융합형 영재교육기관 설립에 관한 연구

이재호
경인교육대학교

요 약

현재 우리가 살아가고 있는 시대는 지식기반사회를 지나 창조사회로 진입하고 있으며, 창조사회에서 중요시되는 키워드들은 지식, 창의성, 융합 등일 것이다. 21세기 창조사회에 선제적으로 대응하기 위하여 창의적인 융합형 인재를 양성해야 하는 당위성을 찾을 수 있는 이유이기도 하다. 이와 같은 시대적 배경에 따라 교육과학기술부는 2010년 6월 과학과 예술의 통합 교육 실시에 관한 내용을 포함한『창의성과 인성 함양을 위한 초·중등 예술교육활성화 기본방안』을 발표하였으며, 2011년 1월에는 초·중등 STEAM 교육에 관한 내용을 포함한『제2차 과학기술인력육성지원 기본계획(안)』을 발표하였다. 본 논문에서는 창의적인 융합형 인재를 육성하기 위한 영재교육기관 설립 시에 적용 가능한 전략을 개발하였다. 이를 위하여 융합형 영재교육의 필요성과 사례 분석을 통한 시사점을 도출하고, 이를 적용하여 융합형 영재교육기관 설립을 위한 전략을 개발하였다.

키워드: 융합영재교육, 과학예술영재학교

A Study on Establishment of Convergence Education School for the Gifted

Jaeho, Lee
Gyeongin National University of Education

ABSTRACT

In these days it can be said that knowledge based society has been passed through and creative society is approaching, and the important keywords to the coming creative society should be the knowledge, the creativity, and the convergence. In order to make preemptive responses to this 21 century's new creative society, cultivation of gifted students with integrated prototype is also an imperative reason to prepare. With this historical background Korean Ministry of Education, Science, and Technology announced "a general plan on invigoration of elementary and middle school level art education for cultivation of creativeness and humanity" containing the acting curriculums of science and art integrated on June 2010, and also announced "the second general plan for support on development of science and technology professionals" including STEAM education for elementary and middle school level at January 2011. In this paper we developed a strategy appliable to establish an education institution for gifted students specialized on promoting the students to the convergence type gifted students. For the purpose, we derived the necessity for convergence education for the gifted and the implication points through analysis on the examples, and developed a strategy to establish an education institution for gifted students.

Keywords: Convergence Gifted Education, STEAM Academy

논문투고: 2011-08-19
논문심사: 2011-09-06
심사완료: 2011-09-07

1. 서론

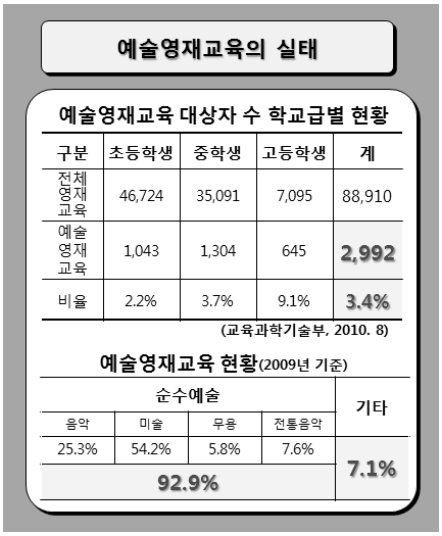
현재 우리가 살아가고 있는 시대는 지식기반사회(knowledge-based society)를 지나 창조사회(creativity society)로 진입하고 있는 중이며, 창조사회에서 중요시 되는 키워드들은 지식(knowledge), 창의성(creativity), 융합(convergence) 등으로 요약할 수 있다. 이러한 사회적인 변화 현상은 21세기 창조사회에 선제적으로 대응하기 위하여 창의적인 융합형 인재를 양성해야 하는 당위성을 찾을 수 있는 이유이기도 하다. 이와 같은 시대적 배경에 따라 교육과학기술부는 2010년 6월 과학과 예술의 통합 교육 실시에 관한 내용을 포함한『창의성과 인성 함양을 위한 초·중등 예술교육활성화 기본방안』을 발표하였으며, 2011년 1월에는 초·중등 STEAM(Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) 교육에 관한 내용을 포함한『제2차 과학기술인력육성지원 기본계획(안)』을 발표하였다.

우리나라는 2000년 1월 '영재교육진흥법'이 제정되고, 2002년 4월 '영재교육진흥법 시행령'이 공포됨으로써 본격적인 영재교육이 시행되었으며, 2007년 12월 발표한 '영재교육진흥종합계획안'에서는 전체 학생의 0.59%(약 4만 명)정도에게 제공되던 영재교육을 2012년까지 초·중등학생의 1%(약 7만 명)까지 확대 실시한다고 계획을 수립함으로써 영재교육이 양적으로 성장할 수 있는 발판을 마련하였다. 이와 같은 영재교육의 토대 위에 영재교육의 질적 성장을 위한 다양한 시도가 정부주도로 진행되고 있으며, 그 중 하나가 과학과 예술영재교육의 융합을 통한 새로운 교육기관의 설립을 추진하고 있는 것이다[2][5][6].

지금까지 우리나라에서는 학문영역별 영재교육을 중심으로 시행하였으며, 특히 수·과학 분야의 영재교육에 편중되어 시행한 것이 사실이다. 그러나 요사이 예술영재교육을 강화하고 과학과 예술영재교육을 연계하고자 하는 시도를 하는 것은 다음과 같은 몇 가지 측면에서 그 이유를 찾을 수 있다.

첫 번째 예술교육의 의미변화가 그 이유이다. 최근 미국, 영국 등 주요 선진국에서는 예술교육의 의미가 '교양 교육', '인성 교육'의 측면에서 '경계를 넘나드는 유연한 사고와 기발한 상상력을 갖춘 미래 창의인재 양성에 필수적인 교과목'으로 변화하고 있다. 이러한 흐름은 창조·문화 산업이 국가 경제에서 차지하는 비중이 커지면서 자연히 나타나는 흐름이다. 국가 전략적인 차원에서 새로운 시대의 성장 동력 확보라는 측면에서 '예술창의인재 양성'에 주력하고 있는 것은 당연한 행보로 보인다. 예술영재교육의 의미를 미래에 활용될 국가인재양성이라는 새로운 관점에서 조명해야 하기 때문이다[3][4][7].

두 번째 영재교육분야의 편중성이 그 이유이다. 현재 우리나라 예술분야의 영재교육은 전체 영재교육에서 차지하는 비중이 매우 작다. 그나마 이루어지고 있는 예술영재교육도 특정 분야에 편중되어 있는 실정이다. 2009년 자료를 살펴보면 예술영재교육에서 음악과 미술이 차지하는 비중은 각각 25.3%와 54.2%로 전체 예술영재교육 중 80%에 가깝다. 여기에 무용(5.8%)과 전통음악(7.6%)까지 포함하면 순수예술 분야의 예술영재교육은 93%에 이르게 된다. 반면, 순수예술 분야가 아닌 종합예술, 융합예술 분야의 예술영재교육은 거의 이루어지지 않고 있다. 최근 예술과 과학, 산업 등의 경계가 모호해지면서 디자인, 미디어 아트, 하이브리드 아트 등의 현대 미술이 대세로 자리 잡아 가고 있다. 이러한 변화에 효과적으로 대처하기 위해 예술영재교육 안에서도 다양한 분야로의 확대가 필요하다[3][4][7].



예술영재교육의 실태

예술영재교육 대상자 수 학교급별 현황

구분	초등학생	중학생	고등학생	계
전체 영재교육	46,724	35,091	7,095	88,910
예술 영재교육	1,043	1,304	645	2,992
비율	2.2%	3.7%	9.1%	3.4%

(교육과학기술부, 2010. 8)

예술영재교육 현황(2009년 기준)

순수예술				기타
음악	미술	무용	전통음악	
25.3%	54.2%	5.8%	7.6%	7.1%
92.9%				

(그림 1) 영재교육의 분야별 편중성[6]

세 번째 세계경제 패러다임의 변화가 그 이유이다. 지난 20년간 경제 패러다임은 포스트산업경제 → 정보경제 → 디지털경제 → 창조경제로 변화하였으며[9] 창조경제란 아이디어, 혁신, 창의성 등에 기반한 경제체제를 의미한다[1]. 창조경제 시대의 핵심은 지식, 기술, 학문간 융합이며 분야별 개별 지식만으로는 복잡하고 다층적인 현안 이슈를 해결하는데 한계가 있다. 불확실성과 융합의 21세기에 선제적으로 대응하기 위해서는 창의적 융합인재 양성이 필수적이며, 새로운 문제에 직면했을 때 이종 분야를 넘나들며 새롭고 가치 있는 방식으로 문제를 해결할 수 있는 인재 양성이 21세기의 경쟁력의 핵심으로 부각되고 있다. 과학과 예술의 융합교육 시행을 통한 창의적 융합인재 양성의 중요성이 증가하고 있다[1].

이상과 같은 이유로 인하여 교육과학기술부는 과학과 예술영재교육이 융합된 새로운 교육기관을 설립하기 위하여 기존의 과학영재학교 모델에 예술교육의 내용을 융합시킨 과학예술영재학교 설립을 추진하고 있다.

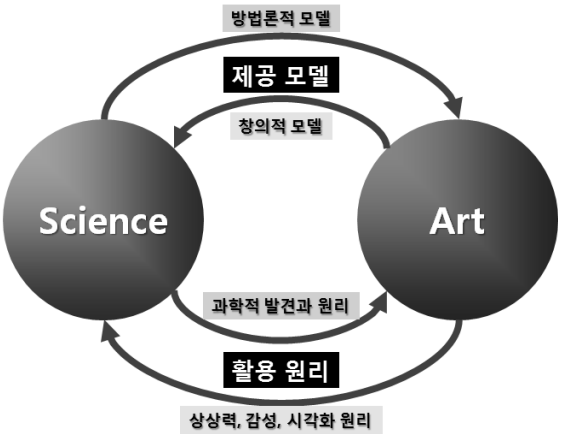
본 논문에서는 교육과학기술부가 창의적인 융합형 인재를 육성하기 위한 영재교육기관 설립 시에 적용 가능한 전략을 개발하였다. 이를 위하여 제2장에서 융합형 영재교육의 필요성을 찾기 위하여 다양한 이론적 배경을 분석하였으며, 해외의 융합형 앵재교육기관의 설립 운영 사례를 분석하였다. 제3장에서는 국내에 설립될 융합형 영재교육기관의 추진전략으로 과학예술영재학교의 비전 및 미션, 교육 이미지, 인재상, 학교 유형, 학생 선발, 교육과정 편성 및 운영 방안 등을 제안하였다.

2. 이론적 배경

새로운 시대가 요구하는 인재상은 통섭적 지식과 창의적인 상상력을 갖춘 크로스오버(crossover)형 또는 컨버전스(convergence)형 인재이다. 이른바 '21세기 르네상스형 인간', 즉 "시대의 유행을 꿰뚫어 보고 다양한 분야에 호기심을 보이며 이를 자신의 지식 분야와 통합시키는 사람"을 시대가 요구하고 있다는 것이다. 이런 인재를 키우기 위해서는 통섭적 교육환경을 조성하고 제공하는 융합형 영재교육기관의 설립이 필요한 시기이다[3][7].

2.1 과학기술과 예술의 상보성

창의적인 융합형 인재의 성장 원리 중 하나로 과학기술과 예술의 상보성(相補性)을 들 수 있으며, 그 내용을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 과학기술은 예술에 방법론적인 도구를 제공하고 예술은 과학기술의 발전에 창의적인 모델을 제공하면서 공진화한다. 둘째, 과학기술은 예술의 상상력과 감성, 시각화 원리(즉, 사고의 힘)를, 예술은 과학기술의 과학적 발견과 원리(즉, 테마와 콘텐츠)를 활용한다[1][3][7]. 이상과 같은 과학과 예술의 상보성에 대한 내용을 개념화한 것이 (그림 2)이다.



(그림 2) 과학과 예술의 상보성[7]

2.2 과학과 예술의 융합형 인재 사례

과학은 객관적이고 사실적인 반면 예술은 주관적이고 정서적이기 때문에 두 분야는 완전히 다른 범주에 속한다고 생각하여 두 분야의 교류가 없었던 것이 사실이다. 그러나 최근 들어 과학과 예술 분야 간의 공통적 특성에 관해서 많은 연구가 진행되고 있다. 역사적으로 보면, 이렇듯 과학과 예술 두 분야를 분리하려는 사고는 그리 오래된 것이 아니다. 즉, "과학을 이성과 동일시하고, 예술을 상상력과 동일시함으로써 과학과 예술을 서로 양극으로 분리하려는 태도는 19세기 이후 서구에서 나타난 독특한 현상"이라는

것이다. 르네상스 시기에만 해도 과학과 예술 분야에서 동시에 두각을 나타낸 인물들이 많았으며 그 대표적인 인물이 레오나르도 다빈치(Leonardo da Vinci)이다. 이외에도 과학과 예술의 융합형 인재에 대한 사례는 많이 있다. 2010년 Root-Bernstein은 과학 분야 노벨상 수상자 510명에 대한 연구 결과 이들은 음악가, 미술가, 문학가가 될 확률이 일반 과학자보다 각각 4배, 17배, 25배가 높다고 발표함으로써, 과학 분야에서 획기적인 성과를 낸 노벨상 수상자들의 예술적 재능과 소양은 일반 과학자 집단에 비하여 높은 수준이라는 것을 제시하였다[1][8]. 결과적으로 과학 분야에 획기적인 성과를 기록한 학자들은 과학자 집단 평균 이상의 예술적 소양을 가지고 있다는 것을 알 수 있다. 새로운 분야의 개척을 통하여 예술계에서 두각을 나타낸 예술가들은 과학적 지식을 바탕으로 성과를 창출한 사례가 많이 있다. 비디오 아트의 선구자 백남준과 키네틱 아트(Kinetic Art)의 대가 데오 얀센(Theo Jansen) 등이 이에 해당한다[3][7].

2.3 창의적 융합인재 유형

김왕동(2010)은 과학기술과 예술의 융합을 통한 창의적 융합인재 유형을 다음과 같이 3가지로 정의하였다. 첫 번째 창의적 융합인재는 본인이 과학기술과 예술적 재능을 동시에 소유하고 두 가지 재능을 동시에 표출하는 인재 유형으로 정의하였으며, 이를 세분하여 A형을 다빈치형으로 B형을 아인슈타인형으로 정의하였다. 두 번째 창의적 융합 활용 인재는 본인이 과학기술 혹은 예술적 재능 중 한 가지를 소유하고 다른 분야의 논리를 창의적으로 활용(차용)하는 인재 유형으로 보어(Bohr)형으로 정의하였다. 세 번째 창의적 융합 참여 인재는 본인이 과학기술 혹은 예술적 재능 중 한 가지를 소유하고 타인에 의해 만들어진 집단에 참여하여 융합되는 인재 유형으로 MIT 미디어랩(Media Lab)형으로 정의하였다[1]. 이상과 같은 창의적 융합인재에 대한 내용을 개념화한 것이 (그림 3)이다.

(그림 3) 창의적 융합인재 유형[7]

2.4 국내외 대학의 융합학과 설립

과학기술과 예술은 물론이고 인문사회, 경영, 디자인 등의 분야를 융합하여 시너지 효과를 창출하기 위한 노력으로 기존의 학과 또는 학문 분야를 융합하여 새로운 학과를 설립하고 운영하는 국내외 대학들의 사례가 늘어가고 있으며, 이와 같은 사례들을 정리하면 다음과 같다. 국내 대학의 대표적인 사례는 서울대학교 융합과학기술대학원 및 미디어아트공학과, KAIST 문화기술(CT)대학원, 연세대학교 글로벌융합공학부 등이 있다. 일본의 경우 주오대학교, 국공립대인 신슈대학교, 덴쓰대학교 등 8개 대학이 모여 학문의 전 분야를 아우르는 슈퍼 대학원 설립 계획을 발표하였으며, 미국은 MIT 대학의 미디어랩 주도로 다양한 융합 통섭 프로젝트를 수행하고 있고 카네기멜론대학 역시 ETC(Entertainment Technology Center)의 College of Fine Art와 School of Computer Science가 엔터테인먼트 산업을 선도하는 고급 인력을 양성하고 있다[3][7].

2.5 해외 사례

해외 영재교육기관에서 과학과 예술영재교육을 융합하고자 한 것은 1990년 이스라엘 예술 과학 아카데미(Israel Arts and Science Academy: IASA)가 설립된 것이 첫 번째 시도이다. IASA는 레오나르도 다빈치를 인재상으로 과학(물리, 화학, 생물학), 음악,

미술, 인문학(2007년 신설) 분야의 세부전공 6개 분야로 운영 중이다. 학년별 90명 내외를 선발(과학: 50명 내외, 음악: 10명 내외, 미술: 10명 내외, 인문학: 20명 내외)하여 총 270명 내외의 정원으로 운영된다. IASA 교육의 특징을 요약하면 다음과 같다. 과학과 예술영재를 위한 융합교육 실시를 위하여 7:3 비율의 전공 및 부전공 제도를 운영하고 있으며, 수학 및 컴퓨터 교과는 도구교과로 정의하여 과학 전공자들이 필수적으로 최고 수준의 강의를 수강하도록 지정하였다. 또한 방학 기간 중 8일 동안 길더 프로젝트 주간을 지정하여 학생들이 연구 활동에 몰두하도록 하였다. 두 번째 사례는 모스크바 시교육청이 주도하여 설립한 모스크바 인텔렉추얼 영재학교이다. 이 학교는 기존의 영재학교가 과학, 외국어, 예체능 등 특정 분야 교육에 치우치는 경향으로 두 개 분야 이상에 걸쳐 탁월성을 보이는 특수 영재들을 수용하는데 한계를 극복하는 것을 목표로 설립되었다.

<표 1> 해외 융합교육 기관 사례

해외 기관	교육 개요
이스라엘 예술 과학 아카데미 (IASA)	▫ 예술과 과학의 조화를 통해 상위 1% 학생의 창의성과 영재성 극대화 ▫ 음악, 시각예술, 수학, 물리, 화학, 생물, 컴퓨터과학의 7가지 영역 중 하나 이상의 높은 적성과 흥미를 보이는 학생 선발 ▫ 예술, 과학을 통합하여 간학문적 교육을 강조하는 주교육 제공 ▫ 음악, 시각예술, 수학, 물리학, 화학, 생물, 컴퓨터과학의 7가지 영역 중 하나를 보조전공으로 선택 ▫ 수학·과학 교육 과정은 와이즈만 과학연구소의 개발 프로그램으로 운영하고 음악 및 시각예술 교육 과정은 작곡, 회화 및 일반 창의성 강조 ▫ 모든 학생들이 1인 1악기 연주를 통해 학문 성취와 삶의 즐거움을 향유할 수 있는 조화로운 인간성의 신장 추구
모스크바 인텔렉추얼 영재학교	▫ 두 개 분야(수학 및 언어, 물리 및 역사 등) 이상 또는 전반적인 분야에 걸쳐 탁월성을 보이는 특수 영재들을 수용하는데 한계 ▫ 예술학과장을 비롯하여 2명의 예술 관련 교사와 역사, 문학, 음악 등 다양한 분야의 교사 및 전문가가 함께 지도 ▫ 예술, 철학, 문학, 역사, 외국어 등에서 배운 각각의 지식 융합

3. 연구결과

3.1 과학예술영재학교의 비전 및 미션

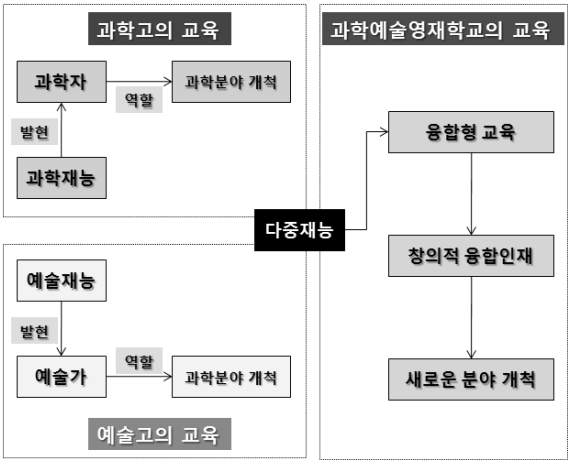
교육기관의 설립을 준비할 때 고려되어야 할 사항 중 하나는 설립 기관의 비전과 미션을 어떻게 설정하느냐 일 것이다. 본 논문에서 제안한 과학예술영재학교의 경우 과학과 예술의 융합영재교육과 관련된 전문기관, 선도기관, 거점기관 등의 미션을 수행함으로써 「창의적 융합인재를 육성하는 세계초일류 영재학교」를 비전으로 제안하였다. 비전 달성을 위한 첫 번째 미션은 창의적 융합인재 육성을 위한 융합형 영재의 선발 및 교육을 담당하는 전문기관이다. 두 번째 미션은 융합영재교육 발전을 위한 교육·연구·개발 등의 시행을 주도적으로 담당하는 선도기관이다. 세 번째 미션은 융합영재교육 확산을 위한 네트워킹 구축 및 산출물 보급을 적극적으로 담당하는 거점기관이다. 이상과 같은 과학예술영재학교의 비전 및 미션에 대한 내용을 개념화한 것이 (그림 4)이다.

(그림 4) 과학예술영재학교의 비전 및 미션[7]

3.2 과학예술영재학교의 교육 이미지

현재 우리나라의 경우 과학과 예술 분야의 영재교육을 주도적으로 담당하고 있는 고등학교는 과학고등학교와 예술고등학교가 있다. 과학고등학교 교육의 경우 학생들이 자신의 과학적 재능을 최대한 발현함으로써 우수한 과학자를 양성하고 이들은 과학 분야의 개척을 주도적으로 이루어나가게 된다. 반면 예술고등학교 교육은 학생들이 자신의 예술적 재능을 최

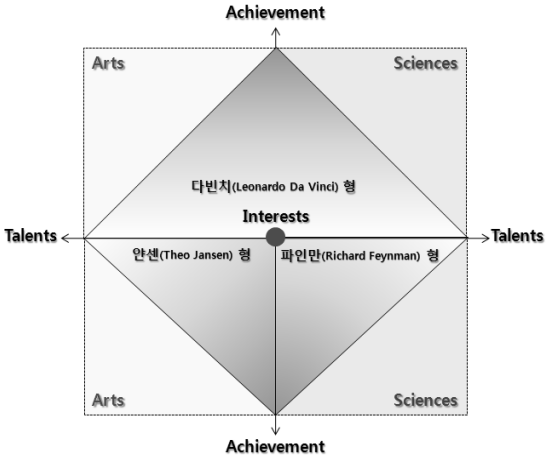
대한 발현함으로써 우수한 예술가를 양성하고 이들은 예술 분야의 개척을 주도적으로 이루어 나가게 된다. 그러나 과학예술영재학교의 교육은 학생들의 다중재능(과학과 예술)을 최대한 발현시킬 수 있는 융합형 교육을 시행함으로써 창의적인 융합형 인재 육성을 목표로 하고, 이들은 사회에 진출하여 새로운 분야를 개척하는 것을 목표로 하고 있다. 이상과 같은 과학예술영재학교의 교육 이미지에 대한 내용을 개념화한 것이 (그림 5)이다.



(그림 5) 과학예술영재학교의 교육 이미지[7]

3.3 과학예술영재학교의 인재상

과학예술영재학교의 인재상으로 다음과 같은 세가지 유형의 MIT(Multiple Interests & Talents)형 영재아를 제안하였다. 첫째 유형은 예술과 과학 분야 모두 높은 재능·잠재력을 보이는 '다빈치(Leonardo Da Vinci)형' 인재이다. 둘째 유형은 과학적 지식을 바탕으로 예술에서 뛰어난 성취를 거둔 '얀센(Theo Jansen)형' 인재이다. 셋째 유형은 예술적 소양을 바탕으로 뛰어난 과학적 성과를 거둔 '파인만(Richard Feynman)형' 인재이다. 이상과 같은 과학예술영재학교의 인재상에 대한 내용을 개념화한 것이 (그림 6)이다. (그림 6)의 중앙에 표시한 점은 흥미(관심)의 시작을 의미하는 것이고 상하좌우로 확산되면서 흥미(관심)를 기반으로 성취가 커져가는 것을 형상화 한 것이다.



(그림 6) 과학예술영재학교의 인재상[7]

3.4 과학예술영재학교 유형

과학예술영재학교를 설립하기 위한 방안으로 <표 2>에서 제시한 것과 같이 'Single track 융합형', 'Two track 연계형', 'Two track 분리형' 등의 3 가지 유형을 제안하였다. 첫 번째 유형은 'Single track 융합형'으로 과학과 예술분야를 구분하지 않고 하나의 융합전공으로 학생을 선발하고 교육하는 방안이다. 이 방안은 융합형 교육을 지향한다는 측면에서 가장 이상적인 방안이나, 교육과정을 구성하는 것이 어려운 문제점을 가지고 있다. 두 번째 유형은 'Two track 연계형'으로 과학 트랙과 예술 트랙의 학생을 별도로 선발하되 교육과정 운영 측면에서 두 분야 학생들이 같이 참여하는 과정을 운영함으로써 융합적인 사고와 능력을 배양하는 방안이다. 이 방안은 과학 분야의 수준이 높고 예술 분야의 재능이 평균 이상의 재능 또는 잠재력을 보이는 학생과 예술 분야의 수준이 높고 과학 분야의 재능이 평균 이상의 재능 또는 잠재력을 보이는 학생을 선발하여 적절한 수준의 융합교과를 수강하고 공동으로 융합형 프로젝트를 수행함으로써 교육 목표를 달성하는 것이다. 세 번째 유형은 'Two track 분리형'으로 과학과 예술 분야의 학생을 별도의 트랙으로 선발한 뒤 교육 또한 트랙별 전문 과정을 진행하는 것이다. 이 방안은 IASA의 운영 방식과 유사하며, 각 트랙별 학생들은 창의적 체험활동 수준의 교류를 통하여 상호간의 이해를 증진

하고 타 분야의 관심을 갖도록 유도 함으로써 자연스럽게 융합적인 사고를 기를 수 있도록 하는 것이다.

<표 2> 과학예술영재학교 유형

유형	비고
Single Track 융합형	▫ 과학과 예술분야에 재능을 보유한 학생 선발 ▫ STEAM형 교육과정 및 교과 운영 ▫ 창의적 융합인재 육성
Two Track 연계형	▫ 과학과 예술 중 한 분야에 재능이 있고 다른 한 분야에 특별한 관심이 있는 학생 선발 ▫ 융합교과 운영
Two Track 분리형	▫ 이스라엘 IASA 운영 모델 ▫ 과학 또는 예술 분야 중 특정 분야에 재능이 있는 학생 선발 ▫ 트랙별 전문 교과 운영 ▫ 창의적 체험활동 수준의 교류 ▫ 과학 트랙 학생의 예술 교육 강화

3.5 학생 선발

과학예술영재학교의 학년별 인원은 135명 내외, 학급 인원은 15명 내외로 함으로써 총 학년별로 9개 반을 운영하도록 제안하였다. ‘Two track 연계형’ 학교를 운영할 경우 과학 트랙은 6개 반의 90명 내외, 예술 트랙은 3개 반의 45명 내외를 선발하도록 제안하였다. 과학예술영재학교의 학생 선발 단계는 <표 3>과 같이 ‘기초소양탐색’, ‘융합재능탐색’, ‘전형위원회’ 등의 3단계로 구성되며, 전체 단계 선발 과정은 입학담당관 전형을 기본으로 하는 것을 제안하였다. 첫 번째 단계인 ‘기초소양탐색’ 단계는 ‘서류 평가’와 ‘방문 평가’로 세분된다. 서류 평가를 위하여 제출하는 자료는 추천서, 자기소개서, 기타 자료 등이며, 서류 평가 후 추가적인 평가 또는 확인이 필요한 경우에 입학담당관의 방문(직접방문, 전화, 화상회의 등)을 통한 평가로 진행된다. 두 번째 단계인 ‘융합재능탐색’ 단계는 ‘활동관찰평가’와 ‘심층관찰평가’로 세분된다. 집단적인 수업 활동 관찰을 통하여 과학 및 예술 분야의 재능과 소양을 역동적으로 평가하며, 학생들이 개별적으로 수행한 단기 과제 산출물을 통하여 과학 및 예술 분야의 재능과 소양을 종합적으로 평가한다. 또한 개별적인 심층 면접을 통하여 과학 및 예술에 대한 열정, 동기, 인성 등을 평가한다. 마지막 단계인 ‘전형위원회’에서는 입학담당관 및 관련 분야 전문가들이 참여하여 이전 단계의 평가에 대한 개별적, 맥락적, 총체적인 평가를 시행한다.

<표 3> 학생 선발 단계

단계		주요 내용
기초소양탐색	서류평가	▫ 제출 자료(추천서, 생활기록부, 자기소개서, 기타 자료 등)를 통한 평가
	방문평가	▫ 서류 평가 후 입학담당관의 방문을 통한 평가
융합재능탐색	활동관찰평가	▫ 개별 및 집단 활동을 통한 역동적 평가 - 과학/예술 분야의 재능 및 소양 평가
	심층관찰평가	▫ 개별 면담을 통한 재능 및 소양 평가 - 열정, 동기, 인성 등 평가
전형위원회		▫ 입학담당관, 관련전문가 참여 ▫ 이전 단계의 평가에 대한 개별적, 맥락적, 총체적 평가 시행

3.6 교육과정 편성 및 운영

과학예술영재학교의 교육과정 편성에 대한 기본 원칙은 다음과 같이 크게 3 자지로 요약할 수 있다. 첫 번째 원칙은 주 재능분야의 심화와 타 관심분야와의 융합을 강조하는 교육과정으로 구성하는 것이다. 과학예술영재학교의 유형 중 ‘Two track 연계형’의 경우 과학 트랙은 수학과 과학, 예술 트랙은 공연예술과 시각예술로 구분하여 운영하며, ‘Single track 융합형’의 경우 수학, 과학, 공연예술, 시각예술을 융합한 형태로 운영한다. 두 가지 유형 모두 과학과 예술이 융합된 융합교과(또는 STEAM형 교과)를 구성하여 운영한다. 두 번째 원칙은 능력과 관심분야가 다양함을 고려하여 가급적 개별화교육이 이루어질 수 있도록 수준별 교육과정과 선택중심의 교육과정을 운영하는 것이다. 이를 위하여 필수과목은 최소화하고 선택과목을 강조하며, 수준차이가 심한 과목은 수준별 교과운영을 기본으로 한다. 세 번째 원칙은 속진보다는 심화를 강조하고 교과지식의 습득보다는 창의성 계발을 위한 탐구활동을 강조하는 교육과정을 운영하는

것이다. 이를 위하여 SMART(Science, Mathematics, Art Research acTivity) 활동을 통한 분야별 융합과 세부영역 별 개별 탐구활동과 집단 탐구활동을 강조하며, STEAM-A(Activity) 활동을 통한 STEAM형 교육 활동과 탐구활동을 강조하는 것이다. 이상과 같은 교육과정 편성과 함께 운영 시에는 조기졸업보다 학교 내에서 다양한 능력을 발휘할 수 있도록 교육과정을 운영하고, 과학과 예술뿐만 아니라 인문·사회 분야의 기초능력을 배양할 수 있는 교육과정을 운영하며, 지적발달에만 치중하지 않고 책임감 있는 사회 지도자로서의 자질 함양 등 전인교육을 위한 비교과 교육과정을 구성하여 운영하는 것을 제안하였다.

4. 결론

본 논문에서는 교육과학기술부가 융합형 영재교육기관을 설립하고자 할 때 활용할 수 있는 가이드라인을 제안하고자 다양한 관점의 이론적 배경을 분석한 후 세부 추진전략을 개발하였다.

융합형 영재교육기관 설립과 관련된 이론적 배경 중 핵심은 과학기술과 예술의 상보성에서 찾을 수 있다. 이를 토대로 우리 주변에서 다양한 과학과 예술의 융합형 인재 사례를 찾아볼 수 있으며, 선행 연구에서 제시한 창의적 융합인재의 유형도 확인할 수 있다. 이상과 같은 내용에 따라 국내외 대학의 융합학과 설립도 추진 중에 있으며, 해외 영재교육기관에서 과학과 예술영재교육을 융합하고자 하는 사례 또한 확인이 가능하다. 결과적으로 과학과 예술 분야가 더 이상 서로 양 극단에 놓인 분야가 아니며, 두 분야가 여러 가지 방식으로 상호작용하고 있다는 사실은 두 분야의 영재교육 문제에 있어서도 매우 중요한 시사점을 제시해준다.

이론적 배경의 분석을 통하여 확인한 시사점을 바탕으로 국내에 설립될 융합형 영재교육기관의 추진전략을 제안하였으며 그 내용을 요약하면 다음과 같다. 첫 번째, 과학예술영재학교의 비전 및 미션은 과학과 예술의 융합영재교육과 관련된 전문기관, 선도기관, 거점기관 등의 미션을 수행함으로써 「창의적 융합인재를 육성하는 세계초일류 영재학교」를 비전으로 제안하였다. 두 번째, 과학예술영재학교의 교육 이미지는 학생들의 다중재능(과학과 예술)을 최대한 발현시킬 수 있는 융합형 교육을 시행함으로써 창의적인 융합형 인재 육성을 통하여 새로운 분야의 개척을 목표로 제안하였다. 세 번째, 과학예술영재학교의 인재상은 MIT(Multiple Intersets & Talents)형 영재아로 '다빈치형 인재', '얀센형 인재', '파인만형 인재'를 제안하였다. 네 번째, 과학예술영재학교의 유형은 'Single track 융합형', 'Two track 연계형', 'Two track 분리형' 등으로 구분하여 제안하였다. 다섯 번째, 학생 선발을 위하여 '기초소양탐색', '융합재능탐색', '전형위원회' 등의 3단계로 구성하였으며, 전체 단계 선발 과정은 입학담당관전형을 기본으로 하는 것을 제안하였다. 여섯 번째, 교육과정 편성 및 운영에 대한 기본 원칙을 제안하였다.

본 논문에서 제안한 방안은 실제 융합형 영재교육기관 설립 시에 참고할 수 있는 가이드라인으로 활용이 가능하나, 실제 설립을 위한 세부적인 사항에 대한 내용 측면의 연구는 지속적으로 진행되어야 할 사항이다. 세부적인 실행 계획 중 시급히 필요한 사항을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 과학예술영재학교의 설립이 구체화 될 경우 사교육에서 신설되는 학교에 입학시키고자 하는 내용으로 과도한 선행 교육이 진행되지 않도록 정교하고 공정한 학생 선발 방안이 수립되어야 할 것이다. 둘째, 과학예술영재학교에서 융합형 교육으로 시행할 수 있는 교육과정의 구성 또한 체계적으로 연구되어야 할 내용이다. 과학예술영재학교에서 공부한 내용을 바탕으로 창조사회에서 필요로 하는 창의적인 융합형 인재를 육성할 수 있는 교육과정이 준비되어야 할 것이다. 셋째, 융합형 교육을 시행할 수 있는 교원의 수급 문제, 과학예술영재학교의 설립 시 필요한 행정 및 재정적인 준비 등이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김왕동(2011). 창의적 융합인재 양성을 위한 과제: 과학기술과 예술 융합(STEAM). STEPI Insight, 2011. 4. 1. 제67호.

[2] 김정효, 이재호, 박인호(2011). 과학예술영재학교에서 미술교육의 방향. (사)한국영재학회 춘계 학

술발표대회 논문집, 431-439.
[3] 박인호, 이재호, 최은식 외(2011). 초·중등 예술교육 활성화를 위한 예술교육지원사업단 최종보고서, 한국과학창의재단.
[4] 이미경 외(2010), 예술영재교육 활성화 방안 연구, 한국과학창의재단.
[5] 이재호(2010). 우리나라 영재교육 정책의 변화. 제4차 학부모와 함께하는 교육전문가 특강(경기도과학교육원), 3-7.
[6] 이재호(2011). 대학부설 예술영재교육원 사업 방안. 대학부설 예술영재교육원 선정 및 지원계획에 관한 공청회 자료집, 9-35.
[7] 이재호(2011). 과학예술영재학교 지정 및 운영 방안. 대학부설 예술영재교육원 및 과학예술영재학교 운영 방안에 관한 공청회 자료집, 47-94.
[8] Root-Bernstein, M.(2010). Arts at the center. Paper presented in The 2nd World Conference on Arts Education, 17-22, 25-28 May 2010, Seoul, Republic of Korea.
[9] Peters, Michael A. & Araya Daniel(2010). The Creative Economy: Origins, Categories, and Concepts. In D. Araya & M. A. Peters (Eds.). Economy in the Creative Economy. New York: Peter Lang Publishing, Inc.

저 자 소 개

이 재 호
1996 홍익대학교 전자계산학과 (이학박사)
1989~1996 ETRI 선임연구원
1996~현재 경인교육대학교 교수
관심분야: 컴퓨터교육, 영재교육
e-mail: jhlee@ginue.ac.kr