 수 없다고 주장하였다. 그 이후에도 여러 사람에 의해 우등 가계 연구, 열등 가계 연구, 입양아 연구 등 많은 연구가 진행되었는데, 이들은 신체적인 면뿐만 아니라 심리적, 정신적, 지능적인 면까지 유전의 힘이 절대적으로 작용한다는 결론을 끌어내었다.

반면에 환경론의 입장에서는 유전자는 인간 형성의 가능성일 뿐이고, 성장과 발달에 지배적인 영향을 주는 것은 후천적인 경험이라는 입장을 나타낸다. 이 주장을 뒷받침할만한 근거도 다양하게 제시되었다. 아베롱(Aveyron)의 야생아 이야기, 사모아섬의 늑대소년(Amala와 Kamala) 이야기, Lysenko의 맥주맥의 춘화(春化) 처리, 다른 환경에서 자란 일란성 쌍둥이 연구, Hymovitch와 Forgays의 흰 쥐 실험 연구 등, 다양한 관찰, 조사, 연구 자료가 발표되었다. 우리에게 잘 알려진 맹모삼천지교(孟母三遷之教) 이야기도

환경론의 관점을 뒷받침해주는 사례가 된다. Watson(1930)은 “나에게 10여 명(a dozen)의 아이를 데려와서 환경을 완전히 통제하게 해주라. 그러면 그들을 원자 과학자든, 장관이든, 대학교수든, 비트족이든 원하는 바대로 만들어주겠다”고 장담함으로써, 극단적인 환경론, 소위 교육만능설을 제시하기까지 하였다.

한편 Jensen(1969)은 인간의 지능은 약 80%는 유전, 약 15%는 환경에 의해 결정된다는 연구 결과를 제시하고, 미국의 흑인이 백인보다 지능이 낮은 것은 상당 부분 유전의 영향이라고 주장함으로써, 인종차별 논쟁을 촉발하여 사회적으로 커다란 파문을 불러일으키기도 하였다. 이에 대한 반동으로 Kamin(1974)과 Jencks(1972) 등은 유전론의 주장을 강하게 반박하였고, 1980년대에는 또다시 환경론이 공격을 받으면서 유전의 영향이 부각되기도 하였다(Ibid.).

이러한 논란은 Lewin(1936)이 제시한 $B=f(P \cdot E)$ 공식, 즉 인간의 행동(behavior)은 개체(person)와 환경(environment)의 함수관계(function)라는 수식, 또는 Woodworth(n.d.)가 제시한 수식, 즉 인간의 발달(development) 정도는 유전(heredity)과 환경(environment)의 곱셈관계라는 논리(박영환, 1994, 45-49)가 설득력을 얻으면서, 새로운 국면을 맞이하게 되었다.

오늘날에는 어느 한쪽을 강조하고 다른 한쪽을 경시하는 유전결정론이나 환경결정론을 주장하는 사람은 별로 없는 것 같다. 이러한 현상은 인간 발달에 있어 두 가지 요인은 분리할 수 없는 필연적 관계라는 입장에 대체로 동의하는 것으로 해석된다. 인간은 출생과 더불어 환경에 노출되어 환경과의 관계가 죽을 때까지 계속되며, 유전적인 잠재능력은 환경과 마주칠 때 비로소 표출되는 것이므로 두 가지 조건을 엄밀하게 분리하여 탐구하는 일에는 한계가 있다. 유전 요인은 환경 요인이 개체에게 미치는 영향의 정도를 결정하고, 환경 요인은 유전 요인을 발현시키는 정도를 결정하는 데 영향을 미치기 때문이다. 그러므로 유전 요인은 환경 요인의 필요조건이고, 환경 요인은 유전 요인의 필수조건이라고 할 수 있다. 인간의 자질은 어떤 형태로든 이 두 가지 요인의 상호작용에 의해 발현되고, 성장·발달한다는 데에는 의심의 여지가 없어 보인다.

그런데 현대 심리학은 유전론과 환경론이 주장의 근거로 삼은 연구 방법과 결과들을 재검토하고, 다양한 변인들을 심도 있게 고려하여 보다 정교한 방법으로 접근함으로써, 이 논란은 보다 복잡한 양상을 띠게 되었다. 이제 는 이 두 요인이 상호작용하는 정도와 양태를 밝히는 데에 관심이 쏠리고 있다. 다음 장에서는 인간의 지력에 초점을 맞추어 이에 대한 논란을 더 구체적으로 검토하고자 한다.

III. 지력의 생득설과 경험설

영재성은 크게는 인지적 특성과 정의적 특성으로 대별되고, 그 유형들을 기준으로 보면, IQ 정의(일정 수준 이상), 퍼센트 정의(상위 몇 %), 성취 후 정의(뛰어난 성취를 이룬 사람들 기준), 재능 정의(특정 분야에서의 특별한 소질), 창의성 정의(뛰어난 창의력) 등으로 분류된다(김홍원, 윤초희, 윤여홍, 김현철, 2003:29-30). 이 가운데서 영재성에 대한 각종 연구의 토대가 되어 온 가장 보편적인 기준은 인지적 특성이다. ‘인간 일반’의 정의적 특성에 대한 연구들은 ‘영재’의 정의적 특성 내용과는 상당히 거리가 있고, 또한 정의적 특성은 생득 요인과 경험 요인의 관계를 탐구하는 데에 그 한계와 난관이 있다. 결국 본 논문에서는 인지적 특성에 한정하여 그에 대한 생득 요인과 경험 요인에 대한 논점들을 검토하고자 한다.

타 동물과 비교해서 인간의 우수성을 주장할 때 우선적으로 거론되는 것이 인지적 특성, 즉 지력(知力)²⁾이다. 그리고 인지적 특성은 지능을 제외하

2) 인간의 지적 능력을 나타내는 말은 분과 학문에 따라 다르고 학자들마다 다르며, 거기에 부여하는 의미도 조금씩 다르다. 널리 사용되는 용어들로는 (인)지적 능력, 지력, 지성, 지능, 지능지수 등이 있지만, 여기서 ‘지력’(知力, intellectual abilities)이라고 표현한 것은 ‘(인)지적 능력’의 줄임말로써 학업성취도 등까지 포함하는 포괄적 용어로 사용하기 위한 것이다. 지능(知能) 개념도 사람들마다 다르게 사용되고 있어 그 의미가 다양하지만, 지능지수(IQ)의 의미로 사용하는 경우가 많고(본 논문에서는 맥락에 따라 지능, 지능지수, IQ라는 말을 혼용할 것임), 주로 실증적인 연구에서 사용되어왔다. 그에 비해서 지력은 압축적이며 지능보다는 융통성이 더 많은 용어라는 장점이 있어 사용한 것이다.

고는 논하기 어렵다. 지능에 대해서는 통계 모형에 의거한 많은 실증적 연구를 토대로 활발한 논의가 전개되었다. 지능의 개념과 지능검사를 통해서 측정하는 것이 어떤 의미가 있는지에 대해서도 학자들 사이에 의견이 일치되는 것은 아니지만, 지능지수(IQ)는 영재성을 판별하는 가장 보편적인 방법으로 간주되어왔고, 이에 대한 유전과 환경 논란이 활발한 편이다.

1. 지력의 생득요인설

Galton(1869)은 다윈의 진화론에 기초하여 우수 가계를 조사하였다. 그는 위대한 업적을 보인 300명의 인물들을 조사한 결과 대부분 선대에 그런 재능을 가진 조상이 있었고, 평범한 가계에서는 그런 인물이 나타날 가능성이 희박하다고 주장하였다. 우수한 가계는 유전인자가 우수하기 때문에 우수한 가문에서 우수한 후손이 나온다는 결론을 내리고, 인간의 재능이나 천재성은 환경 요인의 영향은 매우 미약하고 유전 요인이 결정적이라고 주장하였다. 이에 따라 말(馬)의 종자 개량과 같이 사람도 뛰어난 사람끼리 결혼하면 뛰어난 아이를 낳을 수 있다고 함으로써 인간의 종자개량 가능성까지 제기하였다.

Wilson(1975)의 연구에 의하면, 이란성 쌍둥이 사이의 지능은 일반 형제 사이의 지능지수보다 유사성이 약간 높은 반면에, 일란성 쌍둥이 사이의 지능지수는 그 수치뿐만 아니라 하위 점수의 유형까지 비슷한 것으로 나타났다³⁾. 이에 비해 Shields(1962)는 각기 다른 가정에서 자란 일란성 쌍둥이 44쌍을 대상으로 연구하였다. 그들이 성인이 되었을 때 대부분의 쌍둥이 형제는 비슷한 형태의 지능지수를 나타내었는데, 34쌍이 15점 이내의 점수 차이를 보였다고 발표하였다. 이러한 조사는 유전 형질이 같은 일란성 쌍둥이였지만 자란 환경이 달랐기 때문에 비교적 신뢰도가 높은 것으로 평가되고 있다.

3) 이것은 그렇게 간단하게 결론 내리는 데는 문제가 있다. 지능이 높은 부모는 낮은 부모보다 아이들에게 교육적으로 효과적인 자극을 줄 가능성이 많다는 점을 감안하면, 그 상관관계를 환경 요인을 제외한 유전 요인으로만 해석하는 데에는 다소 무리가 있다.

1980년 이전까지 이루어진 수십 편의 연구에서 조사된 쌍둥이 인원은 약 10만명에 이르는데, 이들을 종합적으로 검토한 연구(Bouchard & McGue, 1981)에 따르면 같은 환경에서 자란 일란성 쌍둥이의 지능 상관계수는 0.86, 다른 환경에서 자란 일란성 쌍둥이의 지능 상관계수는 0.72, 같은 환경에서 자란 이란성 쌍둥이의 지능 상관계수는 0.60으로 나타났다. 이는 지능에 끼치는 유전의 영향이 약 50%이고, 공유 환경의 영향 정도는 약 30%라는 것을 나타내는 것으로, 지능의 개인차에 유전 요인이 중요한 영향을 끼친다는 것을 입증하는 유력한 자료가 된다.

유전은 지능뿐만 아니라, 학업성취에도 상당한 영향을 끼치는 것으로 보고되고 있다. 영어 사용에 대한 학업성취도 연구 결과에 따르면, 일란성 쌍둥이 1,300쌍의 상관계수는 0.72, 이란성 쌍둥이 864쌍의 상관계수는 0.52로서 두 집단 간의 차이가 0.2이므로 학업성취도에 대한 유전율이 40%로 나타났고, 사회과목의 경우는 각각 0.69, 0.52로서 34%의 유전율을 보이고, 수학은 40%의 유전율, 과학은 38%의 유전율을 나타내었다(Loehlin & Nichols, 1976; Nichols, 1978). 이러한 연구 결과는 학업성취도에 미치는 유전의 영향이 상당히 크다는 것을 뒷받침하고 있다.

정재훈, 이길재(1997)는 초등학교와 중학교의 일란성 쌍둥이 69쌍, 이란성 쌍둥이 43쌍을 대상으로 유전 요인이 지능과 학업 성취에 어떤 작용을 하는지를 조사한 결과, 지능과 학업 성취도에 미치는 유전의 영향은 저학년일수록 크게 나타나고, 고학년일수록 환경의 영향이 커지거나 일정하게 작용한다는 결론을 내리고 있다.

이 외에 인지적 영역에 포함시킬 수 있는 것으로서, 지능과 학업성취 이외의 다른 여러 능력에서도 유전 요인은 인간의 능력에 많은 영향을 미치는 것으로 조사되었다. Nichols(1978)는 언어 이해력(verbal comprehension), 언어 구사력(verbal fluency), 추리력(reasoning), 공간 시각화 능력(spatial visualization), 지각 속도(perceptual speed), 기억력(memory) 등을 일란성 쌍둥이와 이란성 쌍둥이의 비교를 통해 연구하였다. 그 결과 이러한 특정 인지 능력은 지능에 비해서는 유전의 영향이 적긴 하지만, 언어 이해력, 추리력, 지각 속도, 언어 구사력, 공간 시각화 능력, 기억력의 순서로 유전과 상

관도가 높은 것으로 나타났다. 하지만 창의력은 IQ를 통제했을 때, 다른 지적인 요소보다 유전의 영향을 가장 적게 받는 것으로 보고하고 있다.

지력, 또는 인지적 특성에 대한 이와 같은 다양한 연구결과들을 종합해 보면, 인간은 일생에 걸쳐 유전 요인에 의해 중요한 영향을 받는다는 것을 부정할 수 없을 것 같다.

2. 지력의 경험요인설

앞서 고찰한 바와 같이 생득 요인을 강조하는 사람들은 대체로 인간의 지력은 타고나는 것으로서 불변하거나 인간 발달에 결정적인 변인이라고 간주하고 있지만, 경험 요인을 강조하는 사람들은 지력은 가변적인 것으로 후천적 경험에 의존하여 발달한다고 생각한다.

Vygotsky(1978)는 지능의 기원이 사회와 문화에 있기 때문에 인간은 지력, 재능, 인성 등을 타고나는 것이 아니라 사회 활동에서 경험한 결과로 형성해나가는 것이라고 설명한다. 그의 인지발달이론은 사회적 상호작용의 역할과 타인의 도움이 중요하다는 것을 강조하고 있다. 인간은 유아기에는 외부세계에 대해 생물학적으로 반응하지만, 성인과 끊임없이 상호작용해가는 가운데서 더욱 복잡한 심리적 과정을 능동적으로 구성하게 된다는 것이다. 인간의 발달은 자신이 경험하는 외적인 활동이 내면화됨으로써 발생한다고 강조하였다.

환경론자들은 지능도 경험과 교육의 영향으로 크게 변한다는 연구 결과들을 발표하였다. Honzik 등(1948)은 지능의 항존성과 가변성에 관해 연구한 결과, 12세와 18세의 IQ는 0.76의 높은 상관성이 있으나, 2세와 18세의 IQ는 0.31라는 낮은 상관성이 있다는 것을 밝혔다. 이것은 지능 발달은 성장 과정의 환경 조건에 따라 상당히 달라진다는 것을 의미한다. McNemar(1942)는 도시와 농촌 아동의 IQ가 2~5세에는 5점, 6~14세에는 11점, 15~18세에는 12점의 차이가 나타난다는 점을 지적하였다. Pettigrew(1964)는 자신의 연구 결과를 종합하여 백인과 흑인 아동의 IQ 차이는 유전적, 발생학적 차이보다는 문화적 풍요도, 즉 환경 차이의 결과라고 주장했다. 또한 Kilneberg(1935)는 뉴욕시에 거주하는 이주민 3,000명의 지능지수가 그들이

뉴욕시에 거주한 기간과 정비례하여 증가한다는 것을 발견하였다. Gray와 Klaus(1963)는 문화적인 혜택을 받지 못하는 테네시 주의 흑인 아이들에게 여름방학 2개월간 집중적인 교육 프로그램을 실시한 결과 지능이 5~10점의 상승이 나타났다고 보고하였다(김 건, 김정규, 1970: 56-57).

이런 관점에서 Bloom(1964) 등은 지능을 기초적인 소질이 아닌 육성되는 결과적 능력으로 보고자 하였다. 이 경우는 지능이라는 말 대신 지력(知力, intellectual abilities or skills)이라는 용어를 쓰는데, 그들은 지력 분류 이론을 제시하여, 지력을 그 복잡성의 정도에 따라 체계적으로 나열하기도 하였다.

학업성취에 대해서는 생득적 요인이 상당한 영향을 끼치는 것으로 보고되고 있지만, 그보다는 후천적 경험 요인의 영향이 더 크다는 주장이 일반적이다. 또한 학업성취에 대한 연구들은 지능과 학업성취와의 상관도를 분석한 결과 높은 상관도가 있다는 이유로, 학업성취는 유전 요인에 중요한 영향을 받는다는 결론에 이르는 경우가 많다. 그런데 전술한 바와 같이 지능 발달 자체가 경험 요인의 영향이 크다는 연구 결과들이 많다는 점을 감안하면 변인들의 설정과 그들의 상관관계 문제 등에서 여러 가지 복잡한 과제를 던지고 있다.

3. 생득 요인과 경험 요인의 통합

인간의 인지적 영역에 대한 다양한 연구들이 발표된 오늘날에 와서는, 생득 요인에 의해 결정된다는 유전결정론, 경험 요인에 의해 결정된다는 환경결정론을 주장하는 사람은 거의 없는 것 같다. 특정 요인이 일방적이고 절대적인 영향을 미친다는 것이 아니라, 그 영향의 정도와 비중을 강조하는 관점에 차이가 있을 뿐이다. 본 절에서는 이 통합적 논의를 다루고자 한다. 먼저 유전론에 대한 Kamin(1981)의 비판부터 고찰하고자 한다.

지능에 영향을 주는 유전 요인을 강조하는 많은 사람들은 연구 자료로서 일란성과 이란성 쌍둥이의 비교 결과를 사용하였다. 이에 대해서 Kamin은 쌍둥이 연구에 대한 많은 자료를 인용하면서, 조사 자료를 해석함에 있어 지능에 영향을 주는 요인으로 유전 요인만을 강조하는 것은 오류이며, 환경 요인에도 주목해야 한다고 지적하였다. 여러 연구 결과를 종합하면 일란성

쌍둥이들의 IQ 상관은 0.70~0.90이고, 동성의 이란성 쌍둥이들의 IQ 상관은 0.50~0.70을 나타내고 있는데, 유전론자들은 이러한 차이를 일란성 쌍둥이들의 유전적 유사성이 크기 때문이라고 설명한다. 그러나 함께 보내는 시간, 동일한 친구와의 교체, 함께 놀기, 같은 복장, 같이 공부하는 경향이 일란성 쌍둥이들이 이란성 쌍둥이들보다 크다는 연구 결과들이 있음을 고려할 때, 일란성 쌍둥이들이 이란성 쌍둥이들보다 높은 IQ 상관도를 보이는 데는 환경적 요인도 크게 작용하는 것으로 보아야 한다는 것이다(1981a: 126-133).

따라서 그는 지능의 유전론적 해석을 뒷받침하는 근거는 불충분하며, 유전론적 해석에 부합되는 자료는 똑같이 환경론적 해석에도 부합된다고 주장하고 있다. 그는 행동유전론자들에게 의해 환경론적 해석이 거의 무시되어 왔다고 지적하면서, 이것은 학문적 편견으로 거치는 것이 아니라 사회·정치적 편견까지 발생시켰다고 비판하였다. 또한 그는 지능의 유전력이 80%다, 50%다 하는 것은 가설일 뿐, 그것을 주장할 수 있는 결정적 증거는 없을 뿐만 아니라, 지능의 유전력이 0%라고 해도 그 가설을 폐기할 만한 증거도 없다고 반박한다. 그럼에도 불구하고 “자기들이 환경론자들보다 더 과학적이며, 더 객관적이고, 이데올로기적 동기가 순수하다는 일부 유전론자들의 자기 선언적 주장에는 참을 수 없다”(1981b: 154-155)고 함으로써, 그는 지능에 대한 환경론적 입장을 취하기보다는 유전결정론의 주장에 통렬한 비판을 가한다.

실제로 그의 주장을 감안하면, 일란성과 이란성 쌍둥이들 사이의 0.2이라는 IQ 상관도 차이를 두고 유전론자들은 유전의 영향이 크다고 주장하지만, 환경론자의 입장에서는 그것밖에 차이가 나지 않으니 환경의 영향이 크다는 주장을 한다 해도 논리적 모순이 발생하지 않는다. 결국 그는 지능에 미치는 유전의 영향이 없다는 것이 아니라, 다만 그것이 얼마라고 정확히 결정할 수 없다는 것이고, 지능이 유전 요인과 환경 요인의 복합 작용으로 발달한다는 가정을 전제하고 있는 것이다.

1970년대 이전의 연구들은 대개 유전적 영향력을 약 70% 정도로 잡는데 비해, 그 이후의 연구들은 대개 50% 정도로 잡고 있다(Chipuer, Rovine,

& Plomin, 1990; Devlin, Daniels, & Roeder, 1997; Loehlin, 1989). 쌍둥이와 입양아 연구에 대한 약 70년간의 자료를 종합한 연구에서, 지능에 미치는 유전의 영향은 약 50%이며, 공유환경의 영향이 약 30%이며, 나머지 20%가량은 비 공유환경 및 측정오차라는 조사(Snyderman & Rothman, 1988)도 나와 있다. 결국 유전학 연구자들은 지능이 유전에 의해 결정되는 비중을 많아도 50% 이상으로 보지 않는 것이 일반적인 썬이다. 그렇다면 지능의 유전 요인이 50%라면 나머지 절반은 무엇으로 설명해야 할까? 그것은 환경과 경험 요인이라고 봐야 할 것이다. 그렇다면 그 각각의 절반 요인이 어떤 형태로 상호작용하는 것인가의 문제가 남는다.

인간의 발달 단계에 따라 유전 요인이 동일하게 영향을 미치는지, 영향력이 강화되는지, 약화되는지에 대한 연구도 수행되었다. 이러한 연구들에서는 지능에 끼치는 유전도가 연령에 따라 증가하고, 환경의 영향은 연령에 따라 감소한다는 데에 거의 공통적인 결과를 발표하고 있다.

Plomin(1990)은 지능에 미치는 유전의 영향은 유아기에는 15%이지만 아동기에는 40%로 증가하고, 청소년기를 거쳐 성인기에 이르기까지 계속 증가하며, 환경의 영향은 아동기까지는 큰 영향을 미치다가, 청소년기를 거쳐 성인기에 이르면서 오히려 감소한다고 하였다. Wilson(1983)은 쌍둥이들을 종단적으로 연구했는데, 유아기(3~6개월)에는 일란성과 이란성 쌍둥이들의 상관계수가 별 차이가 없다가, 유아기를 지나면서 일란성 쌍둥이들의 상관관계는 점차 높아지고 이란성 쌍둥이들의 상관관계는 점차 낮아져서 15세에는 일란성 쌍둥이들의 상관계수는 0.86, 이란성 쌍둥이들의 상관계수는 0.54가 되었다. 이 연구는 지능을 형성하는 데 있어 유아기에는 공유환경이 지배적이고 유전의 영향이 거의 나타나지 않다가, 그 이후는 유전의 영향이 점점 증가하여 청소년기에는 약 50%에 이르고, 공유환경의 영향은 점차 감소하여 청소년기에는 약 30%가량 감소하는 것을 보여준다.

McGue 등(1993)의 분석에 의하면, 성인기에 이르면 지능에 끼치는 유전의 영향은 거의 80%에 달하고, 공유환경의 영향은 거의 0%에 달하며, 개별환경의 영향이 약 20%를 차지한다고 결론내리고 있다. 그리고 노인들을 대상으로 한 지능에 대한 유전과 환경의 영향에 관한 연구(McCleam 외,

1997)에 따르면, 스웨덴에 거주하는 80세 이상 노인 110쌍의 일란성 쌍둥이와 130쌍의 이란성 쌍둥이들에게 지능검사를 실시한 결과, 일반지능에 관한 유전도는 60%, 공유환경의 영향은 11%, 비공유환경의 영향은 27%라는 결과가 나왔다.

학업성취에 있어서도 유전과 환경의 영향에 대한 종합적인 연구들이 수행되었다. 우선 초등학생의 학업성취는 공유환경의 영향이 유전의 영향보다 훨씬 큰 것으로 나타났다. Thompson 등(1991)은 278쌍의 초등학생 쌍둥이들(6~12세)의 읽기, 언어, 수학 영역에서의 학업성취 상관관계를 분석하였다. 일란성 쌍둥이들의 상관계수는 읽기 영역에서 0.94, 언어 영역에서 0.87, 수학 영역에서 0.91이 나왔고, 이란성 쌍둥이들의 경우는 각각 0.79, 0.71, 0.81이 나왔다. 이 결과는 학업성취에 미치는 유전의 영향이 20~30%, 공유환경의 영향은 약 55~71%인 것을 보여준다.

이에 비해 고등학생의 경우는 좀 다르게 나타났다. Loehlin과 Nichols (1976)는 고등학생 일란성 쌍둥이 1,300쌍, 이란성 쌍둥이들 864쌍을 대상으로 학업성취에 나타나는 유전과 환경의 영향을 조사하였다. 사회, 자연과학, 영어, 수학, 네 과목에서 일란성 쌍둥이의 상관관계는 0.64~0.72가 나왔고, 이란성 쌍둥이의 경우는 0.45~0.52가 나왔다. 이 상관계수들은 학업성취에 미치는 유전의 영향이 약 40%, 공유 환경의 영향은 약 30%라는 것을 보여준다.

이와 같이 학업성취의 경우는 지능보다 유전의 영향을 덜 받고, 환경의 영향을 더 많이 받는 것으로 나타나, 지능과는 좀 다른 양상을 보이지만, 연령이 높을수록 유전의 영향이 증가하고 환경의 영향이 감소하는 현상은 마찬가지로 보이는 것을 보여주고 있다.

그러나 이러한 연구 결과에 대해서도 재고해볼 사항이 있다. 발달 단계에 따른 지능의 상관도에 대한 연구 결과들을 두고, 나이가 들수록 유전 요인이 크게 작용한다고 주장하는 것은 과연 타당할까? 그와는 전혀 다른 해석이 가능하다. 첫째, 인간은 나이가 어릴 때는 자기 정체성이 성인에 비해 낮기 때문에 환경 요인의 영향을 크게 받을 수밖에 없다는 점을 지적할 수 있다. 그것은 아이들은 어른보다 자주 놀란다는 사실, 또는 어릴 때는 크게

보이던 특정 나무가 성인이 되면 작아 보이는 원리에서도 알 수 있다. 따라서 성장할수록 환경의 영향이 적어지는 것은 자기 정체성이 높아지는 데 원인이 있는 것이지, 유전의 영향이 많아지기 때문이라고 해석하는 것은 무리가 있다. 둘째, 성장할수록 환경의 영향이 낮아지는 것은 생득적 요인과 환경 요인의 상호작용 결과가 연속적으로 누적되어, 양적, 질적으로 달라진 경험의 주체가 새로운 환경에 반응하는 것이므로 아이들의 반응보다는 약할 수밖에 없다. 인간은 성장과 더불어 다양한 경험을 하게 되고, 유사 환경에 반복적으로 노출된다. 새로운 환경에 접하는 경우와 유사 환경을 접하는 경우에 인간이 반응하는 정도와 그 환경으로 인한 영향은 다를 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 그것을 유전의 영향이 높다고 해석하는 것은 문제가 있다고 지적할 수 있다.

Zazzo(1960)는 동일한 유전 요인이라도 교육 조건이 다르면 다른 방향으로 발달할 수 있지만, 유전 요인은 교육적인 환경을 선택하기까지 한다고 생각하였다. 말하자면 유전 요인은 내부의 유전 인자로 인해 자기가 선호하는 환경까지 결정할 수 있다는 것이다(이순주, 2002: 201, 재인용). 그러나 어떤 특정 환경(A)을 경험하여 달라진 주체가 또 다른 환경(B)을 경험할 적에는, 그 이전의 주체가 아닌, 그만큼 달라진 주체가 그 새로운 환경(B)을 경험하는 것이다. 유전 요인이 환경 요인을 통제하기도 하지만, 환경 요인이 유전 요인을 자극하거나 억제하기도 하는 것이다. 그렇다면 인간의 지적 특성은 유전의 특정 형태가 변함없이 영향을 미친다기보다는, 두 요인의 절묘한 상호작용으로 발현되고, 발달해간다고 보는 것이 타당한 것이다. 결국 중요한 것은 그 상호작용과정에서 인간이 어떤 환경을 어떻게 마주칠 때 교육적으로 긍정적인 결과를 가져오고, 어떤 경우에 부정적인 결과를 초래하는가 하는 것이 해결할 과제로 남는 것이다.

IV. 영재성의 발현과 발달에 대한 담론

매스컴이나 서적을 통해서 혹은 생활 주변에서 우리는 어린 나이에 탁월한 영재성을 보였지만 성인이 되어서는 범재가 되는 경우, 반대로 어릴

적에는 범재나 둔재였지만 성인이 되어서는 천재적 자질을 발휘하는 경우를 종종 목격하게 된다. 이러한 현상을 명쾌한 구조로 설명할 수 있는 방법이 있다면 영재교육의 지름길을 열 수 있을 테지만, 불행인지 다행인지 아직 그런 연구는 찾을 수 없다.

앞 장에서는 인간의 지력에 미치는 유전요인과 환경요인의 영향력 정도에 대한 다양한 연구 논쟁들을 고찰하였다. 본 장에서는 이를 토대로 영재성의 발현과 발달에 대한 몇 가지 담론을 다루고자 한다.

영재아는 일반적으로 ‘빼어난 자질을 가진 젊은이’를 가리키며, 그 자질이 무엇인가에 관한 질문은 영재성이 무엇을 의미하는 것인가에 대한 질문과 관계된다. 영재성은 분명 어떤 특정 기준에 비추어 나타나는 ‘특출한 자질’을 의미한다. 이 영재성을 결정 짓는 요인이 무엇이며, 어떻게 발현되고 발달하는지를 검토하기 위해서는, 먼저 그 기준이 되는 영재성에 포함되는 내용에 관해 대표적인 관점을 중심으로 개괄할 필요가 있다.

미국 교육부(USOE, 1978)에서는 영재성의 분야로 ① 일반 지적 능력 (General Intellectual Ability) ② 특수 학문 적성(Specific Academic Aptitude) ③ 창의적이고 생산적인 사고(Creative and Productive Thinking) ④ 지도력 (Leadership Ability) ⑤ 시각과 공연 예술(Visual and Performing Arts) ⑥ 정신·운동 능력(Psycho-motor Ability)을 포함시키고 있다.

Renzulli(1978)는 평균 이상의 지적 능력, 창의력, 과제 집착력이라는 세 가지 고리가 상호작용하여 공통적으로 연결될 때 영재성이 발현된다고 생각하였다. 그는 이 세 가지 요인에 의해 산출되는 영재성의 영역을 크게 일반 성취 영역과 특수 성취 영역으로 나누었다.

Gardner(1983)가 주장한 것은 다중지능 이론이다. 그는 지능을 “문제 해결 능력이나 가치 있는 결과를 만들어내는 능력”으로 정의하고, 인간의 지능을 일반 지능으로 묶어서 이해하지 말고, 실생활에 필요한 복합적인 기술과 개념들이 포함된 다중지능으로 이해해야 된다고 생각하였다. 각기 서로 다른 지능이 존재하며, 그것의 발달도 서로 다른 경로를 거치게 된다는 것이다. 그는 이를 ① 언어 지능 ② 음악적 지능 ③ 논리·수학적 지능 ④ 공간적 지능 ⑤ 신체·운동적 지능 ⑥ 개인 지각 지능 ⑦ 대인 관계 지능 유

형으로 구분하고, 후에 다시 ⑧ 자연관찰 지능 ⑨ 실존 지능을 추가하여 (1993) 모두 9가지로 제시하였다.

Sternberg(1991)는 영재성을 자신의 지능 이론에 입각하여 세 가지 측면으로 구분하여 정의하였다. 첫째는 분석적 영재성(analytic giftedness)으로서, 이것은 문제를 분석하고 그 부분들의 관계를 파악하는 능력이다. 둘째는 종합적 영재성(synthetic giftedness)으로서, 이것은 창의성, 통찰력, 새로운 상황 대처 능력이다. 셋째는 실제적 영재성(practical giftedness)으로서, 이것은 분석적 능력과 종합적 능력을 일상생활에 적용하고 활용하는 능력을 말한다. 스텐버그는 이 세 가지 영재성이 어떻게 조합되고 상호작용하느냐에 따라 다양한 형태의 영재가 나타나는데, 성공적인 영재는 이들이 고도로 조화를 이루는 경우라고 생각하였다.

우리나라 영재교육진흥법에는 “고등학교 과정이하의 각급 학교에 취학한 자 중에서, ① 일반 지능 ② 특수 학문 적성 ③ 창의적 사고 능력 ④ 예술적 재능 ⑤ 신체적 재능 ⑥ 기타 특별한 재능에 대하여 뛰어난거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재판별기준에 의거 판별된 사람을 영재교육대상자로 선정한다”(제5조)고 함으로써 다양한 형태의 영재가 있음을 전제하고 있다.

이와 같이 오늘날에는 영재성에 대한 다양한 논점들이 제기되고, 지능과 같은 일반적인 지력의 비중을 줄이고, 창의성, 과제집착력, 언어 능력, 사고력, 실제적 수행능력 등 사회적 성취 또는 기능성 차원에서 보려는 경향을 나타낸다. 그리고 분야별로는 수학, 과학, 언어, 예술, 체육 등, 다양한 영역에서 영재를 발굴하려고 하고 있다.

이들의 관점을 종합하면, 영재성이란 ‘한 가지 이상의 분야에서 탁월한 성취를 나타낼 수 있는 잠재력’이라고 할 수 있다. 그러면 그 잠재력은 생득적인 것일까? 아니면 경험적인 것일까? 영재성도 크게 보면 원론적으로는 인간의 일반 자질에 대한 생득설과 경험설 논점에 준해서 이해할 수도 있을 것이다. 그러나 영재성은 모든 사람이 아닌 소수의 사람에게서 나타나는 특별한 자질이라는 점에서 일반론으로는 설명되지 않는 특수성이 있다.

Terman(1925)은 영재성을 생득적으로 타고나는 지적 능력이라고 간주하고, 이것은 지능검사(상위 1%)로 알 수 있다고 생각했다. 또한 이것은 유전

에 의해 결정되어 시간 경과와 무관하게 안정적이라고 주장했다. 그러나 영재아 중에 뛰어난 성취를 이룬 사람은 50% 이하라는 중단연구 결과를 바탕으로, 지능과 성취는 완전한 상관관계를 갖는 것은 아니라고 생각하였다. 그리고 이러한 뛰어난 생득적 능력을 발휘하는 데는 다른 요인, 즉 환경과 성격 요인이 작용한다고 보았다. 하지만 영재의 지적 능력은 지능검사로 측정될 수 있다는 그의 견해는 많은 비판을 받았다.

Bloom(1985)은 각 분야에서 세계적인 수준의 성취를 이룬 120명을 대상으로 조사해본 결과, 이들은 대부분 어릴 적에는 뛰어난 지능이나 성적을 나타내지 않았고, 아주 어릴 적부터 자신이 성취를 이룬 분야와 밀접하게 접촉해왔다는 사실을 알게 되었다. 그러므로 그러한 탁월한 능력이 타고난 것인지, 어릴 때부터 어떤 훈련과 연습을 통해서 계발된 것인지 알 수 없다는 결론을 내린 바 있다.

전술한 바와 같이 Gardner(1983)는 그의 다중지능 이론에서 영재성은 지능 분야마다 각기 독립적으로 존재한다고 주장함으로써, 재능이나 적성의 개념을 지능 개념 속에 포함시켜 보려고 하였지만, 유전-환경 논란과 관련해서 보면 Gagné의 주장은 특기할 만하다. 그는 ‘영재성’은 생득적인 것이고 ‘재능’은 후천적으로 발달하는 것이라고 하여 이 둘을 구별하고 있다. “영재성은 인간의 적성 중 한 가지 이상의 영역에서 평균 이상의 타고난 능력을 말하고, 특수재능은 인간 활동의 한 가지 이상의 분야에서 나타나는 평균 이상의 성취를 말한다”(1991: 66)는 것이다. 말하자면, ‘영재성’이란 흔히 ‘적성’이라 불리는 잠재 능력이고, 이러한 적성이 훈련을 통해서 특정 분야에 발휘되어 나타나는 뛰어난 성취 능력을 ‘특수재능’이라고 하면서, 전자는 생득적 요소이며, 후자는 경험적 요소라고 간주하는 것이다.

조석희는 영재성 자체는 “타고난 인간의 능력 또는 적성”이며, 그 영재성의 발달은 유전과 환경 모두의 영향이라 함으로써 위의 두 사람과 유사한 주장을 하고 있다(1998: 15-16). 영재성은 인간의 유전적 구조에 기원을 둔 것으로, 스스로 그 능력을 나타내고 발달되는 것으로 보고 있다. 신동이라 불리는 아이들에게서 볼 수 있듯이, 영재아는 체계적인 훈련을 받지 않고도 그 영재성이 매우 두드러지게 나타날 수 있다는 것이다. 그러나 그 영재성

의 발달이나 “계발은 반드시 자연적인 성숙과 함께 환경적인 요인에 의해서 결정된다”(1998: 16)는 입장이다.

정리하면 영재성의 생득-경험 요인과 관련해서는, 영재성은 생득적이며, 그것의 발현은 경험적 요인에 의존한다고 보는 것이 일반적인 경향이다. 영재성 자체는 잠재력으로서 원래 타고나지만, 그 유전적 요소와 개인 내적 특성, 개인간의 영향, 물리적 환경 요인이 시간을 거치면서 역동적으로 상호작용함으로써, 발현되고 발달된다는 것이다. 이와 같이 영재교육 문제가 대두된 오늘날의 관심은 영재성이 어디까지가 생득적이고 어디까지가 후천적이라는 논쟁보다는, 그 영재성을 후천적으로 어떻게 극대화시킬 것인가에 초점을 두는 경향이 뚜렷하다. 영재성은 뛰어난 유전 요인과 특별한 환경 요인이 역동적으로 상호 작용하여 쌍방향의 절묘한 증폭 현상이 일어날 때 비로소 발현된다고 생각하기 때문일 것이다.

그리고 영재의 지적 특성에 대해서도 그것을 단순히 지능지수로 보려는 입장에서 이미 탈피해 있다. 영재의 지적 특성을 ① 높은 지적 호기심, ② 발달된 언어 능력, ③ 풍부한 창의력, ④ 우수한 사고 능력, ⑤ 뛰어난 주의집중력(윤여홍, 2003) 등으로 세분화하여 보다 세밀한 검토가 수행되고 있다.

또한 영재성 발현과 발달에 영향을 줄 수 있는 환경 영역에 대해서도 자연적·사회적 환경, 가정환경, 또래 환경, 학교 환경, 지역 환경, 시대적 풍토 등에까지 세분화하여 각각의 역할이나 제공 방식에 대해서도 검토되고 있다. 유전적 요인은 운명적이고 피투적인 것이어서 인간의 의지나 노력으로 통제할 수 있는 것이 아니다. 우리의 노력으로 변화시키고 조절할 수 있는 영역은 환경 요인밖에 없다는 점에서 이러한 연구 노력은 당연한 현상이다. 하지만 여러 가지 환경에서 영재성 발달에는 어떤 형태의 환경 조건이 어떤 방식으로 영향을 미치는지에 대해서는 보다 정교한 연구가 필요할 것이다.

환경 요인을 생각할 때 우리를 난감하게 하는 것은, 인간을 둘러싸고 직·간접적으로 영향을 미치는 환경 요소는 너무나 복잡적으로 구성되어 있다는 점이다. 연구가 누적되면 이론적으로는 환경을 체계적으로 계열화, 구조

화하는 것은 상당 부분 가능할 것이다. 그러나 인간은 다면적이고 복잡한 존재인지라 환경과 상호작용하는 구체적 방식은 일반화하기가 거의 불가능하다. 따라서 영재교육에 있어 특히 관심을 두어야 할 부분은 물리적 환경보다 심리적 환경일 것이다. 동물의 경우는 어느 정도 환경을 통제함으로써 어떤 특정한 행동과 반응을 유도할 수도 있겠지만, 복잡한 사유 체계를 가진 인간의 경우는 전혀 다르다. 인간의 경우는 유기체가 환경과 어떻게 상호작용할지를 예측하기가 어렵다는 것이다.

인간은 같은 환경에 처하더라도 그것을 지각하고 반응하는 양식이 다를 수 있으며, 다른 환경이라 하더라도 반응하는 양식이 비슷할 수 있다. 따라서 조금만 다른 상황이 주어져도 상호작용에 따른 경험의 질과 양이 달라지기 때문에, 엄밀한 의미에서는 같은 환경에서 성장하거나 교육받는다고 할 수 없다. 따라서 환경은 인간의 심리적 상태에 따라 언제나 개인의 관심에 따라 선택적으로 배열된다고 할 수 있다. 번잡한 지하철 속에서도 태연하게 책을 읽을 수 있는 것은 환경이 언제나 선택적으로 작용한다는 것을 입증하는 것이다.

한편 이현옥, 심규철, 조선희, 장남기(1999)는 뇌의 카오스적 특성에 따라 영재성이 발현된다는 주장을 제기하기도 하여 관심을 끈다. 아무튼 영재성을 예측하거나, 영재를 선발하고 교육하는 일이 쉽지 않은 일임을 단적으로 지적하는 대목이다.

영재성이 유전과 환경 요인의 상호작용에 의해 발현되고 발달되는 데 있어, 중요한 것은 환경 자극이 제공되는 시점과 방식이다. 주지하다시피 인간의 발달은 연속성을 보이기도 하지만, 비연속적으로 이루어지기도 하며, 발달에는 결정적 시기가 있다. 이 원리는 물론적으로 영재교육에도 그대로 적용된다. 동일한 부모에게서 물려받은 유전형질을 50% 정도 공유하는 형제라 하더라도, 발달과정에서 시기(period)와 영역(area) 등의 측면에서 어떤 환경에 노출되는가에 따라 발현되는 영재성의 분야와 수준은 달라지는 것이다(이현옥, 조선희, 장남기, 2000). 영재성을 최대한 발현하기 위해서는 적절한 시기에 적절한 환경이 제공되어야 한다는 것을 의미한다.

부모나 교사가 영재아들의 영재성을 더 높은 수준으로 끌어올리도록 촉

진할 수도 있지만, 이것은 거꾸로 그들의 교육 방법이 부적절할 경우 오히려 영재성을 억제할 수도 있다는 것을 내포하기도 한다(Ramos-Ford & Gardner, 1991; Sternberg, 1986, 1991). 특히 영재아들의 경우에는 그들에게 나타나는 여러 가지 지적, 정의적 특수성을 고려하면, 부적절한 교육에 의해 일어나는 부정적인 영향의 정도는 평범한 아이들보다 훨씬 클 수도 있다. 그릇되거나 서투른 영재교육은 오히려 아이의 장애에 부작용을 초래할 수 있다. 특수한 조기교육은 잠재력을 자극할 수도 있지만 과중한 부담을 줄 수도 있고, 지나친 속진교육은 성장을 촉진할 수도 있지만 전인적인 발달 균형을 무너뜨릴 수도 있다. 그렇게 되면 당사자는 지적 호기심을 잃거나 매사에 흥미를 잃어, 성장과 발달이 왜곡될 수도 있다. 따라서 영재는 부모에게 축복만은 아니며, 영재교육은 사회적인 특혜가 아니라, 오히려 교육적으로 엄청난 고민거리로 간주하는 풍토가 정상일 것이다.

영재 범주에 속하는 아이들도 기준에 따라 여러 유형으로 구별되지만, 영재성의 발현 시기를 기준으로 보면 다음 유형들로 나누곤 한다. ① 조기 표출, 지속 발전형(모차르트처럼 어릴 때부터 나타나 지속 발전되는 경우), ② 조기 표출, 성장 소멸형(어릴 때는 신동으로 나타났다가 성장한 후 소멸되는 경우), ③ 만기 표출형(어릴 때는 범재이나 성장 후 표출되는 경우), ④ 영구 잠재형(영재성이 있으나 발현 기회가 없어 사장되는 경우). 영재들의 영재성이 발현되는 시기는 보통아보다 예측가능성이 낮고 그 불규칙성이 높은 것이 특징이다. 영재 교육에서는 적절한 시기나 결정적인 시기를 보통아보다 더 조심스럽고 면밀하게 살펴야 하는 이유가 여기 있다. 이런 관점에서 보면 대개 영재를 집단적으로 선발하고 교육하는 현재의 공교육 체제도 반성할 필요가 있다. 이러한 체제에 대한 대안이나 보완할 사항에 대해서도 다각도로 검토해봐야 할 것이다.

V. 결 어

본 논고는 먼저 영재성의 중요한 요소 가운데 하나인 지력(知力)에 초점을 두어 이에 대한 생득설과 경험설, 그리고 각각의 영향력에 대한 연구내

용들을 종합하고, 그에 따른 영재성의 생득설-경험설 논란과 관련된 최근의 동향과 이와 관련하여 고려할 사항 등을 논의함으로써, 영재성의 일면을 이해하는 데 목적이 있었다.

이 문제에 대한 다양한 연구 내용들을 검토한 결과, 인간의 지력은 약 50%는 타고난다는 것이 일반적인 입장이다. 하지만 중요한 것은 그것이 평생 고정되는 것이 아니라 후천적 경험에 의해 변하고 발달한다는 의견이 지배적이다. 지력이 중요한 요소로 포함되는 영재성에 대해서는 잠재력으로 타고나는 것이라는 데에는 대개 같은 견해를 보이지만, 그것도 여러 가지 환경 요인에 따라 발현의 여부, 또는 발현의 정도가 결정된다고 보는 것이 일반적이다. 따라서 오늘날의 관심은 영재성이 생득 요인과 후천 요인의 정도에 대한 논쟁보다는, 그 영재성을 후천적으로 어떻게 극대화시킬 것인가에 초점을 두는 경향이 뚜렷하다. 따라서 영재교육 이론에서 영재성은 뛰어난 유전 요인과 특별한 환경 요인이 역동적으로 상호작용하여 쌍방향의 절묘한 증폭 현상이 일어날 때 비로소 촉발하며 발달한다고 할 수 있다.

교육이론에서 지력의 생득 요인과 경험 요인에 관심을 갖는 목적은 교육의 힘으로 인간을 발달시킬 수 있는 가능성과 한계를 알기 위해서이며, 또한 영재교육에서 이에 대해 관심을 갖는 이유는 영재를 선발하고 교육하는데 있어 시행착오나 불필요한 낭비를 줄이고 효율성을 높이기 위해서일 것이다. 그런데 이것을 파악하는 것이 아동과 영재들을 이해하기 위해서 중요한 일이지는 않지만, 인간의 생득적 요인에 대해서는 마음대로 선택하거나 조절할 수 있는 성질이 아니다. 이것은 인간의 의지나 노력과는 무관하게 주어지는 것이기 때문이다.

결국 우리의 노력으로 발전시킬 수 있는 부분은 그 영향이 50%이든, 10%든 후천적인 경험 요인일 수밖에 없다. 따라서 교육적 차원에서 고민할 일은 어떻게 하면 생득적 요인과 경험 요인이 긍정적으로 상호작용하여 교육 효과를 극대화시킬 수 있는지를 다각도로 모색하는 일일 것이다.

그런데 우리를 곤욕스럽게 하는 일은 동일한 유전인자도 환경이 다르면 다르게 나타나고, 동일한 환경도 모든 사람에게 동일한 영향을 주는 것이 아니라는 데 있다. 인간에게 환경이란 모두에게 동일한 의미를 갖는 것이

아니라, 반응 양식이 다른 선택적 환경이기 때문이다. 더구나 지(知)·정(情)·의(意) 등, 여러 면에서 특이성을 보이는 영재아를 대상으로 하는 교육에 있어서는, 필요한 교육적 환경을 제공하면 어떤 필연적 결과가 산출되어 나올 것이라고 생각하는 것은 매우 위험한 발상이다.

우리 속담에 ‘멍석을 깔아주면 추던 춤도 멈춘다’는 말이 있다. 인간은 그만큼 심리적 존재이며, 그만큼 신중하고 조심스럽게 다루어야 할 신비이다. 영재아는 여러 면에서 민감하고, 잘 못될 경우는 더 큰 부작용이 예상되기 때문에, 영재 교육은 일반 교육보다 더욱 주의 깊게 접근되어야 할 필요가 있다. 따라서 영재성이 판명되어 영재아로 선발되는 경우, 그것은 부모에게는 축복이 아니라 엄청난 고민거리이며, 교육자에게는 특정 프로그램을 가동하면 바라는 결과가 산출되는 기계적 교육으로 접근할 것이 아니라 훨씬 더 세심한 방식의 학습이 요구된다는 점을 이해해야 한다.

몇 가지 제언을 하며 마무리하고자 한다. 첫째, 영재성의 생득 요인과 경험 요인에 대한 좀 더 엄밀한 연구를 위해서는, 우선 영재와 영재성 개념에 대한 다양한 담론과 그것을 구성하는 하위 요소들에 대한 학계의 보다 심층적인 논의와 합의가 필요할 것으로 보인다. 그리고 하위 요소 각각에 대한 생득 요인과 경험 요인의 영향에 대한 체계적인 검토가 필요할 것이다. 그렇게 되면 영재성의 하위 요소들의 적절한 발현과 발달을 위해서 어떤 시기에 어떤 방법이 사용될 수 있는지에 대한 도움을 줄 수 있을 것이다.

둘째, 영재성에 대한 조사 연구는 대개 가정환경에 치우쳐 있는데, 학교, 지역사회, 또래집단, 물리적 환경, 그리고 환경 속에서 일어나는 다양한 사건, 경험, 학습, 훈련, 동기부여, 흥미의 이동 방식 등과 관련된 다양한 연구도 필요할 것이다.

셋째, 영재의 정의적 특성에 대한 생득 요인과 경험 요인의 영향에 관한 연구도 필요할 것이다. 인간은 이성의 동물인 동시에 감정과 정념의 동물이기도 하다. 특히 영재아들에게 나타나는 정의적 특성은 특수한 형태를 보이는 경우가 많아서, 어떤 면에서는 인지적 특성보다 더 중요할지도 모른다. 그러나 이에 대해서는 자아개념, 동기, 적응성 등의 분야에 대한 연구들이 수행되긴 하였지만, 범주화하거나 조건 통제의 어려움 때문인지, 주로 보통

아이들과의 차이, 발달 단계에 따른 변화를 알아보기 위한 연구에 거치고 있어 좀 더 다양한 형태의 연구가 필요할 것이다.

넷째, 오늘날 첨단 과학의 눈부신 발달에 힘입어 뇌에 대한 활발한 연구가 진행되면서, 인간의 여러 가지 신비를 벗기고 있다. 영재와 영재성에 관해서, 그리고 생득 요인과 경험 요인의 관계에 대해서도 아주 유익한 정보를 제공해주고 있어, 이 부분에 대한 관심과 연구도 필요할 것이라 생각된다. 여러 연구 결과에서 영재성 자체는 타고나는 부분이 많은 것으로 이해되고 있지만 사실상 그것도 결정적인 증거는 없다. 사변적인 방법이나 통계 처리 방법으로는 한계가 있기 마련이기 때문이다. 그런 점에서 최근의 뇌구조와 변화를 탐구하는 분야의 눈부신 발달은 영재성 탐구에 새로운 지평을 열어주고 있다.

참 고 문 헌

- 교육인적자원부 (2000). 영재교육진흥법. 법률, 제6400호.
- 김건, 김정규 (1970). 우수아 교육을 위한 예비적인 연구. 건국대학교, **건국학술지**, 11. 47-74.
- 김창대 (1998). **유전과 환경**. 서울대학교 교육연구소 편, **교육학 대백과사전**. 춘천: 하우: 2066-2072.
- 김홍원, 윤초희, 윤여홍, 김현철 (2003). **초등 영재학생의 지적·정의적 행동특성 및 지도 방안 연구**. 한국교육개발원, 수탁연구 CR 2003-25.
- 박영환 (1994). **人間과 教育**. 서울: 형설출판사.
- 송도선 (2005). 동양 사상에 담긴 영재의 개념. 고려대학교 교육문제연구소, **教育問題研究**, 22. 95-117.
- 윤여홍 (2003). 영재성의 정의와 발달. 박성익 외 6, **영재교육학원론**. 서울: 교육과학사, 75-101.
- 이순주 (2002). 영재성 발달에 대한 선천성 이론과 후천성 이론의 비교. 한국비교교육학회, **比較教育研究**, 12(1). 193-212.
- 이현옥, 심규철, 조선희, 장남기 (1999). 과학영재교육을 위한 ‘잠재능력 판별 방법’의 적용. **한국생물교육학회지**, 27(3). 266-275.
- 이현옥, 조선희, 장남기 (2000). 영재성 발현 경향에 대한 가계도 분석. **한국생물교육**

- 학회지**. 28(3). 285-290.
- 정재훈, 이길재 (1997). 유전과 환경이 쌍생아의 지능 및 학업성취도에 미치는 영향에 관한 연구. **한국생물교육학회지**, 25(1). 67-74.
- 조석희 (1998). 영재의 개념. 경기도과학교육원, **京畿科學**, 104. 9-23.
- Bloom, B. S. (1964). *Stability and changes in human characteristics*. New York: John Wiley(pp.52-94).
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent in young people*. New York: Ballentine Books.
- Bouchard, T. J. & MacGue, M. (1981). Familial Studies of Intelligence, A Review. *Science*, 212. 1055-1059.
- Chipuer, H. M., Rovine, M., & Plomin, R. (1990). LISREL Modelling: Genetic and Environmental Influences on IQ Revised. *Intelligence*, 14. 11-29.
- Devlin, B., Daniels, M. & Roeder, K. (1997). The Heritability of IQ. *Nature*, 388. 468-470.
- Gagné, F. (1991). Toward a Differentiated Model of Giftedness and Talent. In Colangelo & G. A. Davis (ed.), *Handbook of gifted education*. Boston: Allyn and Bacon (pp.65-80).
- Galton, F. (1869). *Hereditary Genius: An inquiry into its laws and consequences*. London: Macmillan & Co.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. New York: Basic Books.
- Honzik, M. P., Macfarlane, J. W., & Allen, L. (1948). The Stability of Mental Test Performance between Two and Eighteen Years. *Journal of Exp, Education*, 17. 309-324.
- Kamin, L. (1981a). Mz and Dz Twins. In Eysenck, H. J. & Kamin, L., *The Intelligence Controversy*. New York: Wiley(pp.126-133).
- Kamin, L. (1981b). Facts, Wished and Eysenck' References. In Eysenck, H. J. & Kamin, L., *The intelligence controversy*. New York: Wiley, 147-156.
- Lewin, K. (1936). *Principle of Topological Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Loehlin, J. C. & Nichols, R. C. (1976). *Heredity, environment, and personality: A Study of 850 Sets of Twins*. Austin, TX: Univ. of Texas Press.
- Loehlin, J. C. (1989). Partitioning Environmental and Genetic Contributions to Behavioral Development. *American Psychologist*, 44. 1285-1295.
- McCleam, G. E., Johansson, B., Berg, S., Pedersen, N. L., Ahem, F., Petrill, S. A., &

- Plomin, R. (1997). Substantial Genetic Influence on Cognitive Abilities in Twins 80 or More Years Old. *Science*, 276. 1560-1563.
- McGue, M., Bouchard, T. J., Iacono, W. G., & Lykken, D. T. (1993). Behavioral Genetics of Cognitive Ability: A Life-span Perspective. In R. Plomin & G. E. McClearn (Eds.), *Nature, Nurture, and Psychology*, 59-76. Washington D. C.: American Psychological Association.
- McNemar, M. Q. (1942). *The revision of the stanford-benet scale*. Boston: Houghton Mifflin.
- Nichols, R. C. (1978). Twin Studies of Ability, Personality, and Interests. *Homo*, 29. 158-173.
- Pettigrew, T. (1964). Negro American Intelligence: A New York at an Old Controversy. *J Negro Education*, 33. 6-25.
- Plomin, R. (1990). *Nature and nurture: An introduction to human behavioral genetics*. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Com.
- Ramos-Ford, V. & Gardner, H. (1991). Giftedness from a Multiple Intelligence Perspective. In N. Colangelo & G. A. Davis(ed.), *Handbook of gifted education*(pp. 55-64). Boston: Allyn & Bacon.
- Renzulli, J. S. (1978). *What makes giftedness?: Reexamining a definition*. Phi Delta Kappan.
- Shields, J. (1962). *Monozygotic twins brought up apart and brought up together*. London: Oxford Univ. Press.
- Snyderman, M. & Rothman, S. (1988). *The IQ controversy, the media and publication*. New Brunswick, NJ: Transaction.
- Sternberg, R. J. (1986). A Triarchic Theory of Intellectual Giftedness. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (ed.), *Conception of giftedness*: 223-243. Cambridge Univ. Press.
- Sternberg, R. J. (1991). Giftedness according to the Triarchic Theory of Human Intelligence. In N. Colangelo, & G. A. Davis (ed.), *Handbook of gifted education*. Boston: Allyn and Bacon, 45-54.
- Terman, Lewis M. (1925). *The mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford, CA: Stanford Univ. Press.
- Thompson, L. A., Dettmerman, D. K., & Plomin, R. (1991). Associations between Cognitive Abilities and Scholastic Achievement: Genetic Overlap but Environ-

mental Differences. *Psychological Science*, 2. 158-165.

United States of Office of Education (1978). *Marland report to the parliament*.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard Univ. Press.

Watson. J. B. (1930). *Behaviorism*. London: Kegan Paul.

Wilson, R. S. (1975). Twins: Patterns of Cognitive Development as Measured on the WPPSI. *Developmental Psychology*, 11. 126-139.

Wilson, R. S. (1983). The Louisville Twin Study: Developmental Synchronies in Behavior. *Child Development*, 54. 298-316.

= Abstract =

Discussion on Giftedness by Genetic and Environmental Factors in the Intellectual Abilities

Song, Do-Seon

Gyeongsang National University

The purpose of this study is to investigate the two assertions of hereditarianism and environmentalism in the intellectual abilities, which is one of the most important factors of giftedness, and thus to discuss and understand giftedness.

As the result of various investigations about the two opposing opinions, it is general view that about 50% of the intellectual abilities are endowed by genetic factors, but they are not fixed life long but changed and developed by posterior experiences. In other word, it is said that giftedness itself of which an important factor is intellectual abilities is determined by heredity, but the degree of revelation of the potential faculty is determined by environmental factors.

Therefore, the recent major concerns in this field seem to be on how to make unfold most the children's giftedness rather than arguments about the degree of genetic and environmental factors. It can be said that giftedness is sprung up and accelerated only when an excellent genetic factor and a special environmental factor are transacted dynamically and amplified exquisitely.

Key words: Giftedness, Intellectual abilities, Genetic factor, Environmental factor

1차 원고접수: 2007년 8월 3일
수정원고접수: 2007년 8월 22일
최종게재결정: 2007년 8월 30일