

과학영재아동의 창의성과 동기와의 관계

- 전라북도 과학영재교육원 영재아동을 대상으로 -

허진휴

전북대학교

이영환

전북대학교

본 연구는 과학영재교육원에 선발된 과학영재아동 297명을 대상으로 이들의 창의성과 동기와의 관련성을 분석하였다. 연구 결과 첫째, 본 연구대상 과학영재아동은 창의적 특성과 학습동기가 높고 도전적인 상황에서 회피하기보다 적극적으로 대처하는 경향을 보였지만 외부적 동기인 경쟁동기도 높은 것으로 나타났다. 둘째, 과학영재 여학생의 창의성 점수가 남학생보다 높았으며, 반면 남학생이 여학생보다 경쟁동기가 더 높았다. 셋째, 과학영재아동의 창의적 동기는 학습동기와는 정적상관을, 회피동기와는 부적인 상관을, 그리고 경쟁동기와는 상관을 보이지 않았다. 따라서 영재아 지도에 있어서 경쟁이나 비교보다 자발적인 동기와 흥미를 갖는 과제를 학습하도록 하여야 함을 시사한다.

주제어: 창의성, 학습동기, 경쟁동기, 회피동기, 내재동기, 외재동기

I. 서론

최근 여러 나라에서 진행되는 교육적 개혁은 창의성 증진을 강조한다 (Craft, 2005). 예를 들어 대만은 2003년 R.O.C(Republic of Creativity)을 강조하면서 개인, 학교, 사회, 산업, 문화적 차원에서 창의성을 증진시키기 위한 다차원적 접근을 채택했으며(Ministry of Education Taiwan, 2003), 싱가포르는 21세기 “생각하는 학교, 학습하는 국가” 슬로건 하에 학습과 창의적

사고를 위한 교실환경을 제공하기 위해 PRIME(Program for Rebuilding and Improving Existing Schools) 프로젝트를 진행하고 있다(Ministry of Education Singapore, 2003). 중국의 경우는 1980년 이래 상하이의 일차 이차 학교에서 창의성을 강조하여 왔으며 21세기 중국 교육개혁의 중요주제로 관심이 더욱 높아지고 있으며(Hui, A., 2006), 영국의 경우도 국가수준의 교육과정에 창의성이 포함되어 있다(Department of Education & Skills/Qualifications & Curriculum Authority, 2000; Hui, A., 2006: 재인용). 우리나라에서도 창의성에 관한 관심이 증가하여 7차 교육과정에서 창의적 인재 육성을 강조하고 있다. 창의성에 대한 정의는 다양하지만 최근 가장 폭넓게 받아들여지고 있는 정의는 “새롭고(novel) 적절한 것(appropriate)을 생성해 낼 수 있는 능력”(최인수, 1998)으로서 인간의 가장 고차원적이며 21세기를 살아나가는 데 필요한 능력으로 인식되고 있다.

이러한 관점에서 오늘날의 영재교육에서는 창의적 영재를 강조한다. Renzulli(1986)는 역사적으로 기록에 남을 만한 업적을 남긴 사람들에 관한 다양한 문헌을 분석한 결과 실제로 사회에서 뛰어난 공헌을 한 사람들은 세 가지 특성, 즉 평균 이상의 지적 능력과 높은 창의성 그리고 높은 과제 집착력을 지니고 있다고 보고하면서 영재성은 지능과 창의성, 과제집착력과 같은 세 요소가 상호작용하여 나타나는 것이라고 정의하였다. 이러한 관점에서 국내의 영재교육에서도 창의적 영재를 강조하는 경향이 높아지고 있다. 즉 대부분의 국내 영재교육원 및 영재학급에서는 학생 선발과정에서 인지적 능력 뿐 아니라 창의성이 뛰어난 영재를 선발하고자 노력하며(박주용, 오현숙, 2005; 심재영 외, 2005), 영재아동과 일반 아동의 다양한 능력을 비교하는 연구도 꾸준히 진행되어 오고 있다(황근순, 박병기, 2005; 신지은, 2002; 나동진, 김철진, 2004; 양태현, 2003). 신지은(2002)의 연구에서는 과학영재아동이 일반 아동에 비하여 토렌스의 창의적 사고력 검사, 과학에서의 창의적 문제 해결력 및 문제 발견력 검사, 과학에서의 창의적 행동 특성 검사 모두에서 창의성이 높게 나타났다고 보고하였으며, 나동진, 김철진(2004), 심재용 등(2005)도 영재학생 집단이 일반아동에 비해 창의성이 높다고 보고하였다. 반면에 양태연(2003) 연구에서는 신지은(2002)과 동일한

토렌스의 창의적 사고검사를 사용하여 과학영재집단과 일반학생집단을 비교 분석한 결과 유창성, 독창성, 융통성이 차이가 없는 것으로 나타나 일관적인 결과를 보이지 못하고 있다.

영재아동과 일반 아동의 창의성을 비교한 국내 선행연구들이 일반적인 연구 결과를 보이지 못하고 있는 점은 다음과 같은 점에 기인한다고 생각된다. 첫째, 연구대상을 선정하는 과정에서 영재아동은 영재교육을 진행하는 기관의 선발기준에 맞추어 선정된 집단이지만 비교집단인 일반아동은 연구자가 임의로 선정하는 경우가 대부분이다. 그러나 객관적이고 합리적인 표집절차에 의하지 않고 연구자 임의로 비교집단을 선정하게 되는 경우 표집과정에서 발생하는 오차를 배제하기 어렵기 때문에, 임의적으로 선발된 집단이 일반아동을 대표하는 집단으로 보기 어려운 점이 있다. 둘째, 과학영재에서 많이 사용되고 있는 수학, 과학의 창의적 문제 해결력 평가가 창의성이 높은 아동을 판별하고 있는지 아니면 수학, 과학의 학업성취도가 높은 아동을 판별하고 있는지 분명하지 않다(심재영 등, 2005). 따라서 수학, 과학 문제해결력 이외의 창의성 척도를 사용하여 영재아동과 일반아동의 창의성을 비교해 볼 필요가 있다.

한편 국내 창의성 관련 선행 연구의 대부분이 창의적 문제 해결력, 또는 토렌스의 창의적 사고력검사와 같은 척도를 사용하고 있다. 사실 창의성에 대한 이론적 접근은 창의성을 인지적 특성으로 이해하는가 또는 성격적 특성으로 이해하는가에 따라 서로 다르다. 그러나 국내에서 진행된 영재아동의 창의성관련 선행 연구는 대부분 인지적 특성을 중심으로 이루어져 왔으며 창의성의 성격적 특성을 고려하여 영재아동의 특성을 분석한 연구는 드물다는 한계를 갖는다. 사실 창의적 문제해결과 관련된 정의적 특성에 관한 많은 연구들은 정의적 특성이 창의적이거나 뛰어난 성취를 이루는 데 중요한 변인이라고 보고 있다. 21세기를 살아나가는 데 필요한 능력으로 대두되고 있는 개념인 창의성은 인간의 가장 고차원적이며 생산적인 지적 능력으로 단순한 지능만이 아니라 성격적인 특성으로 이해되기 때문이다. 영재아동의 정의적 특성에 대한 선행 연구들은 뛰어난 학습 성취에 있어서 자기효능감, 자아존중감, 자율적인 학습 태도, 흥미, 집중력, 주의적 태도(Gagne,

2003) 등이 긍정적으로 관여한다는 점을 보고한다. 영재 연구의 궁극적 목적은 인지능력을 가진 소수 집단이 그 잠재력을 실현할 수 있도록 하는 동시에 학교와 지역사회에 잘 적응할 수 있도록 돕는 것이다(박주용, 오현숙, 2005). 따라서 영재아동의 성취에 영향을 미치는 관련 변인을 규명하는 연구는 창의성의 인지적 특성 뿐 아니라 성격적 특성에 대한 접근이 동시에 고려되어야 하며, 영재아동의 인지능력 뿐 아니라 다양한 정의적 특성을 포함하여 연구함으로써 영재아의 창의적 성취를 지지하는 데 긍정적 기여를 할 수 있을 것이다.

1. 창의성의 특성

창의성 연구에서 제기되는 문제는 창의성이 매우 복잡하며 다면적인 특성-예를 들면 사고과정, 성격, 성향, 호기심-을 갖는다(조석희 외, 2001)는 점이다. 최근에는 창의성을 이해하기 위한 통합적 개념화가 여러 학자들에 의해 제기되고 있다. Renzulli(1986)가 영재란 보통 이상의 능력, 창의성, 과제에 대한 집착력 등 세가지 요소가 조화를 이루고 있는 아동들로 정의하고 있듯이 탁월한 인생의 성취를 위해서는 어느 정도까지의 높은 지능이 반드시 필요하나 그 정도 이상이 되면 지능 외에 창의성, 성취동기, 정서통제능력과 같은 변인들이 중요한 역할을 한다는 점을 교육 심리학자들은 일찍부터 강조해 왔다. Amabile(1983)은 창의성의 구성요소로서 특정영역 관련 지식 및 기능, 창의성 관련 기술, 내적 동기를 강조하였으며 Sternberg(1985, 1988)는 종전의 지능 개념을 확장시켜 우리가 실제 생활환경에 적응하기 위해 필요한 사회생활기술능력, 정서조절능력, 창의성, 동기 등을 포함하는 지능의 삼원(三元)이론을 제안하였다. Sternberg는 그의 삼원이론을 좀더 현실적으로 적용시킨 성공지능이론을 통해서 성인기에 있어서의 성취를 위해서는 선행연구에서 주로 다루어졌던 분석적인 학업지능보다도 창의적 및 실제적 지능이 더욱 중요하다고 주장하였다(Sternberg, 1996). Terman(1925)이 지능 외에 성공의 열쇠로 제시한 창의력, 성취동기, 인내력, 지도력, 정서의 조절능력, 협상능력들은 다름 아닌 Sternberg의 창의적·실제적 지능의 개념인 것이다.

한편 70년대 말까지 창의성과 관련된 성격특성에 관한 연구를 개괄한 Barron & Harrington(1981)은 창의성 발현을 위한 핵심적인 성격 특성은 심미적 특성에 대한 관심, 광범위한 흥미, 어려운 문제에 대한 집착, 넘치는 활동에너지, 독립성, 자율성, 통찰력, 자신감, 개방성 등으로 요약했으며 Sternberg & Lubart(1991)은 애매모호함에 대한 참을성, 인내, 새로운 경험에 대한 확신을 공통적인 창의적 특성으로 언급했다

2. 동기적 특성

성취동기란 도전적인 과제를 성취함으로써 만족을 얻으려고 하는 욕구로서 Murray가 제시한 “장애를 극복하고 훌륭하고 어려운 일을 가능한 신속히 지속적으로 잘 수행해 내려는 의욕”이라고 정의한 성취욕구 개념에서부터 시작되어 Atkinson이 교육현장에서 학업동기로 발전시켰다(유경훈, 2006: 재인용).

Dweck(1988)은 동기를 설명하기 위하여 목표지향을 크게 학습지향(유능감 획득이 목표)과 수행지향(사회적으로 요구되는 규준 충족에 의한 유능성)으로 구분하고 있으며, 수행지향은 다시 수행접근목표(사회적 기준과 규준의 충족-기대, 칭찬을 획득하려는 시도)와 수행회피(사회적 기준을 충족하려는 시도이나 좋지 않은 결과를 피하려는 시도)로 구분한다. 이처럼 동기를 설명하기 위해 성취목표에 대한 이분법적 접근을 취하고 있는 연구들은 과제목표를 추구하는 것은 학업성취에 긍정적 영향을, 수행목표를 추구하는 것은 부정적 영향을 미친다는 결과를 보고한다. 수행목표수준이 높을 때는 배움 자체보다는 수행을 통해서 얻어지는 잠재적인 보상에 치우치며 성공이 보장되는 쉬운 과제를 선택하는 경향이 있기 때문이다.

또한 동기가 높은 학생들의 경우 학업성취에 대한 불안감으로 자신이 무능하다는 사실을 회피하기 위한 방안으로 꾸물거리거나 의도적으로 공부하려는 자체를 시도하지 않으려는 경향이 있다. Day, Radosevich & Chasteen (2003)의 연구에 따르면 수행 회피 지향수준이 높을 경우 수행과 부적 상관을 보이고, 불안, 근심, 회피적 사고, 피상적인 정보처리과정을 나타내게 되며, 도전적인 상황을 회피하고 실패에 직면한 경우 쉽게 포기하고 학습전략

역시 부적응적일 가능성이 시사된다.

사실 우리가 어떤 행동을 함에 있어서 다른 외부적 보상 없이, 그 행동 자체가 주는 보상감을 위해 행동한다면 그 행위는 내재적으로 동기화되었다고 할 수 있다. 이 내재적 보상감은 기쁨이나 흥미, 호기심, 과제에 대한 도전심(Csikszentmihalyi, 1975)이 그 핵심을 구성하는 요소라고 할 수 있다. 이 내재적 동기의 중요성은 재미(interest)나 동기와 같은 정서적 요인이 창의적 성취와 밀접한 관련이 있다고 주장한 Csikszentmihalyi(1996)의 연구에서 잘 나타나 있다. 즉 노벨 수상자나 창의적 CEO 등 창의적 성취를 이룬 이들에게 있어서 공부나 직장생활과 같은 일은 곧 놀이이며 놀이가 곧 일이라는 사실이다. Hennessey et al(1989)도 이미 충분한 내재적 동기가 있다면, 외재적 동기는 하나의 유인으로 작용할 수 있다고 하였다. 그러나 내적인 동기를 유지, 향상시키기 위해서는 끊임없이 그 과제에 요구되는 지식, 기술을 연마하는 동시에 그 과제의 난이도를 점점 높여나가야 한다(Csikszentmihalyi, 1990). 이러한 관점에서 영재아동의 성취를 지지하는 영재교육이 되기 위해서는 영재아동의 동기적 특성을 이해하는 것이 중요하다고 본다.

3. 창의성과 동기와의 관계

창의성과 동기의 관계에서 논란의 핵심은 외적보상이 창의성을 저해하는 가하는 문제이다. 인본주의와 연결된 인지사회심리학적 연구자들은 외재동기가 창의성과 내재동기를 저해한다고 보는 것이다. 그러나 행동주의적 연구자들은 외재동기가 내재동기나 창의성을 저해하기보다 증진시킨다고 주장한다.

창의적 인물들은 “불타는 듯한 추동력(Torrance, 1987)”이나 “일에 대한 사랑(Amabile, 1986)”, 또는 플로우(flow) 즉 어떤 일을 할 때 완전히 그 일에 빠져들어 시간이 가는 줄 모르고 열중하고 있는 상태(Csikszentmihalyi, 1990; 최인수, 2004: 재인용)를 경험한다는 주장은 창의성의 기본 조건으로서 필요한 내재적 동기의 중요성을 언급한 것이라 할 수 있다(최인수, 1998). 또한 Amabile(1989)는 창의성에는 내재적 동기가 필수적이며 외재적

동기는 외재적으로 보상된 과제를 수행하는 동안에는 목표와 관련되어 있는 자극에만 주의를 제한하게 되어 창의성을 저해한다고 주장하였다. 따라서 창의적 성취를 하는 사람들은, 기본적으로 내적으로 동기화되어 있으면서도 외부적 보상들을 적절히 이용하는 강한 내적 통제와 자존감을 갖고 있는 사람으로 정의될 수 있다. 창의적 성취와 관련된 개인적 변인들에 관한 많은 연구들이 내재적 동기를 우선으로 강조한다.

Gardner(1993)도 창의성이 최적으로 발현되기 위해서는 개인, 분야, 영역 등 서로 다른 거시적 요소들이 조화롭게 상호작용해야 한다고 주장한다. Sternberg(1985), Amabile(1983), Gruber(1982)들은 미시적 요인들의 통합을 강조하고 있다. 특히 Sternberg는 창의적 인물들의 특징은 인지적 능력과 성격적 요인을 함께 갖추고 있어야 한다고 보고하고 있다. Amabile은 창의성이 내재적 동기, 영역관련 지식, 창의성과 관련된 인지적 능력(새로운 아이디어를 낳을 수 있는 능력과 집중력)의 결과라고 주장하고 있다.

그동안의 창의성 연구가 인지적 특성을 중심으로 하여 이루어져 왔으며 동기를 비롯한 정의적 특성이 중요함에도 불구하고 이를 간과해 온 것이 사실이다. 그러나 최근에는 창의성 교육과 관련하여 학습자 중심의 학습 방법에 있어 필수적인 동기요인과 관련성을 보는 연구들(박병기, 2006; 유경훈, 2006; 하대현 2002)은 창의성을 촉진시키는 동기와 저해시키는 동기에 대한 논의를 진행하여 오고 있다. 이러한 점을 고려할 때 영재아동의 인지적 접근 분 아니라 창의성의 성격적 접근도 요구되며 특히 동기적 요소를 포함하여 창의성과 동기 간의 관련성을 분석한다면 영재아동 선발 및 선발된 영재아동을 교육하고 지도하는 데 실제적 도움을 제공할 수 있으리라 본다. 따라서 본 연구에서는 창의성을 성격적 측면에서 접근하여 과학영재아동의 창의성과 동기적 특성을 분석해 보고자 한다. 또한 내재적 동기의 중요성은 미래의 창의적 인물이 될 가능성을 지니고 있는 영재아동의 연구에서도 나타나고 있다는 점을 고려하여 과학영재아동의 창의성과 동기적 특성과의 관련성을 분석하고자 한다. 본 연구의 구체적 연구문제는 다음과 같다.

- 연구문제 1. 과학영재아동의 창의성과 동기의 일반적 경향은 어떠한가?
 연구문제 2. 과학영재아동의 창의성과 동기는 성별에 따라 차이가 있는가?
 연구문제 3. 과학영재아동의 창의성과 동기는 어떠한 관련성을 보이는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구대상은 전라북도에 소재하고 있는 C대학교와 K대학교의 과학영재교육원에 선발된 과학영재아동 299명중 불성실한 응답자료 2부를 제외한 297명이 최종 분석대상이 되었다. <표 1>에서 보듯이 본 연구대상 과학영재아동은 남학생이 220명(73.6%), 여학생이 79(26.4%)로 남학생이 여학생보다 3배 이상 많았다. 성별과 학년을 모두 고려할 때 본 연구대상 집단은 중학교 남학생이 전체의 47.2%(141명)를 구성하고 있으며, 초등학교 남학생이 26.4%(79명), 중학교 여학생이 16.4%(49명), 초등학교 여학생이 10%(30명)를 이루고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 연구대상 특성

		학년			
		초등학생	중학생	계	
성별	남학생	빈도수	79	141	220
		집단내 성별 %	35.9%	64.1%	100.0%
		집단내 학년 %	72.5%	74.2%	73.6%
		계 %	26.4%	47.2%	73.6%
성별	여학생	빈도수	30	49	79
		집단내 성별 %	38.0%	62.0%	100.0%
		집단내 학년 %	27.5%	25.8%	26.4%
		계 %	10.0%	16.4%	26.4%
계	남학생	빈도수	109	190	299
		집단내 성별 %	36.5%	63.5%	100.0%
		집단내 학년 %	100.0%	100.0%	100.0%
		계 %	36.5%	63.5%	100.0%

2. 연구도구

가. 창의성

창의성을 측정하기 위하여 최인수, 이종구(2004) 창의성 검사도구를 사용하였다. 이 척도는 창의적 성격, 창의적 사고, 창의적 동기의 3개 영역 총 124문항으로 구성되어 있다. 창의적 성격에서는 철저하고 최선을 다함, 사회적 책임감, 개방성, 독립성, 독단적이고 충동적이며 이기적인 성향과 같은 5개 하위요인을 포함한다. 창의적 사고에서는 상상력과 환상, 확산적 사고 및 수렴적 사고, 창의적 사고능력 등 3개 하위요인을 포함한다. 그리고 창의적 동기에서는 내재적 동기, 호기심과 다양한 관심, 근면, 용기와 같은 4개의 하위요인을 포함하고 있다.

나. 동기

본 연구는 동기적 특성을 측정하기 위해 박동혁(2006)의 MLST(학습전략 검사(Multi-dimensional Learning Strategy Test))의 성격, 정서, 동기, 행동적 특성의 4개 영역으로 구성되어 있다. 이 척도는 동기에 관한 선행연구에서 과제목표 추구는 학업성취에 긍정적 영향을, 수행목표 추구는 부정적 영향을 미친다는 연구 결과를 고려하여 학습동기, 경쟁동기, 회피동기를 구분하여 척도를 구성하였다. 학습동기는 과제를 숙달하기 위한 욕구수준이나 지적 흥미와 같은 내부동기를 측정하며 경쟁동기에서는 실패에 대한 두려움, 피상적인 시험준비 전략 등을 측정한다. 회피적 동기에서는 도전적 상황에서의 태도를 통해 수행 회피 지향수준을 측정한다.

3. 결과분석

결과분석을 위하여 SPSS 통계프로그램을 이용하였다. 본 연구에서 사용한 창의성척도와 MLST척도는 표준화된 척도로서 개인의 백분위와 표준점수가 산출된다. 따라서 본 연구에서는 전라북도 과학영재교육원의 영재아로 선발된 본 연구대상과 일반아동의 창의성과 성격적 특성 및 동기적 특성의 차이를 비교하기 위하여 본 연구대상의 백분위 분포를 분석하였다. 또한 과

학영재아의 창의성과 성격적 특성 및 동기적 특성과의 관련성을 분석하기 위하여 상관분석을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 과학영재아동의 창의성과 동기의 일반적 경향

영재아동집단과 일반아동집단의 창의성과 동기적 특성을 비교하는 데 있어서 연구자의 임의적 표집을 통한 비교집단 구성은 표집오차를 배제할 수 없기 때문에 일반아동집단의 대표성을 확보하기 어렵다고 본다. 따라서 본 연구는 이를 극복하기 위한 대안으로서 표준화된 척도를 사용하여 연구대상 영재아동 집단의 백분위를 분석하여 일반아동과의 비교를 시도하였다. 즉 연구는 표준화된 척도를 사용하여 수집된 영재아동의 백분위를 통하여 일반아동과 영재아동의 창의성과 동기 수준의 분포 경향성을 비교 하기 위하여 백분위 점수를 기준으로 하여 각 집단을 33%씩 나누어 상·중·하 집단을 나누었다. 따라서 해당 영역의 점수가 하위 33.3%에 속하는 학생을 낮은 집단으로 분류하였으며, 해당 영역의 점수가 상위 33.3%에 속하는 학생을 높은 집단으로 분류하였으며, 나머지를 중간 집단으로 분류하였다. 본 연구대상 과학영재아동의 창의성과 동기적 특성의 백분위는 각각 <표 2>, <표 3>과 같다.

<표 2>에서 보듯이 연구대상 아동 297명 중 창의성이 높은 집단에 속하는 아동은 175명(58.9%), 중간 집단에 속하는 아동은 95명(32%), 그리고 낮은 집단에 속하는 아동은 27명(8.9%)으로 나타나 본 연구대상의 창의성 수준은 높다고 할 수 있다. 창의성의 하위 영역별로 분석하여 보면 창의적 성격, 창의적 사고, 창의적 동기 영역에서 각각 상위집단에 속하는 아동은 각각 163명(54.6%), 145명(48.9%), 188명(63.2%)으로 나타나, 창의적 하위 영역 중 특히 창의적 동기가 높은 집단으로 구성되어 있다고 볼 수 있다.

한편 동기적 척도는 학습동기, 경쟁동기, 회피동기 등 3개의 하위 영역으로 구성되어 있다. 학습동기를 내재적 동기와 같은 의미로 파악한다면 <표 3>에서 보듯이 연구대상 중 61.2%인 183명이 학습동기가 상위 33.3% 집단

<표 2> 과학영재아동의 창의성 백분위

구분	창의성 총점	창의성 총점		
		창의적 성격	창의적 사고	창의적 동기
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
낮은 집단	27명(8.9)	32명(10.7)	30명(9.9)	26명(8.6)
중간 집단	95명(32.0)	102명(34.2)	122명(40.9)	83명(28.1)
높은 집단	175명(58.9)	163명(54.6)	145명(48.9)	188명(63.2)
계	297(100.0)	297(100.0)	297(100.0)	297
missing	2			

<표 3> 과학영재아동의 동기적 특성 백분위

구분	동기적 특성		
	학습동기	경쟁동기	회피동기
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
낮은 집단	36(11.8)	77(25.6)	111(58.5)
중간 집단	80(26.7)	100(33.5)	42(22.1)
높은 집단	183(61.2)	122(40.8)	37(19.5)
총	299(100.0)	299(100.0)	190(100.0)

에 속하고 있어서 자발적이고 스스로 학습하고자 하는 동기가 높은 집단이라고 할 수 있다. 반면 외부적 동기라고 볼 수 있는 경쟁동기가 낮은 집단이 25.6%인 77명이었지만, 상위 33.3%에 해당하는 경쟁동기가 높은 집단에도 40.8%인 122명이 속하고 있는 것으로 나타났다. 내재적 동기가 발휘되지 않을 경우 외재적 동기가 기능적 역할을 할 수도 있다는 주장도 있지만 본 연구대상 아동의 내재적 동기가 높은 집단이라는 점을 고려할 때, 경쟁동기가 높게 나타난 아동의 경우는 관심을 가지고 상담을 진행할 필요가 있다. 한편 회피동기는 초등학생의 경우는 포함되어 있지 않으므로 중학생의 경우만 분석하였다. <표 3>에서 보듯이 중학생 190명 중 111명인 58.5%

가 회피동기가 낮은 집단에 속해 있으며, 37명인 19.5%만이 회피 동기가 높은 집단에 속하고 있는 것으로 나타나 본 연구대상 과학영재아동(중학생의 경우)은 도전적인 상황에서 회피하기보다 적극적으로 대처하는 경향을 보이는 것으로 사료된다.

2. 과학영재아동의 성별에 따른 창의성과 동기의 차이

과학영재아동의 창의성과 동기적 특성이 성별에 따라 차이가 있는지 알아보기 위해 t분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 과학영재아동의 성별에 따른 창의성과 동기의 차이

	남학생(220명) M(SD)	여학생(79명) M(SD)	t값(유의도)	
창의성	총점	56.16 (9.43)	57.59 (9.19)	-1.97*
	창의적 성격	55.61 (8.91)	57.76 (9.09)	-1.82
	창의적 사고	55.33 (8.72)	56.46 (9.54)	-0.96
	창의적 동기	57.13 (8.79)	60.07 (9.75)	-2.48*
동기적 특성	학습동기	57.39 (9.61)	58.69 (11.76)	-0.97
	경쟁동기	53.08 (9.91)	50.40 (8.76)	2.12*
	회피동기	47.44 (10.95)	46.44 (8.11)	1.83

** $p < .01$, * $p < .05$

<표 4>에서 보듯이 창의성 총점은 여학생이 남학생보다 유의하게 높았다. 하위 영역별로 보면 창의적 성격, 창의적 사고는 성별에 따라 차이가 없었으나 창의적 동기에서는 성별에 따른 유의한 차이를 보였다. 즉 여학생이 남학생보다 창의적 동기가 높게 나타났다. 동기에서는 학습동기와 회피동기는 성별에 따른 유의한 차이를 보이지 않았으나 경쟁동기를 보면 남학생이 여학생보다 경쟁동기가 더 높았으며 통계적으로 유의한 수준이었다. 경쟁동기가 성취에 긍정적이지 않다는 선행연구들을 고려할 때 영재아 지도에 있어서 특히 남학생의 경우 경쟁적 동기보다는 내재적 동기를 유발할 수 있는 격려와 지지가 더 요구된다고 본다.

3. 창의성과 동기와의 관계

창의성을 발휘하기 위해서는 동기가 매우 중요한 요인임을 많은 선행연구가 지적하고 있다. 이를 규명하기 위하여 창의성과 동기와의 상관관계를 분석한 결과 <표 5>에서 보듯이 창의성 총점은 학습동기와의 정적인 상관관계를 보이고 있으며, 회피동기 및 경쟁동기와의 상관관계를 보이고 있지 않았다. 또한 창의성의 하위영역에서도 학습동기는 창의성의 3하위영역 모두, 즉 창의적 성격, 창의적 사고, 창의적 동기와 정적인 상관관계를 보였다. 또한 창의적 동기는 학습동기와의 정적상관관계를, 회피동기와의 부적적인 상관관계를, 그리고 경쟁동기와의 상관관계를 보이지 않았다.

<표 5> 과학영재아동의 창의성과 동기적 특성과의 관계

	동기적 특성		
	학습동기	회피동기	경쟁동기
창의성 총점	.65**	-.11	.00
창의적 성격	.64**	-.06	.04
창의적 사고	.56**	-.05	-.00
창의적 동기	.69**	-.19**	-.04

** $p < .01$, * $p < .05$

본 연구에서 사용한 동기 척도에서 학습동기는 과제를 숙달하기 위한 욕구수준이나 지적 흥미와 같은 내부동기를 측정하며 경쟁동기에서는 실패에 대한 두려움, 피상적인 시험준비 전략 등을 측정한다(박동혁, 2006)는 점과 본 연구 결과 창의적 동기가 회피동기와의 부적 상관관계를 보였고, 학습동기와의 정적인 상관관계를 보였다는 점을 종합하면 창의적 동기는 외재동기와의 부적 상관관계를, 내재동기와의 정적 상관관계를 보인다고 해석할 수 있다. 이는 창의성과 학습동기의 상관행렬을 분석한 결과 내재동기가 외재동기보다 창의성과 더 큰 것으로 나타났다는 박병기 외(2006)의 연구 결과와 일치한다고 볼 수 있다. 또한 유경훈(2006) 연구에서는 성취동기는 창의적 사고능력 및 창

의적 인성과 정적상관을 보였지만, 창의적 사고능력은 외재동기와 정적인 상관관, 그리고 내재동기와는 관련성이 없었다고 보고했다. 유경훈은 이러한 경향을 연구대상이 어린 초등학생이었기 때문에 내재동기가 아직 발달되지 않았으며 따라서 외재동기가 긍정적으로 작용하였을 것이라고 해석하였다. 이러한 측면에서 볼 때 본 연구대상은 초등학교 6학년 및 중학교 1학년 영재아동이다. 따라서 내재동기가 아동의 성취에 더 긍정적으로 작용하리라 판단되며 따라서 본 연구 결과에서 창의성에 학습동기가 정적 상관을 보이는 결과를 보였다고 할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 C 대학교와 K 대학교의 과학영재교육원에 선발된 과학영재아동 297명을 대상으로 이들의 창의적 성격·창의적 사고·창의적 동기를 포함하는 창의성과 학습동기·경쟁동기·회피동기를 포함하는 동기를 일반아동 집단과 비교하여 분석하였다. 본 연구 결과를 중심으로 논의를 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구대상 아동 297명 중 58.9%인 175명이 창의성이 높은 집단에 속하고 있으며 단지 8.9%인 27명의 아동만이 창의성이 낮은 집단에 속하고 있어서 전라북도 C대학교와 K대학교 영재교육원에 선발된 영재아동은 창의성이 일반아동보다 높은 집단으로 구성되어 있다고 할 수 있다. 특히 창의적 하위 영역 중 창의적 동기는 연구대상 아동의 63.2%가 상위 집단에 속하여, 과학영재교육원 영재아는 창의적 동기가 높은 집단으로 구성되어 있다고 볼 수 있다. 또한 본 연구대상 과학영재아동의 창의성은 여학생이 남학생보다 높았으며 하위영역에서는 창의적 동기에서 여학생이 남학생보다 높았다.

둘째, 과학영재교육원 영재아동의 동기적 특성 점수의 백분위를 분석하여 보면 내적 동기 특성인 학습동기가 높으며 도전적인 상황에서 회피하기보다 적극적으로 대처하는 경향을 보이는 것으로 분석되었다. 그러나 외부적 동기라고 볼 수 있는 경쟁동기가 높은 아동, 즉 상위 33.3%에 해당하는 집

단에 40.8%인 122명이 속하고 있는 것으로 나타난다는 점을 주목할 필요가 있다. 내재적 동기가 발휘되지 않을 경우 외재적 동기가 기능적 역할을 할 수도 있다는 주장도 있지만 본 연구대상 아동의 내재적 동기가 높은 집단이라는 점을 고려할 때 영재아동의 특성인 완벽주의적 성향이나 높은 학습 동기가 경쟁동기와 작용하여 성취에 대한 심리적 부담으로 작용한다면 영재아의 학습에 역기능적으로 작용될 수 있기 때문이다.

특히 영재아동의 성에 따른 동기의 차이를 분석한 결과 학습동기와 회피 동기에서는 성에 따른 차이가 없었으나 경쟁동기에서는 남학생이 여학생보다 유의하게 더 높았다는 점은 다양하게 해석해 볼 수 있다. 즉 남학생이 여학생보다 모험과 경쟁을 즐기는 성격적 특성이 반영된 것으로 해석해 볼 수 있으며, 또 다른 가능한 해석으로서 부모의 아들에 대한 심리적 기대가 반영되어 남아가 여아보다 더 경쟁 동기가 높아지게 되었다고 해석해 볼 수도 있다. 경쟁 동기가 성취에 긍정적이지 않다는 선행연구들을 고려할 때 영재아 지도에 있어서 특히 남학생의 경우 경쟁적 동기보다는 내재적 동기를 유발할 수 있는 격려와 지지가 더 요구된다고 본다.

셋째, 본 연구에서 창의성과 동기적 특성의 상관관계를 분석해 본 결과 창의성 총점은 학습동기와는 정적인 상관을 보이고 있으며, 회피동기 및 경쟁동기와는 상관을 보이고 있지 않았다. 창의성의 하위영역을 보면 창의적 동기는 학습동기와는 정적상관을, 회피동기와는 부적 상관을, 그리고 경쟁동기와는 상관을 보이지 않았다. 정의적 변인들과 창의적 문제 해결력 간의 상관관계 및 경로모형을 검증한 조석희, 한석실, 안도희(2005)는 내재적 동기, 창의적 문제 해결 성향, 도전적 과제 선호 성향이 창의적 문제 해결력에 직접적으로 영향을 주는 데 비해, 지적 능력의 향상 가능성에 대한 믿음과 자신의 능력에 대한 믿음은 간접적 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 학생들의 창의적 문제 해결력을 계발시켜 주기 위해서는 무엇보다 창의적 문제해결 성향 및 도전적 과제 선호 성향을 키워 줄 필요가 있으며, 이러한 성향을 강화하려면 내재적 동기와 지적 능력의 향상 가능성에 대한 신념, 자신의 지적 능력에 대한 신념을 강화시켜 줄 필요가 있다고 주장한다. 본 연구에서 창의적 동기가 내적동기인 학습동기와는 정적인 상관을 보

였으며 외적 동기인 경쟁동기와는 부적인 상관을 보인 본 연구 결과를 볼 때 내재동기가 높은 사람의 경우는 외적 보상이 오히려 저해의 요인으로 작용할 수 있다는 선행연구들의 지적을 영재교육에서 중요하게 고려하여야 할 것이다. 따라서 영재아 지도에 있어서 경쟁이나 비교를 강조하여 성취를 격려하기보다 자발적인 동기와 흥미를 갖는 과제를 학습할 수 있도록 하는 것이 창의성을 높이는 데 더 효율적이 된다는 점을 강조하고자 한다.

그동안 외재동기가 내재동기에 미치는 영향에 대해서는 많은 연구가 이루어져 왔고 외재동기가 창의성에 미치는 영향에 대해서도 연구가 진행되어 왔다. 그러나 대부분 창의성은 창의적 사고력을 측정하여 창의성을 인지적 관점에서 연구가 진행되어 왔다. 본 연구에서는 창의성의 사고 뿐 아니라 성격적 특성 및 동기적 특성을 포함하여 측정함으로써 창의성의 인지적 측면을 동시에 측정하였다는 데 의미가 있다. 창의성이 뛰어난 학생들의 성취와 공헌이 지능은 높지만 순종적인 영재아를 능가하게 된다(Davis & Rimm, 2004)면 영재 선발과정에서 인지적 특성뿐 아니라 창의적 특성을 포함하는 다양한 능력을 포함하는 문제는 매우 중요하다. 앞으로의 연구에서는 영재아의 성격, 정서, 동기, 행동적 특성을 포함하는 자기통제 능력이 영재교육원의 입학 당시의 성적과 어떠한 관련성을 갖는지, 또한 영재교육원에서 진행되는 교육과정에서 영재아의 성취를 어느 정도 예측하는지 연구할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 나동진, 김철진 (2004), 삼원지능, 사고양식, 학업성취 관계에서 과학영재와 일반학생의 구조적 차이. *교육심리연구*, 18(1), 115-130.
- 박동혁 (2006). **MLST**학습전략검사(Multi-dimensional Learning Strategy Test). 한국가이던스.
- 박병기, 강현숙, 이영신 (2006), 창의성과 학습동기와의 관계. *교육심리연구*, 20(3), 651-678.
- 박주용, 오현숙 (2005). 기질 및 성격검사에서 밝혀진 영재기관 영재의 특성이 영재선발에 주는 시사점. *한국심리학회지: 사회문제*, 11(1), 143-156.

- 신지은 (2002). 과학영재와 일반학생의 창의성 비교연구. 서울대학교 석사학위논문.
- 심재영, 김종득, 김언주. (2005). 과학영재와 일반 학생 집단 간의 창의성 비교 연구. *교육심리연구*. 19(3). 563-576.
- 양태현 (2003). 과학영재집단과 일반집단의 인지적, 정의적 특성 비교 연구. 인천대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 유경훈 (2006). 창의성과 성취동기 및 내·외재 동기와의 관계 연구. *아동교육*. 15(3). 71-82.
- 조석희, 장영숙, 정태희, 임희준 (2001). 간편 창의적 문제해결력 검사 개발 연구(1). 연구보고서 CR 2001-33. 한국교육개발원.
- 조석희, 한석실, 안도희 (2005). 초등학교 고학년의 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 정의적 특성에 대한 경로분석. *교육심리연구*. 19(3). 745-760.
- 최인수 (1998). 창의성을 이해하기 위한 여섯 가지 질문. *韓國心理學會誌: 一般*. 17(1). 25-47
- 최인수, 이종구 (2004). 창의성 검사(Creativity Inventory of students), 한국가이던스.
- 하대현 (2002). T. Amabile의 창의성 이론에 근거한 동기와 창의성 및 성취동기와의 관계. *열린유아교육연구*. 10(1). 87-106.
- 황근순, 박병기 (2005). 지능과 창의성에 의한 영재유아와 일반 유아 비교. *아동교육*. 14(2). 259-270.
- Amabile, T. M. (1983). *The Social Psychology of Creativity*. New York: Springer Verlag.
- Amabile, T. M. (1986). The personality of creativity. *Creative Living*. 15(3). 12-16.
- Barron, F., & Harrington, D.M. (1981). Creativity, Intelligence, and Personality. *Annual Review of Psychology*. 32. 349-376.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. NY: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (2004). *플로우: 미치도록 행복한 나를 만나다*(최인수 역). 서울: 한울림(원서출판 1990)
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins.
- Craft, A. (2005). *Creativity in schools: Tensions and dilemmas*. New York: Routledge.
- Davis, G. A., & Rimm, S, B. (2004). *Education of the gifted and talented*. Allyn & Bacon.

- Day, E. A., Radosevich, D. J., Chasteen, C.S. (2003). Construct and Criterion-related validity of 4 commonly used goal orientation instrument. *Contemporary Educational Psychology*, 434-464.
- Department of Education & Skills/Qualifications & Curriculum Authority (2003). *Excellence and enjoyment*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Dweck, C. S. (1988). Motivational process affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds: anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham and Gandhi*. NY: BasicBooks.
- Gagne, F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis(Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed.). pp 60-74. Boston: Pearson Education, Inc.
- Gruber, H. E. (1982). *Darwin on man*. (2nd Ed.) Chicago: University of Chicago Press.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1988). The role of environment in creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp.11-38). Cambridge: MA: Cambridge University Press.
- Hui, A. (2006). *Effect of Goal orientation and self-regulation on Creative behaviors*. Dissertation of the Chinese University of Hong Kong.
- Ministry of Education, Singapore. (2003, July). Programme for Rebuilding and Improving Existing Schools. Retrieved August, 18, 2003 from [Http://www.moe.gov.sg/prime/prime.htm](http://www.moe.gov.sg/prime/prime.htm)
- Ministry of Education Taiwan. (2003). White paper on creative education: Establishing a Republic of Creativity (R. O. C.) for Taiwan. Taiwan: Ministry of Education, Taiwan, R. O. C.
- Renzulli, J. S. (1986). The three ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds), *Conceptions of Giftedness* (pp.53-92). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- Sternberg, R. J. (1988). A three-facet model of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Nature of Creativity* (pp. 125-148). Cambridge: MA: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1996). Successful intelligence: *How practical and creative intelligence determine success in life*. NY: Simon & Schuster.

- Sterberg, R. J. & Lubart, T. I. (1991). *Creating creative minds*. Phi Delta Kappan, pp. 608-614.
- Terman, L. M. (1925). *Genetic studies of genius*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Torrance, E. P. (1987). *The blazing drive: The creative personality*. Buffalo, NY: Bearly Limited.

= Abstract =

The Relationship between the Creativity and Motivation of Scientifically Gifted Students

Chinhyu Hur

Chonbuk National University

YoungHwan Yee

Chonbuk National University

The purpose of this study was to analyze the relationship creativity and motivation. The subjects were 297 gifted students, selected in the examination for entrance to the Science Education Institute for the Gifted located Jeonbuk. To compare the gifted students' creativity and motivation with the normal students', this study used the standardized test, the Creativity Inventory for Students(by Choi & Lee, 2004) and Multi- Dimensional Learning Strategy Test(by Park, 2006). The major results of this study were as follows; First, The gifted students group was high group in the creativity, and especially the gifted girls were significantly higher than the gifted boys. Second, learning motivation of the gifted students were higher than the normal students and the gifted students were inclined to cope actively to challenge situation rather than avoid. Third, The Creativity showed the positive relationship with learning motivation, the negative relationship with avoid motivation, and moderate relationship with competitive motivation. This result suggested that it is very important to encourage gifted students to the intrinsic motivation rather than extrinsic motivation like competition or achievement in education.

Key Word: Creativity, Learning motivation, Extrinsic motivation

1차 원고접수: 2008년 6월 30일
수정원고접수: 2008년 8월 8일
최종게재결정: 2008년 8월 25일