

## 융합형 영재교육의 가능성 모색

최 태 호

한국교원대학교

박 명 옥

한국교원대학교

본고는 예술의 본질이 각 학문의 기저를 이루고 있으며 영재교육의 핵심인 창의인재의 육성이 예술교육을 통해 달성될 수 있다고 보고, 과학과 예술을 통한 융합형 영재교육의 당위성 및 가능성을 모색해보는데 연구의 목적을 두고 있다. 이러한 연구목적 달성을 위해 세 가지 측면에서의 탐색이 이루어졌는데, 첫째는 철학적·미학적 관점에서 논의되는 예술의 존재론적 본질과 영재교육의 관련성을 탐색하고, 둘째는 과학과 예술영재교육에 대한 선행 연구의 분석을 통해서 실질적인 가능성을 확인하였다. 그리고 마지막으로 오늘날의 사회문화현상과 지향인(志向人)을 살펴봄으로써 앞으로의 미래사회에 융합형 인재의 육성이 필요함을 주장하였다. 본 논문은 과학·예술영재의 공통된 창의적 사고과정에 대한 요인 규명을 통해 융합형 영재교육의 타당성을 입증하기 위한 후속연구의 발판이 될 것이며, 예술과의 융합형 영재교육에 대한 관점들을 좀 더 확장시키거나 새롭게 인식할 수 있는 계기를 마련해 줄 것이다. 더불어 현재 진행되고 있는 대학부설 예술영재교육원 및 과학예술 영재학교의 설립과 운영에 적지 않은 시사점을 안겨줄 것이라 기대한다.

주제어: 융합형 영재교육, 예술영재, 과학영재, 예술의 본질

### I. 서 론

최근 미학자와 과학자가 만나 다양한 문화현상에 대해 수다 떠는 내용이라는 소개의 ‘크로스’라는 책은 공동저자인 진중권과 정재승이란 사람의 기본적인 유명세를 차지하더라도 현실 공감과 지적호기심을 만족시킨다는 점에서 대중의 시선을 충분히 이끌어내고 있다. 더불어 오늘날과 같이 복잡하고 다양하며, 또한 흥미롭고 경이로운 세상의 모습을 총체적으로 이해하기 위해서는 본질적으로 서로 다른 끊임없는 생각들이 교차하고 소통해야 한다는 논리 속에서 출발한 이 책은, 교육논쟁 화두의 한 축을 형성하는 영재교육의 변화에 시사점을 안겨주고 있다.

‘과학자가 예술가가 되고 예술가들이 과학자가 되는 21세기 예술’이라는 저자의 말이나 오늘날 디지털 세상의 구루로서 세상을 변화시키고 있는 스티브 잡스의 미학적 통찰력과 뛰어난 감각은 과학과 예술의 결합이 이제는 시대적 대세임을 부인할 수 없다는 것을 알려주며, 또한 기존 분야별 확산에 치중했던 영재교육정책에 따른 교과위주의 영재교육에 있어서 변화가 필요함을 인식하도록 만든다. 이러한 변화의 흐름에 최근 실질적인 움직임이 나타나고 있는데, 초·중등학교의 교육과정에 적극적인 예술교과 반영을 목적으로 발족된 예술교육지원사업단이 추진하고 있는 대학부설 예술영재교육원 및 과학예술영재학교 운영방안에 대한 공청회가 그것이다.

앞으로의 미래사회는 창의성과 상상력이 그 어느 때보다 강조될 것이고, 이 때 새로운 시대에 주목받는 창조적 능력은 문제의 본질을 파악하고 그것을 새롭게 정의하며 현실가능한 해결책을 제시할 수 있는 것이어야 하며(정재승, 2011), 이러한 능력은 새로움을 지향하는 예술과 과학의 융합교육을 통한 총체적 인식 속에서 이루어질 수 있다. 실제로 예술문화의 전통과 가치를 중시하는 이탈리아, 프랑스, 독일의 경우 21세기의 새로운 인재형을 융합형 인간으로 보고, 예술과 과학의 조화와 균형으로 눈부신 문화를 창조했던 르네상스처럼 21세기도 각 분야의 경계가 모호해지고 다방면의 통합과 교류가 이뤄지고 있기 때문에 예술적인 감수성과 창조적 통합의 능력을 가진 사람이 오늘날 요구된다고 보았다.

이러한 인식의 바탕에는 예술 안에 모든 지식의 현실이 놓여있다고 생각한 다빈치처럼 융합형 인재를 키우기 위해서는 무엇보다도 열린 사고방식을 가지도록 도와주는 예술교육이 필수적이라는 사실을 담고 있다. 즉, 창조성의 개발은 예술교육을 통해 가능하다는 것이다. 그러나 창조성은 디자인과 예술의 역사에만 존재하는 것이 아니라 물리, 화학, 생물 등 일반 과학에서도 발견되는 중요한 요소이기 때문에 통합적이고 창의적인 사고력을 공통분모로 예술과 과학의 조우가 이루어질 때 비로소 르네상스 시대의 천재 레오나르도 다빈치처럼 예술가이면서 과학자, 사상가인 창조적 인간의 탄생을 기대할 수 있는 것이다. 이러한 기대는 영재교육에 있어서 감성, 상상력, 창의력을 키울 수 있는 예술영재교육의 가치와 함께 과학예술영재학교라는 실질적인 융합형 영재교육의 실천 가능성을 열어 놓았다.

그렇다면 여기서 우리는 앞으로 과학과 예술의 융합교육이 어떻게 전개될 것인지와 관련해-융합형 영재교육의 적용 시기를 비롯해 선발기준 및 방법, 교육내용 및 방법, 지도교사의 자격요건, 지원체계 및 운영방식 등-많은 관심과 함께 진지한 고민을 시작해야 하는데, 이때 이러한 관심과 기대가 단순히 시대적 흐름에 편승하는 허울 좋은 명목의 수준에 머물러서는 안 될 것이다. 하지만 현실적으로 볼 때 2002년 영재교육진흥법이 적용되면서부터 근 10년 사이 사회·경제적 요구에 부응하는 과학과 수학 같은 지식교과위주의 영재교육에 대해서는 운영기관의 확장과 관련 연구가 활발히 진행되어온 반면, 예술영재교육과 관련해서는 특수한 목적을 지닌 몇몇 예술 중·고등학교를 중심으로 미술·음악 분야의 영재교육이 이루어지다가 오늘날 예술교육의 중요성이 부각되면서 비로소 증가되는 추세

를 보이고 있기 때문에 과학과 예술의 접합점을 얼마나 잘 융합시킬 수 있을지는 의문이다.

사실 예술영재교육에 대한 인지도가 높지 않은 이유는 다른 분야의 영재교육에 비해 가까운 미래에 생산적 활동에 참여하여 부가가치를 창출할 수 없다는 그릇된 인식과(김혜선, 2004) 더불어 예술영재는 타고난 천재성으로 인해 특별한 교육이 필요치 않다고 보는 오래된 편견과 오해로부터 기인하는데, 이러한 옳지 않은 믿음 때문에 예술영재교육에 대한 연구와 실천방안이 제시되기 어려웠으며 실제로 연구가 나와도 관련 예술분야 연구가들에 의한 지엽적인 측면과 타 분야 연구가들에 의한 예술의 도구적 측면이 많이 다루어져왔다. 그러다 보니 이러한 현실 속에서 과학·예술의 융합을 통한 영재교육이 융합의 본질적 의미에 맞게 개인적·교육적·사회적인 실효성을 얻을 수 있는 방향으로 전개될지 걱정이 앞선다.

다시 말해, 예술영재교육은 이제 막 미술과 음악을 중심으로 각 분야의 교육적 당위성과 잠재적 가치를 피력하며 실태파악과 육성방안, 교육과정, 검사도구 등의 연구가 몇 안되는 연구자들과 일반화의 조건을 충족시키기에는 턱없이 부족한 잠재적 영재들을 중심으로 이루어져 온 반면, 과학영재교육은 수학과 더불어 영재교육연구의 거의 절반 이상을 차지할 정도로 연구의 범위와 폭이 깊어지고 있다. 그렇기 때문에 이러한 조건에서 어느 한쪽으로 치우치거나 도구적인 수단으로 전락하거나 잠깐 맛보기 수준으로 끝나는 융합형 영재교육이 전개되지 않도록 신중을 기해야 한다. 다행히 과학 및 수학영재교육의 연구를 통해 통합교육의 중요성과 지능, 사고방식, 영재의 특성 등에 있어서의 미술과 과학분야, 그리고 음악과 수학분야의 관련성이 인식되면서 예술영재교육연구의 방향도 변화를 보이고 있지만, 아직 미흡한 실정이다<sup>1)</sup>.

실제로 과학-예술의 융합형 영재교육에 대한 구체적인 연구는 많지 않은데, 송인섭 외(2010)의 과학영재교육을 위한 예술교육의 활용에 대한 연구와 한수연(2009)의 예술-과학 연계형 교육프로그램의 논리와 구조, 이보아(2010)의 융합형 영재의 발굴에 대한 당위성 탐색이 그나마 영재교육에 있어서의 ‘융합’에 대한 논의가 구체화되었을 뿐, 대부분의 논문은 ‘과학’과 ‘예술’의 학문적·철학적 고찰로서 융합형 영재교육연구의 실질적 탐색으로는 한계가 있다. 즉, 연구의 초점과 비중을 어디에 놓고 출발하느냐에 따라 같은 개념을 가지고도 방향성이 달라질 수 있는데, 지금까지의 논의는 분과적 성격과 주종적 성격<sup>2)</sup>이 강해 ‘융합’과 ‘영재교육’의 특성을 드러내기가 어려웠다.

따라서 본 연구자는 예술의 본질이 각 학문의 기저를 이루고 있으며 영재교육의 핵심인 창의인재의 육성이 예술교육을 통해 달성될 수 있다고 보고, 융합형 영재교육의 당위성 및 가능성을 첫째, 철학적·미학적 관점에서 논의되는 예술의 존재론적 본질과 영재교

1) 이는 안타깝게도 각 대학 내 관련 학과의 설치 및 대학부설 영재교육원, 영재학교, 영재학급의 확산과도 무관하지 않다.  
2) 과학영재교육에 있어서의 예술의 활용과 예술영재교육에 있어서의 과학의 활용처럼 목적과 수단의 관계를 의미한다.

육의 관련성 탐색, 둘째, 과학과 예술영재교육에 대한 선행 연구의 분석을 통한 실질적 가능성 확인, 그리고 마지막으로, 오늘날의 사회문화현상과 지향인(志向人)을 중심으로 살펴보고자 한다. 또한 이 연구를 출발점으로 하여 과학·예술영재의 공통된 창의적 사고과정에 대한 요인을 규명하고 이를 바탕으로 과학예술영재교육과정의 내용을 구성하는 실질적인 프로그램을 구안한 다음 현장에 적용해봄으로써 융합형 영재교육의 타당성을 입증할 수 있는 후속연구를 계획하고 있다. 이러한 순차적인 연구의 과정은 기존 과학과 수학 같은 교과중심의 연구자들과 심리학을 전공한 영재교육 전문가들의 입장에서 바라본 예술과의 융합형 영재교육에 대한 관점들을 좀 더 확장시키거나 새롭게 인식할 수 있는 계기를 마련해줄 수 있을 것이며, 더불어 현재 진행되고 있는 대학부설 예술영재교육원 및 과학예술영재학교의 설립과 운영에 적지 않은 시사점을 안겨줄 것이라 기대한다.

## II. 예술의 본질과 영재교육의 관련성

천지를 창조하신 신, 즉 조물주는 ‘예술’을 창조하지 않으셨으며 그가 만들어낸 인간들에 의해 ‘생명적인 예술’이 창조되었다라고 다소 해학적으로 얘기한 지오 폰티(Gio Ponti)의 표현은 인간과 신을 동격으로 생각하는 우월성을 드러냈을 뿐만 아니라 예술의 본질을 형이상학적·관념적·초월적 특성으로 파악하여 실제적인 현실과 유리된 듯한 묘한 분위기를 자아내고 있다. 사실 그의 표현에 드러난 분위기는 오늘날에도 적용되어, 예술에 대한 인간의 본능이 인류역사 이전부터 비롯되어 다양한 형태로 삶과 동화되어왔음에도 불구하고 현실과 분리되어 또 다른 보이지 않는 또는 선형적 세계로 예술의 존재를 인식하는 경향이 적지 않음을 부인할 수 없다.

이러한 모습은 칸트 이후 근대미학의 성립과 함께 추상적인 미적 의식이라는 형태의 특정한 이해 방식으로 예술을 이해시키면서 그 자체의 본질을 왜곡하는 결과를 초래하였으며, 우리의 근원적, 체험적 삶의 연관성으로부터 멀어지게 만들었다. 하지만 칸트의 관념론적 미학에 대한 비판의 근거로서 고대 희랍인들의 문화를 지적했던 가다머(Gadamer)의 말처럼<sup>3)</sup> 예술은 인간의 공동체적 삶의 방식과 분리되어 생각될 수 없는 것이며, 더불어 생활예술론을 주장했던 듀이(John Dewey)의 말처럼 인간 경험의 역사는 예술 발달의 역사로서<sup>4)</sup> 인간, 삶, 예술은 결국 하나의 뿌리를 두고 있음을 인정할 수밖에 없다. 따라서 과거의 경험으로부터 현재를 배우고, 현재의 경험을 통해 미래를 예측할 수 있도록 인간을 성장시키는 ‘교육’의 모태는 ‘예술’을 터전으로 하여 이루어져왔으며 오늘날 이 사실은 모든 교육활동에서 그동안 잊혀져왔던 교육의 ‘본질’을 깨닫게 하는 출발점이 된다.

3) 이 위대한 예술의 시대를 살았던 사람들은 미적의식이나 오늘날 사용되는 ‘예술’의 개념없이도 조형물에 둘러싸여 있었으며, 이러한 종교적이고 세속적인 삶의 기능들은 누구에게나 이해될 수 있는 것이었지 특정인에게 단지 미적으로 향유되는 것은 아니었다.

4) 한 예로 과학의 역사는 그것이 분명히 종교적, 의식적, 시적 예술로부터 출발했으며, 예술로부터의 분리의 기록이 아닌 예술분화의 기록이다.

그리고 이러한 생각은 예술의 중추적 특성인 창의성, 상상력, 도전성, 탐구심 등과 크게 부합하는 영재교육에 있어서 결코 간과되어질 수 없는 철학적 바탕을 이루고 있다. 물론, 본 논문에서는 과학·예술의 융합형 영재교육을 중심으로 논의가 되고 있지만 결국 언젠가는 모든 영재교육에서 예술과의 통합이 이루어질 거라 확신하며-이 논의는 영재교육뿐만 아니라 교육전반에 대한 방대한 담론의 제기로서 또 다른 논문의 접근을 요구한다-예술의 본질을 현실적인 인간의 삶과 결부 지으면서 오늘날의 교육을 다시 짚어보게 만든 듀이(John Dewey), 하르트만(Nicolai Hartmann), 콜링우드(Collingwood, R. G.)의 관점을 살펴봄으로써 융합형 영재교육의 당위성을 철학적인 측면에서 접근해보고자 한다.

## 1. 듀이의 생활예술론과 교육

듀이는 그의 저서 「경험으로서의 예술」에서 예술은 어디까지나 경험의 기반위에서 성립되어야 함을 주장하였다(박준영, 2007). 그리고 예술작품을 통한 미적경험은 현실과 이원화된 이상적 미의 관념으로서 어떤 특권층만의 전유물이 아니라 일상을 살아가는 모든 이들이 연속되는 삶의 과정 속에서 발견하고 체험할 수 있는 것으로서, 실제적이고 지적인 경험의 과정에서 학습자가 성장한다면 이것 또한 미적 경험이 될 수 있다고 보았다. 이것은 예술적 경험과 일상적 경험의 동질성을 의미할 뿐만 아니라 인간의 성장을 도모하는 교육의 과정에서도 예술이 그 바탕을 이루고 있음을 시사한다.

한 개인의 경험은 개인적인 감정이나 감각만을 의미하는 것이 아니라 세계 즉 자기에게 처한 환경과의 활발하고 민첩한 상호작용을 의미한다(이재언 역, 2003). 그리고 끊임없이 환경과의 조화와 균형을 피하면서 세계와의 상호작용을 통해 성장해 가는데, 이러한 과정이 곧 예술을 창조해 내는 근원적인 힘이 되는 것이다. 즉, 인간은 자기와 환경 간의 균형을 잃고 회복하기를 반복하는데 혼란에서 균형을 유지하는 순간이 가장 생동감 있게 살아있는 순간이 된다. 조화와 균형은 인간에게 행복을 성취하게 해 주고 삶의 과정에서 조화와 균형을 이루는 시기는 동시에 환경에 새롭게 적응하는 것으로서 환경과의 새로운 관계가 시작되는 것이다(박준영, 2007).

이러한 삶의 과정은 피아제의 인지발달이론과도 그 맥을 같이 하는데, 그의 중심명제에 따르면 인간이 발달한다는 것은 자기 자신과 그들 주위에 있는 환경으로서의 세계를 구성하는 것을 말하며 능동적으로 감각인상을 변형하고 인지구조를 조직하는 것이다. 그에 의하면 인간에 있어서 생활과 성장의 2가지 중요한 기제는 조직과 순응으로서, 조직이란 별개의 감각들을 구조 속으로 변형시키고 결합하는 능력을 말하며, 순응은 외부요소들을 유기체의 내부구조 속으로 통합하는 ‘동화’와 환경의 영향으로 개인의 조직이 수정되어가는 과정인 ‘조절’을 필요로 하는 기제를 말한다. 인간은 누구나 이러한 조직, 동화, 조절의 근본적인 과정을 통해 인지를 발달시키며 그 속에서 삶과 교육의 메커니즘이 작동하게 되는 것이다.

그렇게 볼 때 듀이의 생활예술론은 교육적 측면에서 교육의 예술적 성격을 암시하는 것으로서 교육의 대상인 학습자가 일상생활의 다양한 문제, 사물이나 사건을 만나는 생생

한 경험을 통해 감각적인 자극과 함께 기존 지식의 재구성, 성숙된 사고, 세계를 조명하는 안목, 더 나아가 자신의 인격을 완성해가는 미적경험의 과정이라 할 수 있다. 좀 더 구체적으로 듀이에게 있어서 생활예술론과 교육의 관계는 교육의 과정 전반에서의 예술과의 통합으로, 이것은 학교의 모든 활동이나 교과목에서 예술의 활용뿐만 아니라 교육과정 자체가 예술적 경험을 유발할 수 있도록 예술성을 갖추고 있어야 함을 강조하는 것이다(한명희, 1982).

그러기 위해서는 교육내용, 교육방법, 교육환경 등에 대한 예술교육적인 배려가 요청되는데, 예술과 교육내용의 통합은 학습자의 흥미가 교육내용의 구성에서 우선적으로 고려되어야 한다는 것을 의미한다. 특히 영재의 경우 자신의 관심분야나 호기심을 유발하는 도전 과제에 몰입하여 작업을 수행하는 경향이 높기 때문에 그들의 흥미를 끌 수 있는 교육내용은 질 높은 활동과정과 결과를 산출할 수 있는 기본바탕이 된다. 즉, 예술 활동의 기본은 주변 환경과의 접촉에서 발생된 호기심과 관심으로부터의 자발적 참여로서, 각자의 흥미에 도화선만 붙는다면 수동적 자세가 아닌 적극적인 자세로 문제의 해결을 위해 달려드는 영재의 특성에 부합된다고 볼 수 있다.

교육방법과 예술의 통합은 학습자들이 직접 경험할 수 있는 교육방법이 되어야 한다는 의미로서, 단편적인 지식적 앎의 습득보다 오감을 통해 체험하게 하고, 다양한 매체를 스스로 조작해보도록 하며, 사건 또는 상황 속에 직접 뛰어들게 함으로써 환경(세계)과 밀착된 관계를 유지하도록 해야 한다는 것이다. 이러한 방법은 삶(환경, 세계)과의 직접적이며 깊이 있는 접촉을 추구하는 예술적인 교육방법으로서, 특히 학습자들의 잠재능력을 실현하도록 도울 수 있기 때문에 잠재적 영재의 가능성을 열어주는 기회가 될 수 있다.

예술적 교육환경 또한 교육과정에 많은 영향을 미칠 수 있는데, 학습현장의 분위기나 교사의 이끌어가는 방식, 주변의 물리적·상황적 환경 등도 학습자들에게 예술적 경험을 제공할 수 있도록 고려되어야 한다. 이와 같은 예술교육적인 배려는 특히 영재들에게 있어서 인간의 상황, 문제 그리고 문제의 질적인 측면에 대한 통찰을 더 쉽게 도와줄 수 있다.

## 2. 하르트만의 정신과 예술

의식 또는 심리, 이성 등의 의미 속에서 일반적으로 정의되어지는 ‘정신’은 근본적으로 형이상학적 문제로서 쉽게 논의되어질 수 있는 개념은 아니지만, 인간의 경험 영역의 한계 내에서의 정신만을 다룸으로써 정신의 본질을 찾고 ‘예술’과의 관계성을 풀어나간 하르트만의 견해)는 ‘교육’에까지도 많은 시사점을 안겨준다.

하르트만에 의하면 정신은 세 가지 존재형식으로 나타나는데, 개인적 정신과 객관적 정

5) 하르트만은 ‘땅에서 유리된 정신(schwebender Geist)’을 거부하고 ‘땅에 발을 붙이고 있는 정신(aufruhender Geist)’을 인정한다. 여기서 그가 ‘땅에서 유리된 정신’이라고 말하고 있는 것은 형이상학적 사변과 몽상을 일컫는 것이고, ‘땅에 발을 붙이고 있는 정신’이라고 하는 것은 그의 존재학에서 실질적으로 논구되는 경험적 현상에서 출발하는 정신이다(김주완,1993).

신, 객체화한 정신이 바로 그것이다. 여기서 개인적 정신은 각 개인의 의식내의 주관적인 정신을 말하고 객관적 정신은 개인의 의식이 객관적 정신 속에서 성장하면서 객관적 정신(언어, 풍속습관, 법률, 예술, 종교, 과학, 철학)의 내용을 자신의 내용으로 섭취하는 데서 형성되는 것을 말한다. 객체화한 정신은 개인적 정신이 객관적 정신에서 섭취한 어떤 내용을 일정한 매체(물질) 속에 고정된 형태로 표현할 때 드러나는 정신으로서, 하르트만에 따르면 객체화의 중심적이고 가장 완전한 형식은 예술적 창조물에서 나타난다(김주완, 1993).

하지만 그는 객체화한 정신이 예술작품만이 아니라 도구로부터 사상적 창조물에 이르기까지의 모든 정신적 산물들을 일컫는다고 하였는데, 이는 모든 인간들은 이미 삶의 전 과정 속에서 언어나 행동, 작용, 작업 등을 통해 자신을 객체화하고 있기 때문이다. 이 세 가지 존재형식은 서로 동등하게 병렬해 있으면서 함께 뒤섞여있는데, 정신적 존재인 인간은 이 세 가지 존재형식 중 그 어느 하나에 반드시 배속될 수밖에 없다. 즉, 실사세계에 존재하는 인간이 만들어낸 사회문화적·역사적 산물들(객체화한 정신)은 당시의 시대적 정신과 보편화된 현상, 피할 수 없는 형식 등(객관적 정신)에 영향을 받아 형상화된 개인의 주관적 정신(개인적 정신)으로서, 이러한 정신존재를 통해서 인간은 스스로를 정립해 올 수 있었다.

따라서 인간 삶의 궤적을 다루고 전수하며 예측하는 교육의 과정 속에서도 이 세 가지의 정신작용이 순환적으로 이루어지면서 학습자의 인지적, 정의적, 심동적 성장을 돕고 있는데, 교과지식과 사회적 맥락을 통한 사회문화현상의 이해, 이해를 통한 수용 및 반응, 반응에 대한 적절한 표현 등에서 정신의 세 가지 형식이 작용함을 볼 수 있다. 예를 들면, 언어의 구문적 형식과 표현법의 학습을 통한 기존 지식의 재구조화와 사고의 확장이 이루어지면서 목적에 따른 언어의 사용·발표 또는 글쓰기 등이 분명해지는 경우, 인류의 탄생과 관련된 의문과 호기심의 출발이 다양한 생물종의 계통학적 분류를 학습한 후 ‘진화론과 창조론’에 대한 에세이(또는 보고서)를 만들어 내는 경우, 과거의 예술작품을 통한 ‘빛과 색’의 이해로부터 현대의 ‘전자기파’에 이르는 학습적 과정의 결과로서 ‘LED를 이용한 미술작품 만들기’의 경우<sup>6)</sup> 등 모든 교육활동에서 ‘정신’은 그 작용을 멈추지 않는다.

그러나 하르트만은 정신의 세 가지 근본형식을 논하면서 예술적 창조물이 객체화의 중심적이고 동시에 가장 완전한 형식을 포괄하고 있다고 말함으로써, 객체화한 정신 중에서 중심적 위치에 있는 것은 바로 ‘예술’이라고 주장한다. 다시 말해서, 그는 정신적 존재의 영역 중에서 중심을 차지하고 있는 것이 예술이며, 이러한 예술은 본질적으로 정신의 세 가지 형식인 개인적 정신, 객관적 정신, 객체화한 정신의 상호 역동적인 관계 속에서 존립할 수 있다고 보았다.

6) 조르쥬 쇠라와 같은 신인상주의 화가의 작품을 통해 빛과 색의 관계를 탐색하고 가시광선, 적외선, 자외선 등 오늘날 전자기파의 다양성과 효용성을 학습함으로써 미술적, 과학적 사고가 확장되는데, 이러한 사고의 확장은 ‘LED’를 이용한 미술작품의 산출로까지 이어질 수 있으며, 이 과정은 실제 미술영재들을 대상으로 실시된바 있다.

따라서 ‘정신’의 끊임없는 작용 속에서 인간의 질적 성장(향상)을 도모하는 교육의 과정에 예술에 대한 이해와 감상, 창작 등의 예술적 교육에 대한 중추적 역할 수행이 이루어질 때 교육은 비로소 그 이루고자 하는 바를 얻게 될 수 있다. 특히, 주변의 대상과 사건을 일반적 사람들과는 다른 시각에서 바라보고 그것을 재구성하거나 변형, 또는 새로운 것을 추가(발명)하는 등의 창의적 활동을 선호하는 영재아들의 특성상 예술적 창조물을 만들어내는 경험은 그들의 정신작용을 극대화할 수 있는 최고이자 반드시 이루어져야만 하는 영재교육인 것이다.

하르트만의 ‘정신적 존재의 문제’는 예술철학만을 위한 해명서가 아니라 실사세계의 최고층인 정신에 관한 해명의 철학이라 할 수 있다(김주완, 1993). 그런데 그의 논거는 이러한 ‘정신’과 ‘예술’이 상호규정적인 관계에 있다는 것뿐만 아니라 ‘교육’이란 것이 반드시 그 속에 관여될 수밖에 없는 입장이고, 더 나아가 ‘영재교육’에 그(예술교육) 가치 및 당위성이 강조될 수밖에 없다는 사실을 포함하고 있다.

### 3. 콜링우드의 예술의 본질

중세 라틴어에서 ‘ars(오늘날 영어의 art)’는 문법이나 논리학, 마술이나 점성술처럼, 모든 특별한 형태의 책으로 배우기(book-learning)을 의미했다(김혜련 역, 1996). 따라서 콜링우드가 보기에 예술은 배움을 통해 꼭 알아야만 하는 여러 삶의 형식 중 하나에 속하며(Collingwood, 1933), 삶의 형식으로서 예술은 인간의 사고와 행위에 영향을 주면서 생명을 영위하고 세상과 소통할 수 있도록 이끌어준다.

예술 활동은 과학, 역사, 철학 등 다른 형식과 일정한 위계를 갖추고 있으면서 서로 간에 일정한 순환 관계를 이루는데, 그것은 형식의 위계상에서 가장 밑바닥에 위치하면서 순간순간 상위의 형식에 은밀한 영향을 미친다. 여기서 가장 밑바닥에 위치한다는 말은 예술 활동이 가장 낮은 수준에 위치한다는 뜻이 아니라, 다른 형식들의 기초가 되는 활동이라는 것을 의미한다(황인석, 2010). 즉, 예술은 사고라는 상부구조가 그 위에 건설되기 전에 세워지는 고정된 기초이며, 그 스스로가 건전한 상태에 있기 때문에 그 상부구조가 충분한 기능을 발휘하도록 하는 활동에 속한다(Collingwood, 1938).

콜링우드는 경험을 3가지의 개념 수준, 즉 감각 수준, 의식수준 그리고 사고수준으로 구분하고 있는데(Collingwood, 1964), 그에 따르면 예술은 ‘정서의 의식’과 ‘정서의 표현’ 형태로 경험의 세 가지 수준을 모두 포괄하고 있다. 여기서 ‘우리가 느끼는 것’으로서의 정서는 단순히 ‘느끼는 것’의 감각작용과는 명백히 구분되는 것으로서 일반적으로 사유라고 부르는 더 자유로운 의식 수준의 활동을 의미하며, 바로 ‘상상 작용’이 일어나는 곳이다(Collingwood, 1938). 이 상상 작용은 누구나 행하는 활동이며 거부될 수 없는 것으로서 정서를 표현해 내는 유일한 수단이 되는데(Collingwood, 1964), 예술가가 행하는 대부분의 활동이 자신의 정서를 상상을 통해서 자각하는 활동이라 할 수 있다.

그런데 이러한 활동은 특정한 예술가들에게만 해당되는 것이 아니라 모든 사람들이 겪는 일반적인 경험으로서 우리 주변의 감각 수준 경험 안에는 우리가 의식하든, 의식하지 않든



지 간에 의식 또는 발견되기를 기다리는 수많은 정서가 기다리고 있다. 즉, 우리가 무엇인가를 본다는 것은 시각에 의한 감각 작용이 아니라 자각 작용, 즉 몸 전체로서 파악되는 총체적 상상 경험으로서, 우리가 오랜지라는 과일을 볼 때 색, 형태뿐 아니라 신 맛의 감각과 함께 온 몸으로 느껴지는 전율적 느낌까지도 의식되는 경우의 예를 생각해 볼 수 있다. 이렇듯 ‘상상 작용’은 예술의 본질이자 경험의 토대를 이루고 있는 요인으로서 매우 중요한 역할을 수행한다고 볼 수 있는데, 여기서 우리가 살펴볼 문제는 이러한 상상 작용이 영재교육에 있어서의 ‘창의성’ 구현에 핵심적인 키워드로서 작동한다는 사실이다.

상상력은 우리의 경험을 독특하고 예외적인 감성의 세계로 이끌 수 있는 것으로서, 현실의 이미지를 형성하는 능력이 아닌 현실을 넘어서는 이미지를 형성하는 능력이며, 새로운 생명과 정신을 창조하는 능력이다(Bachelard, 2004). 다시 말해, 상상의 힘은 끊임없는 이미지의 변형을 가능케 하며 창의력의 뼈대인 대립축의 일치, 다양성축의 일치, 그리고 일치 속의 다양성을 포괄할 수 있는 것이다(유경훈, 2009). 따라서 영재아의 특성과 영재교육과정의 교차점인 ‘창의성’은 ‘상상 작용’을 매개로 발현될 수 있으며, 더불어 ‘상상 작용’은 ‘예술’을 매개로 할 때 그 힘의 가능성을 최고치로 끌어올릴 수 있다.

한편, 정서의 표현 활동으로서의 예술은 의식 수준에서뿐만 아니라 사고 수준에서도 존재하는데, 여기서 표현된 정서는 지적 경험 또는 사고에 기인하는 정서들로서(Collingwood, 1938), 부력의 원리를 발견한 아르키메데스가 ‘유레카!’라고 외치는 순간 지적 사고 과정을 거친 정서의 표현이 이루어졌다고 말할 수 있다. 이와 같이 콜링우드에게 있어서 ‘상상’과 ‘표현’은 예술의 철학적 원리가 되며, 이러한 예술의 원리는 영재아의 사고와 행위에 큰 영향을 끼칠 수 있는 정서적 반응으로서 작용하기 때문에, 영재교육에 있어 예술적 활동은 충분한 당위성을 확보하고 있음에 틀림없다.

### III. 과학 · 예술 영재교육연구의 탐색

오늘날 과학과 예술의 관계는 더 이상의 좁혀질 수 없는 범위를 넘어서서 서로가 서로를 의지한 채 톱니바퀴처럼 맞물려 돌아가고 있다. 다시 말해, 과학의 논리성과 편리성은 예술의 직관성과 심미성을 고려하지 않을 수 없게 되었으며, 예술적 내용과 방법은 과학적 내용과 방법으로 시선을 돌리지 않을 수 없게 된 것이다. 이는 현시대적인 또는 사회문화적인 흐름<sup>8)</sup>과도 필연적 연관성을 갖고 있지만, 최근의 영재교육연구와 앞장에서 논의된 바와 같은 역사적·철학적 고찰을 살펴볼 때, 과학과 예술의 관련성은 마치 리즘구조<sup>9)</sup>와도 같이 상호 역동적인 특성을 보인다.

- 7) 영재아의 일반적인 특성으로는 평균이상의 능력과 과제집착력, 창의성이 거론되며, 영재교육의 과정에서 창의성의 신장은 교육의 내용 및 방법 면에서 가장 핵심적으로 다루고 있는 부분이다.
- 8) 오늘날의 소비자들은 소극적이며 수동적인 문화의 수용자가 아니라 적극적이며 능동적인 문화의 참여자로서 생활의 안정과 편리추구를 넘어 심미적 향유와 변화(새로움) 및 자극에 반응한다.
- 9) 리즘 구조는 계층화된 트리구조와 반대의미를 갖는 것으로서, 중심을 갖지 않는 다양한 선들이 서로 교차하고 방향을 바꾸면서 뻗어나가는 형태를 띤다. 여기서는 하나의 근원을 두지 않는 과학과 예술의 다양한 관련성을 빗대어 말하고 있다.

따라서 본 장에서는 융합형 영재교육의 가능성을 좀더 구체화하기 위해 선행 영재교육의 연구에서 논의된 내용들 중 과학과 예술의 연관성을 중심으로 살펴보고자 한다.

## 1. 과학과 예술의 관련성

반세기 전 과학철학자 툴민(Stephen Toulmin)은 “물리학의 모든 주요 발견들의 근본은 새로운 재현기법과 추론을 연역해내는 테크닉의 발견이다”라고 ‘재현’의 중요성을 강조했다(Toulmin, 1953). 그리고 새 밀레니움을 열던 2000년, 시카고의 미술가 각(Eduardo Kac)은 프랑스 농업연구소 과학자들과 협동해서 만든 유전적으로 변형된 토끼 ‘GEP bunny’를 자신의 예술품으로 전시할 계획을 세웠다(홍성욱, 2005). 이렇듯 예술에서 논의되던 ‘재현’의 문제가 과학적 방법으로 제기되고, 과학의 대상인 생명체가 하나의 예술작품으로 소개되면서 과학과 예술의 경계가 도대체 어디까지이며 그 둘의 양립 가능성은 과연 타당성을 갖고 있는가 하는 문제는 더 이상의 담론거리로서 존재하지 않게 되었다.

과학과 예술의 관련성은 역사적인 고찰을 통해서 그 증거를 확보할 수 있는데, 다시 말해 당시나 후대에 뛰어난 업적을 이룬 인물로 인정받았던 과학자들과 예술가들의 말 또는 행위를 살펴봄으로써 과학적 실행과 예술적 실행 사이의 접합점을 찾아 볼 수 있다. 일반적으로, 과학과 예술은 상이한 지적능력과 세상에 대한 접근방식<sup>10)</sup>을 가지고 있는 학문이기 때문에 상보적인 관계에 놓여 있다고 생각하는 경향이 크다. 하지만 철학적 사상에 과학과 예술을 총체적으로 파악한 플라톤의 경우와 자연철학과 인간의 예술을 유비적으로 관련시킨 아리스토텔레스의 경우처럼 이성과 상상력-과학과 예술-은 고대로부터 함께 존재할 수밖에 없는 것으로 인정되었다. 더불어, “이성에 의해 버림받은 상상력은 괴물을 만들어내며, 이성과 결합할 때 상상력은 예술과 그 경이로움의 모태가 된다”고 역설한 고야(Francesco Jos de Goya)의 말은 이성과 상상력의 바람직한 관계를 상징적으로 보여준다(홍성욱, 2005).

한편, 우리가 과학과 예술을 구분하는 기준으로 삼는 특징으로서 과학의 논리성, 체계성, 합리성, 객관성 등은 예술의 직관성, 비체계성, 비합리성, 주관성 등과 대비되어 물과 기름처럼 서로 양립할 수 없는 것으로서 인식된다. 하지만 아인슈타인 같은 과학자는 과학이 “개념을 가지고 자유롭게 노는 것”임을 강조하면서 과학의 본질이 상상력을 이용해서 단순성과 같은 미적 가치를 추구하는 활동이라고 보았으며, 파인만(Richard Feynman)과 같은 물리학자도 과학자가 새로운 법칙을 찾아가는 과정은 미적 기준에 맞추어서 가장 아름다운 그림을 그려 나가는 예술가의 노력과 흡사하다고 했다(Chandrasekhar, 1979). 또한, X선 회절무늬사진을 보고 두 줄로 꼬인 새끼줄 모양을 떠올려 DNA의 나선형구조를 발견한 왓슨(James Watson), 크릭(Francis Crick)의 경우와 꼬리를 문 뱀의 모습에서 고리모양의 벤젠의 구조를 밝힌 케쿨레(August Kekule)의 경우도 그들의 직관적 사고가 위대한 과학적 업적으로 이어졌다는 사실을 보여주는 것이다.

10) 예술은 세상에 대해서 총체적 접근을 하고, 과학은 비총체적 혹은 환원적 접근을 한다고 보는 관점이 있다(홍성욱, 2005).

예술 활동에서도 흔히 과학적 사고로 알려진 특징들이 작업의 과정과 작품제작에 중요하게 작용하는데, 조형의 기본이 되는 선과 색만으로 체계적인 구성을 구사함으로써 조화로움의 극치를 보여주었던 몬드리안의 경우, 드리핑(dripping)을 통해 우연성의 예술을 보여주었던 잭슨 폴록의 작품이 실은 그의 뛰어난 논리적·수학적 계산에 의해 물감이 뿌려졌다는 사실은 “상상력의 혁명은 논리적·추론적·선형적 사유를 배제하지 않는다. 외려 그것을 전제하고, 그 한계를 뛰어넘을 뿐이다(진중권, 2008)”라는 말을 확인시켜준다.

과학의 영향은 과학과 예술이 모두 혁명적인 변화를 겪었던 20세기 초에 두드러지게 나타나는데, 당시 입체파 화가들은 푸앙카레(Poincare)와 베르그송(Henri Bergson)의 세계관과 언어를 채택했으며, 1911년에 그려진 뒤샹(Marcel Duchamp)의 유명한 초상화와 ‘계단을 걸어가는 나무’는 X선 이미지와 마레(E. Marey)의 시연속사진의 영향을 받았다. 반면에 화가 클레(Paul Klee)는 뉴턴의 역학체계에 입각해서 자신만의 독특한 ‘그림역학’을 발전시키고, 1920년대를 통해서 이러한 역학을 시각 이미지의 추상적 본질에 대한 그의 탐구에 적용했다. 1910년~20년대 사이에 점점 더 추상적으로 변해 간 칸딘스키의 회화는 그가 ‘물질’을 벗어버렸다고 간주한 20세기 초엽의 물리학의 영향을 받았다(Antiff, 1988; Henderson, 1983, 1988; Henry, 1989; Garte, 1987).

이와 같은 과학의 영향은 현재 더욱 심화되어 예술을 거대한 실험의 장으로 끌어들이지만, 사실 이러한 예술의 실험적 측면은 과거로부터 오늘날까지 과학의 발전에 있어서 매우 중요한 축을 형성해오고 있다. 즉, 사진을 찍는 카메라의 시초인 카메라 옵스쿠라는 15세기경 자세한 데생을 위해 많은 화가들이 활용했던 광학기구로서, 이 기구의 원리인 암실효과를 명확하게 과학적으로 규명해낸 최초의 인물은 바로 화가이자 발명가인 레오나르도 다빈치(Leonardo da Vinci)였다. 또한 디지털 시대 이전부터 가상현실의 체험을 예술의 형식을 통해 연출해왔던 제프리 쇼(Jeffrey Shaw)<sup>11)</sup>와 같은 미디어 아티스트들의 예술적 실험들은 컴퓨터 인터페이스 기술의 발전을 통한 상업적 성공<sup>12)</sup>의 바탕이 되고 있다.

그렇다면 지금까지의 논의를 살펴봤을 때, 과학과 예술의 관계는 마치 피비우스의 띠와 같이 미묘하게 엮여져있다는 것을 알 수 있는데, 사실 그 둘의 관련성을 엮어내는 가장 큰 접점은 모두 ‘재현’을 매개로 한다는 점이다. 예를 들면, 갈릴레오가 망원경으로 달 표면의 명암의 경계가 반듯하지 않다는 것을 관찰한 뒤에 그것이 달 표면에 산과 계곡이 있기 때문이라고 해석할 수 있었던 것은, 그가 젊었을 때 미술아카데미에서 원근법, 명암법, 스케치를 배웠기 때문이며(Edgeron, 1984), 쇠라(Georges Seurat)가 수천 개의 상보색 점들을 인접해 찍음으로써 그림의 밝기를 극대화하는 점묘주의를 창시할 수 있었던 것은 기하학과 색채이론, 광학이론에 영향을 받았기 때문이다(Schweizer, 1982; Topper, 1990).

한편, 재현을 둘러싼 상호작용 이외에도 과학은 예술에게 새로운 대상과 매체를 제공하고 인간과 예술 과정에 대해 새롭게 인식할 수 있도록 도와주며, 예술은 과학에게 새로운

11) 20세기 미디어 아티스트로서, 컴퓨터를 통해 가상의 도시 공간을 제시하면서 관객들로 하여금 다양한 신체체험을 할 수 있도록 하는 인터랙티브 아트를 추구한다.

12) 닌텐도 위는 미디어 아티스트들이 이제까지 해온 예술적 실험이 상업적 성공을 거둔 최초의 예다(진중권, 2011).

재현기법과 과학의 대중화, 그리고 세상에 대한 새로운 경험을 제공해준다. 하지만, 그들의 관계에서 서로 도움을 주고받는다라는 것보다 더 중요한 사실은 ‘창조’의 바탕이 되는 ‘상상력’을 그들이 공유하고 있다는 것이다.

## 2. 과학 · 예술 영재교육연구의 분석

### 1) 과학영재와 예술영재<sup>13)</sup>의 행동특성

교육에서 행동을 인지적, 정의적, 운동기능적 행동으로 구분하듯이 행동 특성이란 생활 공간에서 직면하는 상황에 대처하는 가시적 반응과 사고, 가치, 태도, 신념 등과 같은 인간 내면의 심층적 구조를 포괄하는 비가시적 반응을 포괄한 행동들을 말한다(서울대학교 교육연구소, 2007; 이정철 외, 2010). 따라서 영재의 행동특성이란 뛰어난 능력을 보이는 분야에서 그들이 보여주는 인지적, 정의적, 운동기능적인 모든 특성을 일컫는다고 할 수 있다. 2010년도에 발표된 ‘한국과학영재학교 학생들의 행동 특성에 관한 질적 연구(이정철 외, 2010)’에 따르면, 과학영재들의 행동특성의 범주로 구분했던 인지적 사고기능이나 창의적, 심미적 특성에서 미술영재들의 행동특성과 교차되는 부분들이 있음을 지적해볼 수 있다. 구체적인 비교내용을 표로 제시해보면 다음과 같다.

<표 1> 과학영재와 미술영재의 행동특성 비교<sup>14)</sup>

범주1	범주2	영재의 구분	행동특성
인지적 사고기능 특성	일반지적 정신능력	과학	어려서부터 높은 공간 지각력을 가짐
		미술	시각적 · 공간적 세계를 정확하게 지각하고 재구성해내는 공간 지각력이 뛰어남
	적성	과학	다양한 분야에서 소질을 보임(문학 및 글쓰기 재능, 뛰어난 손재주 등)
		미술	사회적 · 언어적 교과, 표현을 요구하는 교과에서 우수한 능력을 보임
창의적 특성	독창성	과학	남다른 시각과 사고방식, 독창적 문제 해결 능력, 창의적 산출물
		미술	다양한 관점에서 대상이나 현상을 경험하고자 함, 창의적 문제 해결 능력
	유창성	과학	다양한 작품 제작 즐김, 아이디어가 많음
		미술	새로운 매체를 실험적으로 활용하는 능력이 높음, 풍부한 조형언어를 사용
종합적 사고력	과학	높은 직관력과 통찰력	
	미술	사물이나 현상의 특성을 파악하는 능력이 뛰어남, 상상을 많이 함	
심미적 특성	예능	과학	예술(음악미술)적 재능

13) 예술영재는 미술, 음악, 무용 등 다양한 분야에서 해당될 수 있지만, 본 논문에서는 미술영재를 중심으로 논의하고자 한다.

14) 이정철 외(2010) 연구에서 이루어진 과학영재의 행동특성 범주를 기준으로 표를 작성했으며, 미술영재에 해당되는 행동특성은 ‘초등학교 아동의 미술영재성 판별에 따른 인지능력검사모형 구안(박명옥, 2010)’과 ‘미술영재 이야기(김정희, 2005)’를 참고하였다.

이정철 외(2010) 연구에서 특히 ‘심미적 특성’ 부분은 예술과의 관련성을 직접 드러내고 있는데, 김진희(1994)에 따르면, 과학영재는 ① 느낌과 경험을 예술 매체를 통해 다양하게 표현한다. ② 독창적이고 새로운 재료와 경험을 시도한다. ③ 음악, 미술, 작문, 연극 등 예술분야에 높은 흥미를 지닌다. ④ 활동적이고 적극적이며 민첩하다. ⑤ 여러 가지 운동, 신체 활동을 즐긴다. 라는 특성을 보인다. 이와 같이 과학영재의 행동특성에는 예술과 관련된 부분들이 많이 중첩되어 있으며, 이러한 사실은 과학과 예술영재교육의 통섭을 가능케 한다.

## 2) 정서적 특성과 과학적 창의력의 연관성

창의력에 대한 기존 연구결과들은 과학 및 예술적 창의력이 정서적인 측면의 발달과 밀접한 연관이 있음을 강력히 시사하고 있다(이건호 외, 2010). 정서적 특성은 흥분의 정도를 나타내는 각성과 유쾌 또는 불쾌의 정도를 나타내는 기분으로 표현될 수 있는데(Russell, 1980), 특히 예술에 있어서 정서란 어떤 대상에 의해 야기되거나 혹은 대상에 지향되어 일어나는 내적감정 및 감각작용으로서(김동영 외, 2005) 발상의 과정이나 다루는 매체의 특성에 대한 인지, 작업상의 통일성 추구 등 예술적 활동의 흐름 속에서 중요한 부분을 차지하고 있다. 2010년 발표된 ‘과학적 창의력과 정서적 감수성의 관계에 대한 뇌영상 연구(이건호 외, 2010)’에 따르면, 정서적 감수성은 과학적 창의력과 밀접한 관련성을 갖고 있다고 할 수 있다.

위의 연구는 과학발명반집단과 일반집단 중 어느 집단이 정서적 감수성이 발달하였는지 알아보기 위해 정서자극 인식 시 각성과 기분에 대한 두 집단의 뇌활동성의 차이를 분석해보는 실험이었다. 그 결과 과학적 창의력이 높은 과학발명반 학생들이 일반 학생들에 비해 정서자극 과제 인식 시 뇌활동성이 높게 나타났으며, 이러한 사실을 통해 과학적 창의력이 높은 학생들이 일반 학생들에 비해 정서적 감수성이 발달되어 있다는 점을 확인해 볼 수 있었다.

한편, 이와 같은 결과는 본 논문의 서두에서 밝힌 정서의 본질과도 연관성을 갖고 있는데, 총체적 상상작용으로서의 정서의 의식과 표현은 창의성과 깊게 관련을 맺고 있기 때문에 과학적 창의력 또한 예술의 원리인 ‘정서’와 높은 상관관계를 이룰 수밖에 없다는 사실이 미리 내포되었다라고 볼 수 있다. 더불어 이러한 정서의 표출은 오늘날 교육 전반에서 요구되고 있는 인성 교육적 측면에서 긍정적이며 미래 지향적인 가치관을 심어줄 수 있는 바탕이 될 수 있을 뿐만 아니라, 흔히 완벽을 추구하는 영재들에게 나타날 수 있는 정서적 불안감이나 괴리감 등(태진미, 2009)을 극복할 수 있게 도와줌으로써 그들의 교육적 성취를 높여줄 수 있다.

이건호 외(2010)의 연구는 과학과 예술의 관계에 대해 두 가지 시사점을 안겨주고 있는데, 그 하나는 연구의 결론부분에서 제시되었듯이 창의적 성향이 우수한 학생을 과학영재 교육 대상자로 선발하기 위해서는 정서적인 측면에 대한 고려가 필요하다는 것이다. 이는 기존의 과학영재의 선발기준이 지능, 학업성취도 등과 같은 인지적 특성에 너무 치우쳐있

으며, 진행되는 교육프로그램조차 사고력 측면의 향상에 초점이 맞춰져 있어 실제 영재 아동들의 창의성과 인성에 큰 영향을 미칠 수 있는 정서적 감수성 부분이 지금까지 많이 간과되어왔다는 사실을 보여준다.

또 다른 시사점은 창의성이 높은 과학영재들이 정서적 자극 인식에 대한 반응이 높다는 결과로부터 영재들의 창의적 사고력을 향상시키기 위해서는 그들의 정서적인 측면에 대한 질 높은 교육이 선행되어야 한다는 사실과, 더불어 정서와 관련된 심도 있는 교육은 인간의 삶을 다루며 그 경험 속에서 무한히 존재하는 정서들로부터 자극받고 반응하는 ‘예술’을 통해 이루어질 수 있다는, 그리고 오늘날 교육의 화두로서 논의되고 있는 창의-인성 교육의 핵심적 바탕이 될 수 있다는, 우리가 지금까지 알고 있었던 사실이다.

#### IV. 오늘날의 사회문화현상과 지향인(志向人)

미래학자 롤프 옌센(Rolf Jensen)은 오늘날의 사회가 정보화 사회에서 ‘꿈의 사회’로 접어들었음을 피력하고, 이러한 ‘꿈의 사회’는 이야기와 감정, 문화에서 가치가 발생하고 경쟁력이 형성되는 사회라고 보았다. 꿈의 사회에서는 미래를 꿈꾸며 상상을 뛰어 넘는 창조를 통해 새로운 가능성을 펼쳐주는 ‘Dreamer’의 역할이 중요한데, 그는 단순한 몽상가가 아니라 종합적인 지식 위에 자기분야의 전문성을 가지고 가치를 창조하는 사람들로써 전통적인 ‘Elite’ 개념에서 나아가 ‘Creator’의 개념을 갖는다(이보아, 2010).

이러한 ‘Creator’의 의미에 합당한 인물로는 오늘날 ‘디지털 시대의 테크노 구루’라고 불리는 스티브 잡스를 들 수 있는데, 그는 여러 분야를 두루 아우를 수 있는 통합형 인재로서 새로운 아이디어와 지식을 스스로 만들어낼 수 있는 창조력과 인문학, 사회과학, 그리고 예술에 대한 통찰력을 지닌 과거 역사속의 창조자, 레오나르도 다빈치라 할 수 있다.

아이폰 5의 도래를 맞고 있는 요즘 IT기술의 혁신이라 할 수 있는 스마트폰의 대중화는 사람들의 일상적 생활패턴을 기존 과학적 발견에 따른 권리의 범위를 초월하여 지금까지와는 전혀 색다른 시간과 공간의 차원으로 이동시켰다. 특히 애플사에서 개발된 아이폰 시리즈는 스티브 잡스의 디지털 미학이 반영된 결과물이라 할 수 있는데, 그는 최초로 컴퓨터에 서체의 아름다움을 부여했고 자신이 개발하는 모든 제품에 미적 디자인을 구현했다(진중권, 2011). 그에게 있어 IT 산업은 과학기술의 혁신만으로 이루어지는 분야가 아니라 음악적 조율과 미학적 사고, 그리고 예술적 행위가 함께 어우러지는 ‘종합예술’의 형태를 띤다.

한편, 아이폰의 가치는 문화적 콘텐츠의 가치로 연결되면서 콘텐츠(Contents)가 미래 인간의 삶을 주도할 핵심 키워드로서 부각되었는데, 콘텐츠의 개발 역시 기술, 산업과 같이 제한된 개념이 아닌 문화적 차원, 즉 인문과학과 사회과학, 예술, 그리고 과학·기술이 융합된 형태로 진화되어야 한다. 즉, 문화의 생산자이면서 소비자인 오늘날의 대중들에게 컴퓨터와 인터넷, 스마트폰, 넷북 등의 매체와 그 속에 담겨있는 트위터, 페이스북 등의 소셜 네트워크 및 다양한 콘텐츠들은 그들의 감각과 의식, 사고를 결정지을 수 있는 무한

한 잠재력을 지니고 있기 때문에 인간중심의 다차원적 접근<sup>15)</sup>이 이루어져야만 한다.

또한, 문화적 콘텐츠는 IT 기술에서뿐만 아니라 시장에 유통되고 소비되는 상품 및 브랜드를 통해서도 그 가치가 발현되는데, 커피 한 잔의 취향에 따른 문화적 차이를 만들어 낸 ‘스타벅스(Starbucks)’의 경우와 인간 생존의 필수요소인 물(H<sub>2</sub>O)을 하나의 패션 아이콘으로 만들어 낸 ‘에비앙(Evian)’의 경우를 하나의 예로 들 수 있다. 스타벅스는 커피의 입맛을 하나의 미학적 취향으로 바꿔놓았으며, 에비앙은 생수의 가치가 몸의 건강이 아닌 사회적 지위의 드러냄과 아름다운 외형의 필수품이라는 문화코드를 만들어냈다(진중권, 2011).

이제 문화는 더 이상 바라보고 즐기는 수준에서 끝나지 않는다. 미래의 과학과 경제의 중심에서 ‘문화’는 태풍의 눈처럼 소리 없이 그 절대적인 파워를 키워나가고 있으며, 뿐만 아니라 그 힘의 원천으로서의 ‘예술’은 우리들에게 보다 나은 미래를 선사하기 위해 예전부터 준비가 갖추어진 상태로 대기하고 있어 왔다. 따라서 앞으로의 사회는 위에서 언급된 ‘Creator’처럼 인문학, 예술, 경제 등 다양한 분야에 접근하여 창조적 상상력을 현실에 구현할 수 있는 융합형 인재의 양성에 노력을 기울여야 할 것이며, 한편 이러한 미래인력의 확보는 지금의 영재교육을 통해 한발 다가설 수 있다는 기대와 함께, 진정한 ‘Creator’의 탄생을 위해서는 단일 학문 중심의 영재교육보다 융합형 영재교육으로의 방향전환이 필수적이라는 사실을 염두에 둘 필요가 있다.

## V. 결 론

‘음악가에게 이것은 영감을 주는 것일 겁니다. 의사에게 이것은 혁신이고... CEO에게 이것은 힘이며... 교사에게 미래일 것입니다. 아이에게 아마도 신기한 세상일겠죠... 우리에게는 다만 시작일 뿐입니다...’ 이 문구는 ‘아이패드(iPad)’에 대한 TV 광고의 카피이다. 하루가 다르게 변해가는 과학기술의 발달은 우리에게 무한한 가능성의 세계를 단지 손바닥만한 크기의-앞으로는 더 작아지겠지만-스마트폰이라는 매체에 옮겨놓았다. 상상이 점차 현실화 되어가고 있는 오늘날 ‘창의성’의 가치는 그저 놀라울 따름이다.

우리는 일반적으로 과학과 예술을 창의성과 밀접한 관련이 있는 분야라고 생각한다. 더불어 창의성은 영재성을 가늠하는 중요한 기준이 되며, 미래의 사회는 매우 창의적인 인재들로 인해 지금과는 또 다른 새로운 세계가 펼쳐질 것이라는 믿음 또한 가지고 있다-스티브 잡스가 만든 아이폰(iPhone)의 세계처럼. 하지만, 이러한 믿음은 오늘날 이루어지고 있는 영재교육의 흐름에 변화가 필요함을 전제로 한다. 다시 말해 오늘날의 영재교육은 특목고나 상위권 대학 진입의 보장된 티켓선취라는 교육목적과 사고의 파지, 도전적 성

15) 외형인 디지털 기기와 그 속에 담긴 내용은 휴머니즘에 바탕을 두어야 한다. 즉, 생활의 편이를 넘어서 도덕성, 가치관, 미의식, 공동체 의식, 사회적 소통 등의 가치를 포함할 수 있어야 한다. 만약 그렇지 않다면 물질적 가치에 길들여진 인간은 가상의 세계 속에서 그의 본질적 존재성을 상실한 채 외톨이로 떠도는 신세가 될 것이다.

취, 잠재력의 확장 등 본질적 영재교육의 의미에서 벗어난 선행위주의 교육내용, 그리고 그에 따른 지엽적이고 가시적인 교육방법으로 인해 사회적 영재교육 대상의 양적 증가에 따른 질 높은 영재교육이 제대로 이루어지지 못하고 있다<sup>16)</sup>. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 과거와 현재 소위 영재라 불리는 사람들의 특성을 파악하고 시대적·사회적 변화의 방향을 감지할 수 있어야 한다.

융합형 영재교육은 영재의 본질적 특성과 현 사회문화적 흐름에 부합되는 것으로서 현재 영재교육연구의 관심 키워드로 자리 잡고 있다. 그리고 최근 과학예술영재학교나 대학 부설 예술영재교육원의 설립과 같은 실제적인 움직임도 그 중요성을 보여주는 것이다. 그런데 문제는 융합형 영재교육에 대한 다양한 측면에서의 연구들이 아직 이루어져있지 않기 때문에 과학과 예술 융합의 경우, 과학과 예술의 접합점을 찾지 못한다면 단지 그 둘을 묶는 수준에서만 끝나버릴 수 있다는 점이다<sup>17)</sup>.

따라서 본 연구는 융합형 영재교육이 올바르게 서기 위해서는 융합형 영재교육연구에 대한 기초적인 연구를 쌓는 일이 우선되어야 한다는 생각으로, 융합형 영재교육의 당위성 및 가능성을 세 가지 측면에서 논증하였다. 첫째는 예술의 본질을 현실적인 인간의 삶과 결부 지으면서 오늘날의 교육을 다시 짚어보게 만든 듀이, 하르트만, 콜링우드의 관점을 살펴봄으로써 융합형 영재교육의 당위성을 철학적인 측면에서 접근하였다.

이들 세 사람의 견해에 따르면, 예술적 경험은 일상적 경험으로서 인간의 성장을 도모하는 교육의 과정에서도 예술이 그 바탕을 이루고 있으며, 특히 영재들에게 있어 예술교육적인 배려는 세계에 대한 이해와 통찰력을 얻도록 도와준다고 볼 수 있다. 또한 예술은 정신적 존재의 영역에서 중심을 차지하고 있는 것으로서, 주변의 대상과 사건을 일반적 사람들과는 다른 시각에서 바라보고 그것을 재구성하거나 변형, 또는 새로운 것을 추가(발명)하는 등의 창의적 활동을 선호하는 영재들의 특성상 예술적 창조물을 만들어내는 경험은 그들의 정신작용을 극대화할 수 있는 최고이자 반드시 이루어져야만 하는 영재교육활동이라 할 수 있다. 그리고 예술의 철학적 원리인 ‘상상’과 ‘표현’은 영재들의 사고와 행위에 큰 영향을 끼칠 수 있는 정서적 반응으로서 작용하기 때문에, 결국 영재교육에 있어 예술적 활동은 충분한 당위성을 확보하고 있다고 말할 수 있다.

다음으로 두 번째 측면은 과학 및 예술영재교육연구의 분석을 통한 융합형 영재교육의 실질적인 가능성 확인으로서, 먼저 과학과 예술의 관련성을 살펴본 다음 ‘과학영재와 미술영재의 행동특성’, ‘정서적 특성과 과학적 창의력의 연관성’에 대한 연구결과를 고찰하였다. 이에 따르면, 과학은 예술에게 새로운 대상과 매체를 제공하고 인간과 예술 과정에

16) 실제로 본 연구자는 최근 2년 동안 영재교육 강사로 활동하면서(초등5·6학년 대상, 과학영재와 발명영재, 미술영재) 현장의 모습을 확인할 수 있었다. 한편 이러한 견해가 보편적 현상이 아니라고 반박할 여지가 있음을 인정할지라도 연구자가 만난 현장의 대다수 영재학급 교사들은 필자와 같은 생각을 공유하였다.

17) 과학영재가 새로운 체험을 하기 위해 예술분야를 접하고, 예술영재가 작품제작에 도움을 얻기 위해 단순히 과학적 산출물을 접하는 경우는 참된 의미의 융합교육이 이루어졌다고 보기 어렵다.



대해 새롭게 인식할 수 있도록 도와주며, 예술은 과학에게 새로운 재현기법과 과학의 대중화, 그리고 세상에 대한 새로운 경험을 제공해준다고 볼 수 있다. 또한, 그 둘의 관계에서 서로 도움을 주고받는다든 것보다 더 중요한 사실은 ‘창조’의 바탕이 되는 ‘상상력’을 그들이 공유하고 있다는 것이다.

영재들의 행동특성에 대한 연구에서는 과학영재들의 행동특성의 범주로 구분했던 인지적 사고기능이나 창의적, 심미적 특성에서 미술영재들의 행동특성과 교차되는 부분들이 있음을 보여주었다. 그리고 정서와 과학적 창의성과의 관련에서는 정서가 창의성 향상에 매우 중요한 역할을 할 수 있다는 것과 정서와 관련된 심도 있는 교육은 인간의 삶 속에서 무한히 존재하는 정서들로부터 자극받고 반응하는 ‘예술’을 통해 이루어질 수 있다는 사실이다.

마지막 세 번째 측면은 오늘날의 사회문화현상과 지향인(志向人)에 대해 고찰해보았는데, 오늘날 요구되는 인재의 모습은 종합적인 지식 위에 자기분야의 전문성을 가지고 가치를 창조하는 ‘Creator’로서, 진정한 ‘Creator’의 탄생을 위해서는 단일 학문 중심의 영재 교육보다 융합형 영재교육으로의 방향전환이 꼭 필요하다고 할 수 있다.

본고에서의 융합형 영재교육에 대한 논의는 서두의 아이패드 광고카피처럼 ‘다만 시작일 뿐’이다. 이론은 사실을 통해 그 정당성을 보장받을 수 있기 때문에 앞으로의 실제적인 탐구·과학과 예술의 창의성 요인 규명, 융합 교육과정의 개발 및 적용, 영재성 판별에 대한 재조명 등-는 계속 이어져야만 한다. 그런 측면에서 본 논문은 과학·예술영재의 공통된 창의적 사고과정에 대한 요인 규명을 통해 융합형 영재교육의 타당성을 입증하는 후속 연구의 발판이 될 것이다. 뿐만 아니라, 융합형 영재교육에 대한 관점들을 좀 더 확장시키거나 새롭게 인식할 수 있는 계기를 마련해줄 수 있을 것이며, 더불어 현재 진행되고 있는 대학부설 예술영재교육원 및 과학예술영재학교의 설립과 운영에 적지 않은 시사점을 안겨줄 것이라 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 김동영, 이규선, 류재만, 전성수, 최운재, 권준범 (2005). **미술교육학**. 서울: 교육과학사.
- 김정희 (2005). **미술영재 이야기**. 서울: 학지사.
- 김주완 (1993). 정신과 예술. **경상대학교 논문집**, 11(1), 127-153.
- 김진희 (1994). **영재판별 평정척도의 타당화 연구**. 석사학위논문. 숙명여자대학교.
- 김혜선 (2004). 미술영재교육 실태조사 연구. **미술교육논총**, 18(3), 81-102.
- 박명옥 (2010). 초등학교 아동의 미술영재성 판별에 따른 인지능력검사모형 구안. **영재교육연구**, 20(1), 1-30.
- 박준영 (2007). 듀이의 생활예술론과 교육. **교육사상연구**, 21(2), 215-230.
- 서울대학교 교육연구소 편 (2007). **교육학용어사전**. 서울: 하우동설.
- 송인섭, 문은식, 하주현, 한수연, 성은현 (2010). 과학영재를 위한 인문사회와 예술의 융합

- 형 영재교육 프로그램개발. **영재와 영재교육**, 9(3), 117-138.
- 유경훈 (2009). 바슐라르의 상상력 이론과 창의력의 철학적 기초. **영재교육연구**, 19(3), 603-646.
- 이건호, 조선희, 이민주, 최유용, 김희백 (2010). 과학적 창의력과 정서적 감수성의 관계에 대한 뇌영상 연구. **영재교육연구**, 20(2), 503-526.
- 이보아 (2010). 융합형 영재의 발굴. **한국과학창의재단 제1회 영재교육 열린포럼 발표자료**, 47-59.
- 이정철, 강순민, 김동렬, 허홍욱 (2010). CAQDAS에 의한 부모의 관찰 기록 및 질적 선별 자료에 나타난 한국과학영재학교 학생들의 행동 특성에 관한 질적 연구. **영재교육연구**, 20(2), 427-459.
- 정재승, 진중권 (2011). **크로스**. 서울: 웅진지식하우스.
- 진중권 (2008). **놀이와 예술 그리고 상상력**. 서울: 휴머니스트.
- 한명희 (1985). **듀이의 미학이론과 교육이론**. 서울: 삼일당.
- 한수연 (2009). **기초사고력과 소통능력증진을 위한 예술-과학 연계형 교육프로그램의 논리와 구조(기초연구 09-01)**. 서울: 한국예술영재교육연구원.
- 홍성욱 (2005). 과학과 예술: 그 수렴과 접점을 위한 시론. **한국과학기술학회 과학기술학연구**, 5(1), 1-30.
- 황인석 (2010). 예술활동으로서의 사회과의 지역화. **한국사회과교육학회 하계학술발표논문집**, 45-54.
- Bachelard, G. (2004). **물과 꿈: 물질적 상상력에 관한 시론**[이가림, 역]. 서울: 문예출판사. (원본출간년도: 1942).
- Collingwood, R. G. (1996). **상상과 표현**[김혜련, 역]. 서울: 고려원. (원본출간년도:1937).
- Dewey, J. (2003). **존 듀이 경험으로서의 예술**[이재언, 역]. 서울: 책세상. (원본출간년도: 1934).
- Antliff, R. M. (1988). Bergson and Cubism: A Reassessment. *Art Journal*, 47, 341-349.
- Edgerton, S. Y. (1984). Galileo, Florentine 'Disegno' and the 'Strange Spottedness' of the moon. *Art Journal*, 44, 225-232.
- Garte, E. J. (1987). Kandinsky's ideas on changes in modern physics and their implications for his development. *Gazette des Beaux Arts*, 110, 137-144.
- Chandrasekhar, S. (1979). Beauty and the quest for beauty in science. *physics today*, July, 25-30.
- Collingwood, R. G. (1933). *An essays on philosophical Method*. Oxford: Clarendon Press.
- Collingwood, R. G. (1938). *The principles of art*. Oxford: Clarendon Press.
- Collingwood, R. G. (1964). *The place of art in education, Essays in the philosophy of art, in Alan Donagan (Ed.)*, Bloomington: Indiana University Press.
- Henderson, L. D. (1983). *The fourth dimension and non-euclidean geometry in modern art*.

Cambridge: Cambridge University Press.

- Henderson, L. D. (1988). X rays and the quest for invisible reality in the art of Kupka, Duchamp, and the Cubists. *Art Journal*, 47, 323-340.
- Henry, S. L. (1989). Paul Klee's pictorial mechanics from physics to the picture plane. *Pantheon*, 47, 147-165.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Schweizer, P. D. (1982). John Constable, rainbow science, and English color theory. *The Art Bulletin*, 64, 424-445.
- Topper, D. (1990). Natural science and visual art: Reflections on the interface. In Elizabeth, G. (Ed.). *Beyond History of Science: Essays in Honor of Robert E. Schofield*, 296-310.
- Toulmin, S. (1953). *The philosophy of science*. London: Hutchinson.

=Abstract=

## The Groping of the Possibility about Convergent Gifted Education

Taeho Choi

*Korea National University of Education*

Myeongok Park

*Korea National University of Education*

The purpose of the study is to explore the justification and the possibility of convergent gifted education through science and arts. Because the nature of art make up the base of each discipline and the creative talents in the heart of gifted education can be achieved through arts education. In order to achieve the purpose of these studies, three aspects have been explored. First, the relevance between the ontological nature of arts and gifted education discussed in philosophical and aesthetic point of view was explored. Second, the practical possibility was confirmed through an analysis of previous studies about the science and arts for gifted education. Finally, by looking at today's social and cultural phenomenon and future talent, it was argued that the development of convergent talent must be needed in the future. This paper will be a springboard for follow-up study to prove the feasibility of convergent gifted education through identifying factors in creative thinking process of gifted students in science and arts. And views of convergent gifted education with artistic will be expanded further and newly recognized. In addition to, it is expected that this study will help the establishment and operation Arts Gifted Education Institute in University and Science and Arts Gifted School.

**Key Words:** Convergent gifted education, Gifted in arts, Gifted in science, The essence of arts

1차 원고접수: 2011년 7월 29일
수정원고접수: 2011년 9월 8일
최종게재결정: 2011년 9월 23일