

과학영재 진로결정을 지원하는 교사 활동에 대한 실태조사: 영재학교·과학고를 중심으로*

강정하(KAIST)**

이병임(건양대학교)***

<국문초록>

본 연구는 영재학교 및 과학고 교사의 진로 지원 활동에 대한 실태조사를 실시하여 그 적합성을 살펴보고자 하였다. 이를 위해, 2016년 12월, 전국 28개(전수) 영재학교 및 과학고에서 과학영재의 진로 안내 및 심리상담 지원해 온 교사(단위학교별 10명 내외)를 대상으로 설문조사가 진행되었다. 총 193명 교사의 자료가 취합, 분석에 투입되었으며, 자료 분석은 ‘과학영재 진로결정 개념모델’(강정하, 권경아, 석혜은, 2017)을 분석틀로 활용하여 3요소 9요인에 대한 빈도 분석과 질적 분석이 진행되었다. 결과, 과학(예술)영재학교와 과학고 교사가 과학영재의 진로결정 시 가장 주요하게 고려하는 것은 학생 요소의 의사결정 요인과 역량 요인이며, 요소별로는 다음과 같았다. 학생 요소에서는 학생의 지적 역량 요인, 학교 교육활동 요인, 교육기관 요소에서는 학업활동 요인(교과활동, 연구활동, 성취활동), 특별활동 요인(진로심리상담활동), 자원 요인(교사중심, 개인정보), 환경 요소에서는 조력자 지원 및 인적 네트워크 요인(학부모 진로상담, 학부모 자녀심리 상담 운영, 지원; 선배 및 졸업생 네트워크 구축)으로 드러났다. 이러한 결과는 과학영재가 미래 지식창출자로 지속성장 하는데 충분히 지원하지 못하고 있는 것으로 검증되었다.

★ 주제어: 진로결정, 교사, 과학영재, 실태조사

I. 서론

21세기 주역이 될 과학영재의 진로결정은 새로운 틀을 필요로 한다. 21세기를 여는 과학 기술의 역사적 혁신은 인류의 삶과 일의 방식을 근본적으로 변화시키고 있

* 이 논문은 본 연구물은 정부(과학기술진흥기금/복권기금)의 재원으로 한국과학창의재단의 지원을 받아 수행됨.

** 제1저자: KAIST 연구교수

*** 교신저자: 건양대학교 조교수(kyclee@konyang.ac.kr)

으며, 대다수 사람들이 생산자인 동시에 소비자로, 창출자이면서 수용자가 되기를 요구하고 있다(Schwab, 2016). 이러한 사회적 변화는 과학영재조차 기회와 책무로 다가오며, 동시에 과학영재는 미래에 대한 새로운 꿈을 품는다. “새로운 시대는 새로운 꿈을 품고, 그 꿈은 그 시대의 교육을 결정한다.” 이전 시대에 과학 기술의 역사적 혁명이 일어났을 때, Bruner(1977)가 소리 높여 외쳤던 말이다. 이러한 주창은 오늘날에도 그대로 들어맞는다. 지식의 포괄성, 심오함, 복잡성을 추구하는 21세기 과학 기술(Schwab, 2016)에 대비하여, Tomlinson, Kaplan, Renzulli, Purcell, Leppien, Burns, Strickland, 그리고 Imbeau(2009)는 탁월한 영재들이 교실 내에 머무는 학습자, 지식의 소비자이기보다는 지식창출자로 성장할 수 있어야 한다고 강조했고, 이를 반영하는 병렬 형태의 복잡한 교육과정을 제시한 바 있다. 이제 막 시작한 4차 산업 혁명은 인류의 미래에 무한한 가능성을 예고함과 동시에 불확실성을 증폭시키고 있다(김대식, 2016; Cowen, 2017; Schwab, 2016: 25). 가까운 미래의 주역이 될 과학영재가 불확실한 미래를 기회의 장으로 만들 수 있는 글로벌 과학자로 성장하기 위해서는 과학영재의 진로결정이 시대적 변화의 흐름 속에서 새로운 틀을 갖추어야 함은 자명하다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017).

진로결정이란 개인이 진로를 탐색, 선택하는 과정으로, 개인의 성장 발달에 따라 새로운 진로를 의사결정 하는 일련의 활동이다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017). 이는 Guay(2005)가 정의하고 있는 진로 탐색의 의미로, 개인이 개인적, 교육적, 그리고 직업에 대한 정보를 수집하여 미래의 자신의 일을 선택하는 총체적 활동이다. Pyryt(2000: 427)는 과학적 재능 발달은 과학자의 진로 발달 과정을 투사하는 것으로 보았다. 즉, 과학영재 진로결정이란 발달에 따라 과업, 그리고 개인적, 환경적 요인을 달리하는 것으로 보고되고 있다(이기순, 2009; 이기순, 최경희, 이현주, 2011). 실제로, 진로결정은 유년시절부터 성인 초기까지 지속적으로 일어나는 과정으로서(Ginzberg, Ginsberg, Axelard, & Herma, 1951; Pyryt, 2000), 발달 단계마다 드러나는 심리적 특징이며, 단계마다 직면하게 되는 발달 과업에 초점을 맞추어 의사결정 하는 과정이라 할 수 있다(Harren, 1979).

진로결정은 개인의 성장 발달로 인해 초래되는 재능 발달이 사회화 과정을 통해 직업과 병합되는 현상으로, 탁월성 발휘를 위한 지속적 변형(transportation) 과정이다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017). Pyryt(2000: 427-434)는 과학영재의 진로결정은 과학적 재능 발달, 잠재력과 수행력기반의 재능 발견, 그리고 내용, 과정/산물 연구, 그리고 개념에 바탕을 둔 교육과정기반 등에 비중을 두어야 한다고 강조한다. 재능이 성장을 지속하면서 탁월성 발휘로 이어지는 것은 조력자의 자녀 재능에 대한 조기 인식, 가족 내 사회화 경험, 그리고, 진로 발달 경험 간의 상호작용에 기인하며(Albert, 1980), 과학자의 탁월한 성취의 결정적 요소로 발달 단계에 따른 차별적 지원이 중요한 것으로 보았다(Sosniak, 1985). 이는 과학영재의 지속성장을 촉진하는 발

달적 선행자의 중요성으로 지적 자원과 그것을 발견, 차별화하는 멘토의 역할을 강조한다.

과학영재교육이 추구하는 목표 중 한 가지는 과학영재들의 과학에 대한 태도를 긍정적으로 변화시키고 그들의 이공계열 진로결정에 긍정적인 영향을 미치도록 교육적 환경을 마련하는 것이다(한기순 외, 2008). 과학영재의 바람직한 진로결정을 위해서는 과학적 능력 뿐 아니라 과학에 대한 태도, 과학과의 관계를 형성, 그리고 진로발달 과정에서 겪게 되는 심리적 위기를 슬기롭게 극복할 수 있는 심리적 지원이 이루어져야 한다(Gati, Krausz, & Osipow, 1996). 청소년의 경우, 지적 역량이 높을수록 진로결정에 대한 높은 이해, 지식, 그리고 확신을 가진다(Kelly & Colangelo, 1990). 과학영재의 진로발달에 관한 질적 연구(이기순, 2009)에 의하면, 고교 시기의 과학영재는 자신과 과학과의 관계, 그리고 내적 요인과 환경적 요인과의 지속적이고 긴밀한 상호작용이 중요하다. 과학영재들은 성장과정에서 나타나는 다양한 측면의 특성들을 보다 정확하게 이해하고 그들에게 적합한 교육환경을 마련하고자 노력한다.

Leung(1998)의 연구에 의하면, 상당수의 영재 고등학생들이 그들의 직업(48.7%)과 대학의 학과(36.3%)를 선택하는데 어려움을 겪는다고 보고하였다. 과학영재들은 다양한 분야에서 능력이 뛰어나지만 한 두 부분만을 선택해야 하는가 하면, 남들보다 뛰어난 능력을 지니고 있어 문화적, 경제적으로 더 높은 위치로 나아가야 한다는 주변의 압력을 받게 된다. 과학영재의 진로결정이 이 같은 환경적 요인으로부터 자유로우려면 다각적인 안내와 지원이 있어야 한다. 영재학생의 경우 주변의 기대와 특정 영역에 집중된 영재교육으로 인해 자신의 흥미와 적성을 충분히 탐색하지 못할 가능성도 있다(윤경미, 유순화, 2011). Stewart(1999)의 연구에서도 영재들은 주변 사람들의 높은 기대로 자신의 흥미와 지적 체계 보다는 다른 사람의 기대를 만족시키기 위한 직업을 선택하는 것으로 나타났다. 특히, 지적 성숙과 사회 정서적 성숙과의 불균형이 그들의 진로결정을 더욱 어렵게 한다(Fredrickson, 1986). 이러한 상황을 고려한 교육적 개입이 요구되나 그렇지 못한 현실로 인해 진로 발달에 많은 어려움을 겪고 있으며(Miller, 1981), 부모, 교사, 또는 상담전문가들로부터 정서적 지원을 받는다 하더라도 진로 계획이나 결정에서 매우 복잡한 상황에 놓이는 실정이다. 과학영재에 대한 조기 진로 안내와 다양한 진로 탐색의 기회(Kelly & Colangelo, 1990)는 물론, 결핍된 진로 계획 및 지원체제로 인해 진로결정 안내 및 지도 기회를 놓쳐서는 안 될 것이다(Fredrickson, 1986). 과학영재들의 진로 및 진학의 효율적인 지원을 위해 교육과학기술부에서는 2011년 ‘진로교육과’를 신설하여 진로진학상담 교사 제도를 마련하였고 학생들의 자기주도적 학습과 진로 관련 경험을 제공하고자 노력하였다. 진로교육정책의 효율성을 위해 여러 가지 정책을 도입하고 있지만 뚜렷한 성과를 보이지 못하고 있다(양태연, 2011).

지금까지, 진로를 주제로 한 연구는 주로 개인 또는 교육수혜자의 입장에서, 그리

고 개인의 인식 및 심리적 요인에 초점을 맞추어 진행되어 왔다. 예컨대, 진로에 대한 과학인재의 인식(심재영, 박은영, 2003), 진로 발달(이기순, 2009; 이기순, 최경희, 이현주, 2011), 진로선택 요인 및 경로(양태연, 2010; 윤진, 2002; 윤진, 박승재, 2007; 이지애, 박수경, 김영민, 2012; Woolnough, 1994) 등이 있다. 이들 연구 가운데, 윤진(2002), 윤진, 박승재(2003), 이기순(2009), 이기순, 최경희, 이현주(2011), 그리고 Woolnough(1994) 등의 연구는 과학영재의 진로결정은 개인 요소뿐만 아니라, 교육 기관 요소, 사회적 요소 등의 다원적 요소가 크게 영향을 준다고 강조했다. 앞서 기술한 바와 같이, 과학영재가 이공계로 진로를 선택함에 있어서 주변 환경적 요인, 특히, 특별한 교육 기회를 제공하는 인적 지원이 과학영재가 지속성장하는 결정적 선행자가 된다는 점을 감안할 때(Albert, 1980; Sosniak, 1985), 영재학교 및 과학고 교사는 교육 제공자로서, 그리고 진로 안내 및 지도자로서 미래 글로벌 과학자로서의 성장에 가장 큰 영향을 미치는 자원임은 누구도 부인할 수 없다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017). 그럼에도, 진로 분야에서 교육자로서의 교사의 지원 및 활동에 대한 연구는 찾아보기 힘들다.

이에, 본 연구는 과학영재의 진로결정에 지대한 영향을 주는 교육기관 차원에서, 그 중에서도 과학영재와 가장 친밀한 관계를 맺고 있는 교사의 차원에서 그들의 지원활동과 그것의 영향력에 대해 살펴보고자 하였다. 이러한 접근은 과학영재 진로결정이 개인 차원을 넘어서 환경적 차원으로까지 확장하고자 한 시도이며, 그 지원이 교사의 경험적 차원에서 기관 및 국가의 체계적 지원으로 확장, 심화될 필요가 있음을 알리고자 하는데 의의가 있다. 이를 위한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 영재학교 및 과학고 교사는 과학영재 진로결정을 위해 어떤 지원을 하는가?

연구문제 2. 영재학교 및 과학고 교사가 과학영재 진로결정을 위해 지원하는 진로 안내 및 심리상담 활동은 과학영재가 미래 과학자로 성장하는데 적절한가?

II. 연구 방법

1. 연구 참여기관 및 연구 참여자

가. 연구 참여기관

본 연구에 참여한 기관은 전국 8개 과학(예술)영재학교(이후부터, '영재학교'로 기술함)와 20개 과학고등학교(이후부터, '과학고'로 기술함)로 이는 전수이다. 영재학교와 과학고는 입학정원, 교육과정 운영, 교원 현황 등에서 다소 차이가 있으나 이공계

진로 및 진학에 초점을 맞추고 있다는 점에서는 비교적 유사한 경향을 보인다. 이를 테면, 영재학교는 학년별 정원이 대략 83명 - 132명 내외(정원 외 포함)이며, 과학고는 40명 - 160명 내외(정원 내)로, 영재학교의 규모는 대형 과학고의 규모에 해당한다. 영재학교는 모든 학생이 3개 학년 교육과정을 이수해야 하는 반면, 과학고는 다수의 우수 학생들에게 2학년에 조기졸업을 허용하고 있다.

<표 1> 연구 참여기관의 기본 정보

참여기관	신입생수	학생수	교원 현황			교원 1인당 학생수
			정규	비정규	합 계	
영재학교 1	132	377	74	11	509	4.44
영재학교 2	99	284	58	6	383	4.44
영재학교 3	99	287	55	9	386	4.48
영재학교 4	99	279	58	3	378	4.57
영재학교 5	127	388	72	7	515	4.91
영재학교 6	120	385	60	6	505	5.83
영재학교 7	96	273	57	4	369	4.48
영재학교 8*	83	155	39	1	238	3.88
(소계) 8개교	855	2,428	473	47	3,283	4.67
과학고 1	60	170	31	0	230	5.48
과학고 2	100	271	48	0	371	5.65
과학고 3	100	257	46	0	357	5.59
과학고 4	40	102	23	0	142	4.43
과학고 5	60	149	32	0	209	4.66
과학고 6	80	203	37	0	283	5.49
과학고 7	80	200	46	0	280	4.35
과학고 8	100	271	47	0	371	5.77
과학고 9	100	273	45	1	373	5.93
과학고 10	160	445	63	8	605	6.27
과학고 11	60	173	37	0	233	4.68
과학고 12	80	213	38	0	293	5.61
과학고 13	80	216	36	0	296	6.00
과학고 14	80	220	33	0	300	6.67
과학고 15	60	156	30	0	216	5.20
과학고 16	40	104	21	0	144	4.95
과학고 17	80	206	38	0	286	5.42
과학고 18	72	196	33	0	268	5.94
과학고 19	54	134	26	0	188	5.15
과학고 20	140	390	62	0	530	6.29
(소계) 20개교	1,626	4,349	772	9	5,975	5.57
총 28개교	2,481	6,777	1,245	56	9,258	5.21

* 2017년 현재, 1학년, 2학년 교육과정만 운영 중임

이러한 운영은 단위 학교별 교원수를 결정하는 근거가 된다. 영재학교 교원수(전

임의 경우)는 과학고 교원수보다 월등히 많다. 영재학교 교원 1인당 학생수는 평균 4.67명인데 비해, 과학고 교원 1인당 학생수는 5.57명이다. 이 같은 학교 현황은 과학 영재 진로 지원 및 심리상담 지원에 직접적인 영향을 주는 것으로 볼 수 있다. 연구 기관의 설문 참여는 교장단을 통한 사전 협조 요청 및 협조 요청 공문을 통해 이루어졌다. 영재학교 및 과학고의 자세한 기본 정보는 <표 1>과 같다.

나. 연구 참여자

연구 참여자는 앞서 기술한 28개 영재학교 및 과학고 소속 교사로, 요청 인원 수 총 280명 가운데, 193명(68.9%)이 참여했다. 영재학교는 49명(61.3%)이, 과학고는 144명(72%)이 참여했다. 관련 내용이 <표 2>에 제시되고 있다.

<표 2> 연구 참여자 및 참여율

구분	학(예술)영재학교(참여율)	과학고(참여율)	계(참여율)
참여자수	49명(61.3%)	144명(72%)	193명(68.9%)

본 연구자는 공문을 통해 소속 학교별로 진로 및 심리 상담의 운영 전반에 대해 비교적 잘 알고 있는 또는 진로 지도 및 심리 상담 프로그램에 관여해 온 교사 10명 내외(교무부장, 1, 2, 3학년 부장, 지원부장, 담당교사, 또는 일반교사 등)가 참여할 수 있도록, 그리고 수학·과학 교과 담당교사 및 인문사회 교과 담당교사가 균형있게 설문조사에 참여하도록 요청하였다. 참여자의 담당 교과는 국어, 영어, 사회, 수학, 물리, 화학, 생명과학, 체육, 진로 등 음악, 미술을 제외한 모든 교과에 비교적 골고루 분포되었다. 그럼에도 수학, 과학 교사의 수가 인문 교과 교사수보다 월등히 많다. 이러한 현상은 본 연구자의 요청과 영재학교와 과학고의 교사 구성의 특징을 반영하는 현상으로 보인다. 이 가운데 진로경력자수는 78%에 해당하며, 경력연수는 1년에서 35년으로 격차가 크다. 관련 내용이 <표 3>에 제시되고 있다.

<표 3> 참여자의 담당 교과 분포

교과	국어	영어	사회	수학	물리	화학	생명	지구	체육	진로	무응답	계
참여자수	19	8	11	44	30	25	22	15	2	5	12	193
진로지도 경력자수	5	5	5	15	10	14	6	6	1	5	1	73
경력연수	2-17	2-4	1-5	1-20	1-18	1-25	5-19	2-10	3	4-35	1	1-35

2. 자료 수집

가. 설문지 개발

<표 4> 과학영재교육기관 교사의 진로·심리상담 활동 현황조사 설문지 구성

국면	항목	문항수	답지형태
진로·진학 지원에 관하여	1. 진로 지원 프로그램에 대하여		
	1-1. 진로탐색 학습전략/1-2. 진로지원활동/1-3. 성취경험	3	
	1-4. 조력자 관리 및 네트워크 형성	1	
	1-5. 주요 반영 사회요소	1	
	2. 진로상담 문제의 종류에 대하여		
	2-1. 진로 · 진학 상담 문제들/ 2-2. 관심 문제	2	
	3. 진로 안내의 시기 및 인식에 대하여		
	3-1. 진로 안내 시작 시기	1	
	3-2. 주요 진로결정 요소	1	
	3-3. 주요 학생 요소	1	
	4. 진로상담 지원을 위한 정보수집에 대하여		
	4-1. 주요 수집 정보	1	선다형 (3-5개 내외선택 가능)
	4-2. 주된 정보 수집 방법	1	
	4-3. 정보 활용 목적	1	
심리상담 지원에 관하여	5. 심리상담 프로그램에 대하여		
	5-1. 참여 프로그램	1	
	5-2. 조력자 관리 및 네트워크 형성 활동	1	
	6. 심리상담 대상과 문제에 대하여		
	6-1. 심리상담 대상	1	
	6-2. 심리상담 문제	1	
	7. 심리상담 시기 및 인식에 대하여		
	7-1. 심리상담 시작 시기	1	
	7-2. 주요 심리상담 요소	1	
	7-3. 주요 학생심리 요인	1	
	8. 심리상담 지원을 위한 정보수집에 대하여		
	8-1. 수집하는 학생 정보	1	
	8-2. 정보 수집에 활용하는 자료 또는 방법	1	
계	10	22	

설문지는 ‘과학영재 진로결정 개념모델’(강정하 외, 2017) 중 일부를 수정하여(자세한 내용은 ‘3. 자료 분석’에 제시하고 있음), 개발되었다. 설문지의 구성은 2국면, 10항목, 22문항으로 이루어졌으며, 문항의 내용은 지원 활동에 따라 구분, 개발되었고, 답지 유형은 선다형(6개 - 19개)이다. 특히, 선택지는 다수의 학교 현장에서 적용하고 있는 다양한 정책, 제도, 또는 프로그램 등과 관련된 내용을 포함하고 있으며, 선택지를 문항 당 3 - 5개 내외로 중복응답 하도록 했다. 이는 사전에 실시한 우수

기관 사례조사 결과에 바탕을 두고 있다. 이 설문지는 과학영재교육 전문가 2인에 의해 초안이 개발되었으며, 영재학교와 과학고의 현장 전문가 2인에 의한 내용 타당도 및 안면 타당도 검토를 거쳐 수정, 완성되었다. 설문지의 자세한 내용은 <표 4>와 같다.

나. 설문조사

설문조사는 2016년 12월 8일부터 12월 30일에 걸쳐 설문지 배포, 설문 실시, 설문 응답지 수취가 이루어졌다. 설문지 배포는 공문 시행을 통해 발송, 실시되었으며, 응답지는 단위학교별 담당자를 통해 E-mail로 취합되었다. 설문 작성을 위한 소요 시간은 약 30분 - 40분 정도이다.

3. 자료 분석

가. 분석 방법

자료 분석 방법으로는 문항별 빈도 분석과 분석 결과에 대한 적합성 분석이 실시되었다. 문항별 빈도 분석에서는 문항별 응답 가운데, 가장 높은 빈도를 나타내는 항목 5개가 추출되었다(이는 모든 문항이 당해 학교에 해당하는 내용의 선택지를 적어도 3-5개를 표기하도록 요구한데 근거함). 다음으로, 빈도 분석 결과 가운데, 참여자의 50% 이상이 언급한 내용(통계전문가의 의견을 수렴하여, ‘과반수이상’을 비교적 중요하게 고려하는 것으로 적용함)에 대해 ‘과학영재 진로결정 개념모델(수정)’(강정하, 권경아, 석혜은(2017)의 ‘과학영재 진로결정 개념모델’을 본 연구의 목적에 맞게 수정한 모델로 <표 4>에 제시하였음)을 분석틀로 활용하여 과학영재 진로결정 지원의 적합성이 검토되었다. 여기서, ‘적합성’이란 영재교육기관 교사의 진로 및 심리 상담 지원 활동이 소속 학교 학생들이 미래 경쟁력있는 글로벌 과학자로 지속성장하는데 적합함을 의미하는 것으로, 분석틀인 ‘과학영재 진로결정 개념모델’과 일치하는 정도를 가리킨다.

나. 분석틀

본 연구에서 사용한 분석틀은 ‘과학영재 진로결정 개념모델_수정’으로, 강정하, 권경아, 석혜은(2017)이 개발한 ‘과학영재 진로결정 개념모델’을 본 연구의 자료 분석과정을 통해 연구 목적에 맞게 수정한 것이다.

<표 5> 과학영재 진로결정 개념모델_수정1)(분석틀)과 설문지 문항의 배치

요소*	요인**	하위요인***	설문지 문항번호		
			전체	요소별	요인별
학생	역량	- 지적			1-1*
		- 사고			
		- 사회정서			
	경험	- 진로 탐색		3-3	
		- 실제 경험		2-1	6-2
		- 적응 및 문제		2-2	6-1
				7-3	
교육 기관	의사결정	- 자기이해			
		- 가치 판단			
		- 실현 의지			
	학업활동	- 교과활동			1-1*,
		- 연구활동			1-3
		- 성취활동			
	특별활동	- 진로/심리상담	3-2		1-2, 3-1
		- 전문가 프로그램			5-1
		- 멘토링			7-1, 7-2
	자원	- 인적자원			4-1,
		- 개인정보			4-2, 4-3
		- 진학정보			8-1, 8-2
환경	조력자	- 가족			
	네트워크	- 인적 네트워크			1-4
		- 진로·심리상담 지원센터			5-2
		- 온라인 리소스			6-2
	사회	- 시대정신			
		- 직업 환경			1-5
		- 제도			
3요소	9요인	27하위요인	1문항	4문항	18문항

‘ ’는 강정하, 권경아, 석혜은(2017)의 모델에서 수정된 부분임

당 모델은 3요소 9요인 27하위요인의 위계적 시스템이다. 3요소는 학생 요소, 교육기관 요소, 환경 요소이며, 이 요소들은 각각 3요인으로 이루어진다. 학생 요소는 역량 요인(지적, 사고, 사회정서), 경험 요인(진로탐색, 실제 경험, 적응 및 문제), 의

1) 과학영재 진로결정 개념모델(강정하, 권경아, 석혜은, 2017) 중, 수정 및 삭제 내용

* 요소: 개인요소→학생요소, ** 요인: 교육과정→학업활동, 특별프로그램→특별활동;

*** 하위요인: 적응→적응및문제; 교수-학습→교과활동; 자치연구활동→성취활동, 교사→인적자원; 개인자료→개인정보; 진학자료→진학정보; 조력자의 친구(삭제), 멘토(삭제); 시대사조→시대정신

사결정 요인(자기이해, 가치판단, 실현의지)으로, 교육기관 요소는 학업활동 요인(교과활동, 연구활동, 성취활동), 특별활동 요인(진로심리상담, 전문가프로그램, 멘토링), 자원 요인(인적자원, 개인정보, 진학정보)으로, 환경 요소는 조력자 요인(가족, 친구, 멘토), 네트워크 요인(인적 네트워크, 진로심리상담지원센터, 온라인리소스), 사회 요인(시대정신, 직업환경, 제도)으로 구성된다. 이는 요소 차원에서 1가지, 요인 차원에서 2가지, 하위요인 차원에서 7가지가 수정 또는 생성되었으며, 하위요인 차원에서 2가지가 삭제되었다.

이 모델의 특징은 상부시스템인 3요소의 역동적 상호 작용을 통해 존속, 지속성장하므로, 상부시스템은 물론 하부시스템 각각의 균형 잡힌 구성과 발달이 중요하다. 3요소(학생·교육기관·환경 요소) 각각은 하부시스템들의 균형 잡힌 발달이 지속적으로 진행된다면, 요소 간에 자극을 줄만큼 활발한 움직임이 가능해져 역동적 상호 작용이 일어난다. 이 현상은 하부시스템에도 똑같이 적용되는 것으로 보고되고 있다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017). 다시 말하면, 하부 시스템을 구성하는 하위요인들의 조그만 변화가 다른 하위요인 또는 전체에 영향을 주어 새로운 형태의 진로결정이 이루어지도록 하는 속성을 지니는 것으로 밝혀지고 있다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017; 이기순(2009)의 연구에서도 확인할 수 있음). 자세한 내용은 <표 5>와 같다.

III. 연구 결과

1. 전체

영재학교 및 과학고 교사는 학생 진로 지도 시, 가장 주요하게 고려하는 진로결정 요인을 학생 요소 중, 의사결정 요인($N=173$, 90%)과 역량 요인($N=168$, 87%)을 꼽았다. 이는 강정하, 권경아, 석혜은(2017)의 연구결과와도 일치한다. <표 6>과 같다.

<표 6> 교사가 가장 주요하게 고려하는 진로결정 요인: 전체

요소	요인	응답자수(명)	응답률(%)
학생	역량	168*	87
	경험	80	42
	의사결정	173*	90
교육기관	교육과정	31	16
환경	사회적 가치, 직업환경, 제도	73	38

$N=193$, *는 응답자 50% 이상에 해당하는 항목

2. 학생 요소

학생 요소에서는 역량 요인, 경험 요인, 의사결정 요인이 부각되었다.

가. 역량 요인

영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시 학생의 역량 요인 중, 지적 요인과 사회정서 요인을 주요하게 고려하는 것으로 보고했으며, 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 학생의 진로결정 시, 교사가 주요하게 고려하는 지적 요인은 학생의 관심, 적성, 재능 요인($N=174$, 91%), 학생의 성적 요인($N=168$, 87%) 순으로 나타났다.

둘째, 학생의 진로결정 시, 교사가 주요하게 고려하는 사회정서적 요인은 바른 인성과 사회성 요인($N=148$, 77%)으로 나타났다.

나. 경험 요인

영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시 학생의 경험 요인 중, 진로탐색 요인, 실제 경험 요인, 그리고 적응 및 문제 요인을 주요하게 고려하는 것으로 보고했으며, 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 학생의 진로결정 시, 교사가 비중을 두는 진로탐색 요인은 심화 기초과학 학습 요인($N=108$, 56%), 탐구학습 요인($N=102$, 53%) 순으로 나타났다.

둘째, 학생의 진로결정 시, 교사가 비중을 두는 실제 경험 요인은 ‘R&E 프로그램을 통한 실제 경험’($N=99$, 51%)인 것으로 보고되었다.

셋째, 적응 및 문제 요인과 관련하여, 영재학교 및 과학고에서 교사는 학생들의 적응과 관련된 많은 문제들을 접하고 있으며, 특별한 관심을 가지고 관리하고 있었다. 그것은 성적문제($N=168$, 87%), 학업문제($N=134$, 69%), 진로고민($N=114$, 59%) 등이다. 다음으로, 입시 스트레스($N=92$, 48%), 학교적응 문제($N=89$, 46%)가 뒤를 이었다.

다. 의사결정 요인

영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시 의사결정 요인 중, 자기이해 요인을 주요하게 고려하는 것으로 보고했는데, 이는 부적 현상으로 드러났다.

이를 테면, 학생들은 학업과 관련한 경쟁적 학교 분위기로 낮은 자존감($N=139$, 72%)을 드러내며, 학업에 대한 무기력증($N=111$, 58%)으로 많은 어려움을 호소하고 있는 것으로 교사들은 보고하였다.

<표 7> 교사가 주요하게 고려하는 진로결정 요인: 학생 요소

요소	요인	하위요인	세부 내용	응답자수(명)	응답률(%)
학생 요소	역량	지적	관심, 적성, 재능	174*	91
			성적	168*	87
		사고	과학적 사고력	58	30
			창의적 사고력	44	23
		사회정서	자기주도성	77	40
			바른 인성 및 사회성	148*	77
	경험	진로 탐색	심화 기초과학 학습(중복)	108*	56
			탐구 학습	102*	53
			인문학적 소양 교육	64	33
		실제 경험	R&E를 통한 실제 경험	99*	51
			진로체험	26	13
		적응 및 문제	성적문제	168*	87
			학업문제	134*	69
			진로 고민	114*	59
			학교생활 문제	90	47
			대인관계	83	43
의사 결정	의사 결정	자기이해	(경쟁적 학교분위기로 낮은) 자존감	139*	72
			학업에 대한 무기력증	111*	58
		가치판단	가치관 및 직업관	58	30
		실현 의지	자아실현욕구	48	25
			도전적 진로 결정	20	10

N=193, *는 응답률이 50% 이상에 해당하는 항목

요약하면, 학생 요소와 관련하여, 영재학교 및 과학고 교사들의 진로 지원 시, 주요하게 고려하는 학생 요소는 지적 역량, 학교 교육활동을 통한 경험, 그리고 학생이 처해 있는 학업 관련 문제였다. 먼저, 역량에서 학생의 관심, 적성, 재능, 학생의 성적, 바른 인성과 사회성 등 타고난 지적 능력과 기본적인 사회정서 요인만이 부각되었다. 글로벌 인재에게 요구되는 지식창출역량의 추진체가 되는 사고 역량이나 이를 추동하는 자기주도성, 심리적 특성, 인성 등이 비교적 낮은 응답 수준을 보였다. 다음으로, 경험에서, 진로탐색으로 심화된 기초과학 학습과 탐구학습이, 실제 경험 요인으로 R&E 활동이, 그리고 적응 및 문제 요인으로 성적 문제, 학업 문제, 진로 고민 등 대부분의 활동이 과학 교과 학습의 범위 내, 그리고 학업의 범위 내에서 일어나고 있음을 보여주었다. 이는 과학 기술 분야 지식창출에 필요로 하는 다양한 학문적 배경, 실재세상이나 사회적 맥락, 변화에 대한 적응, 그리고 소통 등이 비교적 낮은 수준으

로, 개인의 관심과 적성, 재능을 확장, 차별화를 기대할 수 있는 요인들이 잘 드러나지 않았다. 마지막으로, 의사결정 요인과 관련하여, 자기이해 요인에서 부적 현상이 두드러졌다. 이를 테면, 학업과 관련한 경쟁적 학교 분위기로 인한 낮은 자존감과 학업에 대한 무기력증이 큰 문제로 인식되었고, 자신의 삶과 직업에 대한 가치관, 자아실현의지 등은 낮은 고려 요인으로 드러났다. 도전적 진로결정은 더욱 그렇다. 다수의 영재학교 및 과학고 교사들은 학생들이 현재의 학업의 문제로 인하여, 자신의 진로결정 시, 현재의 삶과 사회에 대한 가치 판단이나 미래 꿈의 실현에 대한 의지와 도전을 반영하는 것이 현실적으로 어려운 일로 인식하고 있었다.

이 같은 현상들을 종합해 볼 때, 과학영재가 미래에 경쟁력 있는 글로벌 과학자로 지속성장 하는데 많은 한계를 드러내고 있음을 반증하는 것으로 사료된다. <표 7>에 자세한 내용을 제시하고 있다.

3. 교육기관 요소

교육기관 요소에서는 학업활동 요인, 특별활동 요인, 자원 요인이 부각되었다.

가. 학업활동 요인

학생의 진로결정 시 학업활동 요인 가운데, 영재학교 및 과학고 교사는 교과활동 요인, 연구활동 요인, 성취활동 요인을 주요하게 고려하는 것으로 보고했으며, 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 학생의 진로결정 시, 교사가 크게 비중을 두는 교과활동 요인은 ‘심화된 기초과학 학습’(N=108, 56%), 그리고, ‘탐구학습’(N=102, 53%)으로 보고되었다.

둘째, 학생의 진로결정 시, 교사가 크게 비중을 두는 연구활동 요인은 ‘R&E 운영으로 실제 경험 지원’(N=99, 51%)과 ‘연구발표 지도’(N=152, 79%)로 나타났다.

셋째, 이에 못지않게 학생의 진로결정 시, 교사가 크게 비중을 두는 성취활동 요인이 있다. 이는 학생들이 성취를 경험하는 활동을 통해 자신의 역량에 대한 이해, 수준 확인 등으로 자신감을 고취시키는데 반드시 필요한 활동으로(강정하, 권경아, 석혜은, 2017), ‘학생자치활동 지도’(N=122, 63%), 탐구대회지도(N=152, 79%) 등이 보고되었다.

나. 특별활동 요인

영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정을 지원하는 특별활동은 진로 및 심리상담 활동과 관련된 것들이다. 진로는 ‘담임교사가 진행하는 진로상담 지도’(N=96,

50%)가 주로 이루어지고 있었으며, 이는 학생의 ‘고민 파악’(N=161, 83%), ‘특성 이해’(N=158, 82%)가 목적이라고 했다. ‘고민 해결 혹은 고민해결 목적’(N=73, 38%)은 다소 낮은 편이다. 그 대상은 ‘자발적으로 상담을 요청하는 학생’(N=138, 72%), ‘수업에서 관찰을 통해 상담이 필요한 것으로 판단되는 학생’(N=138, 72%) 등이다. 참고로, 많은 학교에서 교사가 중심이 되어 다양한 집단 심리상담 프로그램(관계 형성 프로그램, 또래 상담 프로그램, 상담실 운영, 독서 프로그램, 자신감 향상 프로그램)이 운영되고 있는데, 그다지 활발하게 진행되지 않은 것으로 보고되었다(모두 N=60, 31% 이하임). 간과해서는 안 될 항목으로 ‘위험군 학생 관리’(N=41, 21%)를 꼽을 수 있다. 이는 상대적으로 응답자수가 적은 편이나 학교별로 소수의 교사가 참여하고 있다는 점을 고려할 때, 결코 적은 수가 아니다.

다. 자원 요인

영재학교 및 과학고 진로·심리상담의 주요 자원은 인적 요인, 개인정보 요인으로 요약되었다. 이에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 인적 자원은 거의 교사로 이루어졌다. 학생의 진로상담 지원은 담임교사(N=23/26개교, 96%), 진로담당교사(N=20/26개교, 83%), 3학년 부장(N=19/26개교, 79%), 2학년 부장(N=18/26개교, 75%) 등을 중심으로 이루어지고 있었다. 심리상담 지원 역시 담임교사(N=21/26개교, 81%) 위주로 진행되었고, 전담요원 또는 전문상담사가 배치된 상담실(N=13/26개교, 50%)이 지원의 한 축을 맡고 있었다(이는 별도의 조사를 통해 6개 영재학교와 20개 과학고의 기관 차원에서 수집한 자료임).

둘째, 개인정보는 진로상담과 심리상담에 반드시 있어야 하는 자원이다. 교사는 학생의 진로상담을 위해 주로 학생의 관심 및 적성(N=174, 90%), 희망 진로(N=164, 85%), 성적(N=132, 68%), 활동(N=112, 58%) 등의 정보를 수집하며, 이러한 정보는 대개 적성검사 및 심리검사(N=174, 90%), 수업 중 교사 관찰(N=170, 88%), 학교생활기록부(N=132, 68%), R&E 지도교사의 보고(N=112, 58%) 등을 통해 이루어지고 있었다. 심리상담 자료도 유사하게 학생 희망 진로(N=148, 77%), 성적(N=145, 75%), 관심(N=135, 70%) 순으로 수집되고 있었으며, 진로정보 수집과 같은 방법으로 진행되고 있었다.

요약하면, 영재학교 및 과학고에서는 교사가 주축이 되어 학생들의 진로결정이 성공적으로 이루어질 수 있도록 학업활동과 특별활동 기회를 제공하고 있었고, 진로결정 지원에 바탕이 될 정보를 수집하고 있었다. 우선, 학업활동 관련하여, 교사는 교과활동, 연구활동, 그리고 성취활동을 폭넓게 지원하고 있었다. 교과활동으로는 심화된 기초과학 학습과 탐구학습이, 연구활동으로는 R&E 운영을 통한 실제경험의 기회 제공과 연구발표 지도가, 성취활동으로는 학생자치활동 지도와 탐구대회 지도가 진로결

정에 중요한 영향을 미치는 것으로 인식하고 있었다. 이러한 결과는 많은 교사들의 수고와 노력으로, 영재학교 및 과학고 학생들이 전문지식체계 구축은 물론 과학적 사고력 확장, 지식창출 역량 증진의 가능성을 보여준다. 그럼에도, 교과활동에서는 학생의 관심과 재능을 차별화하는 개별화 학습이 드러나지 않았고, 연구활동에서도 유일한 프로그램인 R&E 활동이 극복해야 하는 많은 문제가 산재해 있다는 점에서 다소의 한계가 있다.

다음으로, 특별활동 관련하여, 많은 교사들은 학생들에게 담임교사 진로 상담을 제공하고 있는 것으로 보고되었다. 많은 담임교사들은 자발적으로 상담을 요청하는 학생 혹은 상담이 필요하다고 판단되는 학생들을 대상으로 학생의 고민 파악과 특성이해를 목적으로 상담을 제공하고 있었다. 이러한 결과는 과학영재의 탁월한 재능이나 특성, 장차 책임지게 될 과업의 수준, 그리고 진로 발달 수준을 고려해 볼 때, 그 재능을 확장시키고 성취 욕구를 반영할 수 있는 진로 지원으로는 크게 미흡하다. 그들을 위해 비중있게 다루어져야 하는 전문가 수준의 진로 안내, 전문가 멘토링 같은, 과학영재의 역량이 폭발적인 성장을 일으키는 기회를 제공하는 활동(이기순, 2009; Campbell, Wagner, & Walberg, 2000)이 매우 저조하며, 스스로의 성취와 다재다능함에 대한 기대감으로 현실적으로 더 많은 선택지와 대안을 염두에 두고 있어서, 많은 정보를 빠르게 습득함에도 불구하고 그것들을 진로결정에 제대로 활용하지 못하는 경향성(Fredrickson, 1986)을 극복할 수 있는 기회가 보이지 않았다.

마지막으로, 영재학교 및 과학고 학생들의 진로·심리상담의 중심에는 교사의 노력과 활동이 있었다. 교사는 진로·심리상담 지원은 물론 그 기반이 되는 학생의 개인정보와 진학정보를 수집하고 있었다. 진로 상담 및 심리 상담은 대부분 직책을 부여받거나 업무를 할당받아 참여, 진행되고 있으며, 담임교사를 비롯하여 진로담당교사, 3학년 부장, 2학년 부장이 주도적으로 진행하고 있다. 심리상담도 담임교사가 도맡아서 담당하고 있으며, 상담실이 함께 지원하고 있다. 한편, 개인정보는 학생의 관심/적 및 적성, 희망진로, 성적, 활동 등을 수집하고 있었으며, 심리상담 시도, 순서만 조금 차이가 있을 뿐 종류는 동일하다. 이는 재능 파악, 활동 상황 파악, 그리고 대학 진학 시 전공 선택 등의 목적으로 수집되고 있고, 수집 방법은 주로 수업 중 교사 관찰, 학교생활기록부, R&E 지도교사의 보고 등에 의존하고 있다. 상급학교 진학 정보의 수집은 의미있는 결과를 보이지는 않고 있다.

교육기관 요소와 관련하여, 지금까지의 결과를 종합해 볼 때, 영재학교와 과학고의 진로심리상담 지원의 대부분을 교사가 담당 또는 지원하고 있다. 이러한 현상은 탁월한 과학영재의 지식창출 역량을 확장시키는데 큰 한계를 드러내고 있으며, 교사의 과중한 업무로 인해 업무는 물론 기본 교과 수업에도 큰 지장을 줄 것이라는 우려를 낳고 있다. 수집 자료조차 학생의 잠재된 역량, 성장 가능성을 예측하기에 적합한 것들이 보이지 않았다. 자세한 내용은 <표 8>에 제시하였다.

<표 8> 교사가 주요하게 고려하는 진로결정 요인: 교육기관 요소

요소	요인	하위요인	세부 내용	응답자수(명)	응답률(%)
교육 기관 요소	학업 활동	교과활동	심화 기초과학 학습	108*	56
			탐구 학습	102*	53
			프로젝트식 학습	74	38
		연구활동	R&E 운영 지원	99*	51
			연구발표 지도	152*	79
		성취활동	학생자치활동 지도	122*	63
			탐구대회 지도	152*	79
			수학·과학경진대회 지도	88	46
	특별 활동	진로· 심리 상담 활동	담임교사 진로상담지도	96*	50
			관계 형성 프로그램	60	31
			자발적 상담 요청 학생	138*	72
			수업관찰로 상담 필요 학생	138*	72
			고민 파악	161*	83
			특성 이해	158*	82
		전문가 프로그램	첨단 과학기술 진로탐색 강연 지원	22	11
			졸업생 진로 탐색 특강 운영	18	9
	멘토링		교사 멘토링	27	14
			또래 멘토링	27	14
			선배 멘토링	19	10
			전문가 멘토링	23	12
		인적자원 (26개 학교 자료)	(진로상담)담임교사	23*	96
			진로담당교사	20*	83
			3학년부장	19*	79
			(심리상담)담임교사	21*	81
			상담실(전담요원,전문상담사)	13*	50
			관심 및 적성	174*	90
자원	개인정보		희망 진로	164*	85
			성적	132*	68
			활동 상황	112*	58
			적성·심리검사	174*	90
			교사 관찰	170*	88
			학교생활기록부	132*	68
			R&E 지도교사	112*	58
	진학정보		상급학교 교육정보	47	27
			선배 진학정보	47	24
			졸업생 진로정보	28	15

N=193, *는 응답률이 50% 이상에 해당하는 항목

4. 환경 요소

환경 요소에서는 조력자 및 네트워크 요인, 사회 요인이 부각되었다.

가. 조력자 및 네트워크 요인

학생의 진로결정에 관여하는 조력자 및 네트워크 요인 가운데, 영재학교 및 과학고 교사는 가족 요인과 인적 네트워크 요인에 관여하고 있는 것으로 나타났다.

첫째, 영재학교 및 과학고 교사는 학생들이 진로결정 시 조력자의 도움을 받을 수 있도록 학부모 진로상담($N=132$, 68%)과 학부모 대상 자녀심리상담($N=158$, 82%)을 지원하고 있었다.

둘째, 영재학교 및 과학고 교사는 학생들이 진로결정 시 인적 네트워크를 활용할 수 있도록 하기 위해 선배 및 졸업생 네트워크 구축($N=116$, 81%)에 많은 노력을 기울이는 것으로 보고되었다.

나. 사회 요인

학생의 진로결정에 관여하는 사회 요인 가운데, 영재학교 및 과학고 교사는 시대 정신 요인, 직업 환경 요인, 제도 요인 등을 주요하게 반영하는 것으로 나타났다.

첫째, 영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시, ‘당시대의 사회적 가치’($N=124$, 64%)를 중요하게 고려하고 있다고 답했다.

둘째, 영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시, ‘미래 직업의 경제적 안정성’($N=106$, 55%) 또한 중요하게 고려하는 것으로 보고했다.

셋째, 무엇보다 영재학교 및 과학고 교사는 학생의 진로결정 시, ‘대입’($N=113$, 59%)을 중요하게 반영한다고 했다.

요약하면, 영재학교 및 과학고 학생의 진로결정 시, 교사는 학생 조력자와 네트워크 구축을 위한 지원을 하고 있었으며, 사회 요인을 주요하게 반영하는 것으로 보고했다. 조력자인 학부모를 상대로 진로상담과 자녀심리상담을 연간 1 - 2회 지원해오고 있었으며, 선배 및 졸업생 네트워크 구축에도 관여하고 있었다. 이 활동들이 교사에 의해 진행되는 것이 유용한 측면도 있겠으나 과중한 업무 부담으로 인하여 부득이하게 당해 프로그램의 충실한 준비와 이행이 어렵고, 그 효과 또한 기대에 미치지 못할 것이다. 무엇보다 교사의 기본 업무인 교과 수업 준비 및 이행조차 소홀하게 될 여지가 클 것으로 보인다. 끝으로, 과학영재 진로결정의 사회 요인과 관련하여, 교사는 당시대의 사회적 가치, 미래 직업의 경제적 안정성 그리고 대입 등을 크게 고려하는 것으로 보고되었다. 당대의 사회적 가치를 고려하는 것은 과학영재가 지속성장하

는데 매우 바람직한 현상이나 많은 학생들이 직업선택에서 미래 직업의 경제적 안정성을 추구하는 경향과 이를 보장하는 대입은 과학영재 및 과학고 학생의 바람직한 진로결정에 큰 걸림돌이 되고 있다.

종합하면, 영재학교 및 과학고 학생의 진로 지원을 위해 교사가 조력자 및 외부의 인적 네트워크 구축까지 담당하고 있는 교사의 현실, 급변하는 과학 기술 분야, 미래 직업의 경제적 안정성을 추구하는 학생의 희망, 대입 등, 이 모두는 과학영재의 지속 성장을 더욱 불확실하게 하는 요인이 될 것으로 사료된다. <표 9>와 같다.

<표 9> 교사가 주요하게 고려하는 진로결정 요인: 환경 요소

요소	요인	하위요인	세부 내용	응답자수(명)	응답률(%)
환경	조력자 및 네트 워크	가족	학부모 진로상담	132*	68
			학부모(자녀심리) 상담	158*	82
		인적 네트워크	선배·졸업생 네트워크	116*	60
			전문가 네트워크	81	42
			진로·심리상담지원센터	18	9
	사회	온라인 리소스	온라인정보 네트워크	40	21
		시대정신	당시대의 사회적 가치	124*	64
		직업 환경	미래 직업 경제적 안정성	106*	55
		제도	대입	113*	59

N=193, *는 응답률이 50% 이상에 해당하는 항목

IV. 결론 및 제언

본 연구는 영재학교와 과학고 교사들의 교내 주요 진로안내 및 심리상담 활동들을 파악하는 과정이었으며, 그러한 활동들이 과학영재가 미래 글로벌 과학자로 지속성장 하는데 적절한 지를 검토하는 과정이었다. 이러한 과정은 과학영재 진로결정을 개인 차원을 넘어서 교육 및 교사 차원으로 접근, 확장하기 위한 시도이며, 그 지원이 교사의 경험적 차원 및 교사 의존적 수준을 넘어서 기관 및 국가 차원의 체계적 지원으로 그 범위와 수준을 심화, 발전시켜야 함을 알리고자 했다는데 의의가 있다. ‘과학영재 진로결정 개념모델’을 근간으로 분석한 연구 결과 및 논의를 바탕으로 결론과 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 전반적으로, 과학영재 진로결정 시, 교사가 가장 주요하게 고려하는 진로결정 요인은 학생 요소의 (1)의사결정 요인과 (2)역량 요인이었다.

둘째, 학생 요소와 관련하여, 교사가 주요하게 고려하거나 비중을 두는 것은 다음

과 같다. (1)역량 요인에서는 ①지적 역량(관심, 재능, 적성), ②사회정서 역량(바른 인성과 사회성), (2)경험 요인에서는 ①진로탐색(심화된 기초과학 탐색, 탐구학습), ②실제 경험(R&E를 통한 실제 경험), ③적응 및 문제(성적, 학업, 진로 고민), (3)의사결정 요인에서는 ①자기이해(낮은 자존감, 학업 무기력증) 등이었다. 이러한 결과는 의사결정 요인에서 사고력 및 성격을 제외한 모든 하위요인이 영재학교 및 과학고 학생들이 중요하게 생각하고, 실제로도 크게 고려하는 요인과 일치하는 현상이다(강정하, 권경아, 석혜은, 2017). 전반적으로 그리고 학생 요소 분석 결과는 교사의 과학영재 진로결정 관련한 인식이나 활동이 비교적 과학영재 개인의 문제로 인식되거나 지적 역량에 한정되어 있고, 기본적인 교육 수준 및 학생의 문제 중심으로(민들레, 2008의 연구 결과와도 일치함) 학교 내의 요소에 집중되어 있으며, 의사결정 요인에서 학생들의 낮은 자존감, 학습 무기력증으로 자아실현의지나 진로에 대한 가치관, 도전적 진로 개척 등에는 영향을 주지 못하는 상황에 놓여 있다. 즉, 영재학교 및 과학고 교사의 과학영재 진로결정에 대한 인식은 과학영재가 글로벌 과학자로 지속성장하는데 핵심이 되는 과학적 및 창의적 사고력, 사회정의적 역량, 사회의 새로운 변화에 창의적으로 도전, 적용할 수 있는 폭넓은 학문적 배경, 이를 위한 가치관 및 직업관, 무엇보다 실현의지에 대한 영향력을 미치지 못하는 것으로 판단된다. 이것은 교사로서 세상의 변화에 대한 이해를 기반으로 학생에 대한 이해와 수업 목표에 대한 재구조화를 해야 할 필요성을 시사하고 있다.

셋째, 교육기관 요소와 관련하여, 교사가 주요하게 고려하거나 비중을 두는 것은 다음과 같다. (1)학업활동 요인에서는 ①교과활동(심화 기초과학 학습, 탐구학습), ②연구활동(R&E 지도, 연구발표 지도), ③성취활동(학생 자치활동 지도, 탐구대회 지도), (2)특별활동 요인에서는 ①진로심리상담 활동(담임교사 진로상담 지도, 자발적 상담요청 및 관찰 학생 상담, 고민 파악 및 특성 이해), (3)자원 요인에서는 ①인적자원(담임교사, 진로상담교사, 3학년 부장, 상담실), ②개인정보(관심 및 적성, 희망진로, 성적, 활동 상황; 적성 및 심리검사, 교사 관찰, 학교생활기록부, R&E 지도교사) 등이었다. 일부 요인들은 이지애, 박수경, 김영민(2012)의 연구에 확인할 수 있다. 교수학습요인(속진·심화학습, 탐구실험학습), 인적 요인(교수(교사) 영향) 등이다. 교육기관 요소에서 두드러지게 나타난 현상은 교사가 중심이 되어 기본 교육과정의 범위 내에서, 그리고 지적 역량에 집중된 자료를 바탕으로 진로 안내 및 지도가 이루어지고 있다는 것이다. 교사들이 다양한 수업 및 진로, 심리 상담을 전담함으로써 학생들과 많은 상호작용을 한다는 점에서 유용할 수 있으나, 한편으로는 교사의 업무 가중, 소홀한 활동(이영주, 류지영, 채유정, 2012)을 야기하고 있다. 또한, 교과 교육 및 수업에서 고차적 지식, 복잡한 구조의 지식, 그리고 개인의 재능을 새로운 변화에 창의적으로 부응하거나 차별화하는 맥락은 보여주지 않고 있었으며, 수집정보가 개인의 지적 역량 및 학업관련 자료인 것을 보아 진학위주의 진로 지도가 이루어지고 있음을 반

영한다. 진로·심리상담 또한 자발적으로 찾아오는 학생이나 관찰되는 학생을 대상으로 주로 학업에 대한 고민, 학생 특성 이해 수준에서, 학업 및 지적 정보위주로 수집되고 있다. 이러한 결과는 ‘진로상담자로서 교사의 영향력이 낮다’는 정덕호, 박선옥, 유효현(2015)의 연구 결과와 맥을 같이 한다. 태진미(2014)의 연구에 의하면, 초·중·고 영재학생의 89.6%가 상담 경험이 없는 것으로 나타났다. 또한, 영재학생의 62.5%가 필요한 상담 프로그램으로 개인 맞춤형진로 적성 프로그램을 꼽았다. 이영주, 류지영, 채유정(2012)의 연구에서도 영재학생들의 가장 높은 연간 상담 빈도는 1~3회이며, 평균 상담 시간도 30분~1시간 미만으로 보고되었다. 강정하, 권경아, 석혜은(2017)의 연구에서 영재학교 및 과학고 학생들은 심리상담 프로그램을 다른 프로그램에 비해 상대적으로 덜 중요하게 생각하며, 실제로도 충분한 지원 기회를 갖지 못한다고 보고하였다. 그들을 위한 보다 체계적이고 전문적인 진로지원체계가 필요함으로 의미한다. 학교 기관에서는 과학영재가 지속성장을 이루어가고 학습과 동시에 진로결정을 이루어가도록 하는 교육과정의 구축, 교사가 본연의 업무에 충실하게 임함으로써 진로 안내 및 지도를 동시에 실천할 수 있는 교육과정의 구축에 집중해야 할 것이다. 인재상을 비롯한 교육 목표의 재설정, 교육과정의 압축 및 개방을 위한 재구조화 계획을 시급히 진행해야 하며, 교사는 새로운 시대정신을 반영한 복잡계 지식의 구조화, 개별화 학습을 위한 다양한 수업 개발에 많은 노력을 기울여야 한다. 그리고 내용 지식 전문성 및 진로지원 전문성 증진을 위한 수련과정을 마련해야 할 것이다. 정부는 이에 대한 신속하고 적극적인 지원을 아끼지 말아야 할 것이다.

넷째, 환경 요소와 관련하여, 교사가 주요하게 고려하거나 비중을 두는 것은 다음과 같다. (1)조력자 및 네트워크 요인에서는 ①가족(학부모 진로상담, 학부모 자녀심리 상담), ②인적 네트워크(선배 및 졸업생 네트워크), (2)사회 요인에서는 ①시대정신(당시대의 사회적 가치), ②직업환경(미래 직업의 경제적 안정성), ③제도(대입) 등이었다. 정덕호, 박선옥, 유효현(2015)의 연구에 따르면, 이 가운데, 일반 학생이나 과학영재 모두, 진로결정에서 학부모의 영향은 절대적이며, 또한 과학지식의 창출 배경, 과학 기술의 사회적 가치, 그리고 과학자의 사회적 역할에 대한 인식은 매우 중요하므로, 이차에, 박수경, 김영민(2012)은 시대정신 요인의 사회적 가치는 비중있게 다루어져야 한다고 강조하고 있다. 영재학교 및 과학고 학생의 진로결정 시, 사회 요인이 주요하게 반영되어야 하는 것으로 인식하고는 있으나, 실제로 사회적 변화에 부응하는 도전적인 개척보다는 대입위주, 직업의 안정성을 고려하는 보수적 경향을 보여준다. 여기서, 과학영재의 지속성장을 추동하는 결정적 요인을 찾아보기는 힘들다. 현장에서 활동하고 있는 선배 멘토링의 운영을 비롯하여 진로지도를 담당하고 있는 교사의 연수를 통해 변화하는 직업 세계에 대한 폭넓은 학생 지도가 이루어질 수 있도록 유도해야한다. 그것이 실현될 때, 진로교육정책의 효과가 드러날 것이다. 교사는 교사의 본연의 임무를 되찾기를 바라며, 본연의 임무를 통해 과학영재가 자신의 진로를

도전적으로 탐색, 결정하는 기회를 만들기를 기대한다.

본 연구는 영재학교와 과학고 교사들을 대상으로 학생 진로·심리상담 관련한 교사의 지원 활동에 초점을 맞추고 있지만 추후 연구에서는 특정 문제를 중심으로 한 심층적인 측면을 다룰 필요가 있다. 또한 정성적 자료를 다루지 못한 한계가 있다.

참고문헌

- 강정하, 권경아, 석혜은 (2017). 과학영재 진로결정의 개념모델 타당화 및 요구 분석: 국가수준 과학영재교육 기관을 중심으로. **영재교육연구**, 27(4), 717-743.
- 김대식 (2016). **인간 VS 기계**. 서울: 동아시아.
- 민들레 (2008). 고등학교의 상담실태와 상담요구분석에 관한 연구-인천지역 일반계 고등학교를 중심으로. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 박효진 (2013). 진로진학상담교사의 직무에 대한 학교행정가, 교사, 진로진학상담교사의 인식. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 심재영, 박은영 (2003). 과학영재의 진로의식 변화 연구. **영재교육연구**, 13(2), 95-112.
- 양태연 (2010). 대학생 과학영재의 진로결정 구조모형 검증. 인천대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤경미, 유순화 (2011). Holland 이론에 의한 과학영재, 인문사회영재, 일반 중학생의 진로특성 비교. **중등연구**, 59(4), 1001-1030.
- 윤진 (2002). 초중고 학생들의 과학관련 진로선택 요인. **한국과학교육학회지**, 22(4), 906-921.
- 윤진 (2007). 학생들의 과학진로 선택 과정에 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계 분석. **한국과학교육학회지**, 27(7), 570-582.
- 윤진, 박승재 (2003). 과학관련 진로 선택 과정의 구조 방정식 모형. **한국과학교육학회지**, 23(5), 517-530.
- 이기순 (2009). 우리나라 과학영재의 진로발달에 대한 질적 연구-과학고등학교 학생을 중심으로-. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 이기순, 최경희, 이현주 (2011). 과학고등학교 학생들의 초등학교부터 고등학교까지의 진로발달 과정. **한국과학교육학회지**, 31(1), 48-60.
- 이영주, 류지영, 채유정 (2012). 과학영재학생들이 지각하는 학교상담 실태 분석. **영재교육연구**, 22(2), 411-426.
- 이지애, 박수경, 김영민 (2012). 과학영재의 이공계 대한 진로선택에 영향을 미치는 교육적 요인분석. **한국과학교육학회지**, 32(1), 15-29.
- 이지애 (2011). 과학영재의 이공계열 대학 진로선택에 영향을 미치는 교육적 요인 분석. 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 임동순 (2015). 영재학생과 일반학생의 진로정체감과 진로준비행동의 관계에서 진로결정 자기효능감의 매개효과. 대전대학교 대학원 박사학위논문.
- 정덕호, 박선옥, 유효현 (2015). 과학영재와 일반학생의 진로상담 네트워크 특성. **영재교육연구**, 25(1), 21-36.

- 정현철, 강정하, 권경아, 박민서 (2017). **과학영재 진로상담체계 구축 방안 연구보고서** (연구보고 BD 1704007-2). 서울: 한국과학창의재단.
- 태진미 (2014). 초·중등 영재학생들의 지각하는 영재상담 실태 및 요구. **영재와 영재교육**, 13(3), 149-173.
- 한기순, 안도희, 김명숙, 양태연 (2008). 과학영재교육원 효과성에 관한 진단과 분석. **아시아교육연구**, 9(4), 271-295.
- Bruner, J. (1977). *The process of education*. Harvard University Press.
- Campbell, J. R., Wagner, H., & Walberg, H. J. (2000). Academic Competitions and programs designed to challenge the exceptionally talented. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. E. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent*(2nd) (pp. 523-535). Oxford, UK: Elsevier Science, Pergamon.
- Cowen, T. (2013). *Average is over*. 신승미 역(2017). **강력한 인간의 시대**. 서울: 마일스톤.
- Fredrickson, R. H. (1986). Preparing gifted and talented students for the world of work. *Journal of Counseling and Development*, 64, 556-557.
- Gari, I., & Levin, N. (2014). Counseling for career decision-making difficulties: Measures and methods. *The Career Development Quarterly*, 62, 98-113.
- Gati, I. Krausz, M., & Osipow, S. H. (1996). A taxonomy of difficulties in career decision-making. *Journal of Counselling Psychology*, 43, 510-526.
- Guay, F. (2005). Motivations underlying career decision-making activities: The Career Ddecision-Making Autonomy Scale(CDMAS). *Journal of Career Assessment*, 13(1), 77-97.
- Kelly, K. R., & Colangelo, N. (1990). Effect of academic ability and gender on career development. *Journal for the Education of the Gifted*, 13(2), 168-175.
- Miller, J. V. (1981). Overview of career education for the gifted and talented. *Journal of Career Education*, 7, 430-436.
- Harren, V. A. (1979). A Model of career decision making for college students. *Journal of Vocational Behavior* 14, 119-133.
- Leung, S. A. (1998). Vocational identity and career choice congruence of gifted and talented high school students. *Counselling Psychology Quarterly*, 11(3), 325-335.
- Stewart, J. B. (1999). Career counselling for the academically gifted student. *Canadian Journal of Counselling*, 33(1), 3-12.
- Pyryt, M. (2000). Talent development in science and technology. In K. A. Heller,

F. J. Mönks, R. J. Sternberg, & R. E. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd) (pp. 427-437). Oxford, UK: Elsevier Science, Pergamon.

Woolnough, B. E. (1994). Factors affecting students' choice of science and engineering. *International Journal of Science Education*, 16(6), 659-676.

논문 접수: 2018년 3월 2일

논문 심사: 2018년 3월 9일

게재 승인: 2018년 3월 12일

<ABSTRACT>

**A Survey on Teachers' Activities to Support Career
Decision of the Gifted: Based on Science Academies and
Science High Schools**

Kang Jung-ha(KAIST)

Lee Byung Im(Konyang University)

The purpose of this study is to investigate whether teachers' activities of the career guidance and psychological counseling are appropriate for sustainability of future scientists. To do this, we collected data from 28 participating institutions and 193 teachers. The method of data analysis was performed using frequency analysis and qualitative analysis. As a result, first, in the whole the most important factors are decision making factor and student competency factors. Second, in the student component the most important factors the teachers have thought are academic competencies and experience. Third, in the education institute component the teachers are also working on academic activities, special career activities, and data collection. The last, in the environmental component the teachers have thought are helpers and human networks.

★ **Key words:** career decision, teacher, science gifted student, survey