

대학부설 과학영재교육원 프로그램이 영재들의 과학진로지향에 주는 영향 분석

노 현 아

전남대학교

최 재 혁

전남대학교

이 연구는 대학부설 영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향에 영향을 주는지에 대하여 분석한 것이다. 이를 위해 광역시 소재 한 대학부설 영재교육원 학생 74명을 대상으로 설문지와 과학진로지향도 검사를 2014년 영재교육원 프로그램 전, 후에 각각 실시하고 과학진로지향도 사전점수를 변수로 군집 분석하였으며, 프로그램별로 만족도와 학생들의 과학진로결정에 영향을 준 정도를 프로그램 후 설문지를 시행하여 함께 분석하였다. 그 결과, 군집은 크게 4개로 구분되었다. 영재교육원 프로그램은 각 군집별로 낮은 점수를 나타내는 하위영역의 상승에 도움이 되었다. 학생들은 프로그램의 만족도가 높았고 과학진로결정에 긍정적 영향을 준다고 하였고, 각 군집별로 프로그램에 따른 만족도와 과학진로결정에 영향을 주는 프로그램이 다르게 나타났으며 프로그램 만족도와 과학진로결정에 영향은 높은 상관관계를 보였다.

주제어: 과학영재교육원 프로그램, 과학 영재, 과학진로지향도, 진로프로그램, 군집 분석

I. 서 론

한 학기동안 시험부담에서 벗어나 토론과 실습 등 직접 참여하는 수업을 받고 꿈과 끼를 찾는 다양한 체험활동을 하는 자유학기제가 2013년 연구학교 운영을 시작으로 2016년 모든 중학교에 실시될 예정이다(자유학기제온라인정보시스템, 2015). 그에 따라 학교의 여건이나 특성에 맞는 진로수업이나 진로체험활동이 진행되어 학생들이 다양한 직업의 세계를 이해할 수 있도록 학교현장이 바뀌고 있다. 학교현장에서의 진로교육의 강화와 더불어 제 3차 영재교육진흥종합계획(2013-2017)에서도 학생 맞춤형 영재교육과정 제공을 위해 영재대상 적성 및 진로·직업 교육 강화를 위한 특화 프로그램 개발·운영을 영재교육 목표 및 과제 중 하나로 제시하고 있다.

영재교육진흥법(2014)에 정의된 영재교육기관으로는 영재학교, 영재학급 및 영재교육원이

있다. 이 중 영재교육원은 영재교육을 실시하기 위하여 「고등교육법」 제2조에 따른 학교(이에 준하는 학교로서 다른 법률에 따라 설치된 학교를 포함하며, 이하 “대학 등”이라 한다) 등에 설치·운영되는 부설기관으로, 1998년 8개의 대학부설 과학영재교육원 설립을 시작으로 2015년 기준 미래창조과학부 지정 대학부설 과학영재교육원은 전국 27개이다.

개인의 타고난 잠재력을 개발하고 개인의 자아실현을 해야 할 과학영재들은 진로선택에 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다(황희숙, 강승희, 황순영, 2010). 영재들은 일반학생보다 빠르게 진로를 결정하는 경향이 있기는 하지만(이기순, 2009), 다양한 영역에 우수한 능력과 흥미를 가진 다재다능성으로 인해 진로결정과 목표설정이 더욱 복잡하게 되어 진로선택의 지연과 잦은 진로 변경으로 이어질 수 있다(Greene, 2006). 또, 지적·인지적 영역의 발달이 사회적·정서적·물리적 영역의 발달을 따라가지 못하는 비동시성(Silverman, 1997)으로 인해 진로선택에 어려움을 겪기도 하고, 직업과 관련된 자아 정체감이 부족한 상황에서 진로선택 시 부모의 판단이 크게 영향을 미쳐 진로결정이 쉽지 않으며, 과학관련 직업의 가치를 낮게 평가하고 이공계를 기피하는 사회적 분위기로 인해 과학관련 진로를 선택하기를 꺼려하기도 한다(황희숙 외, 2010). 따라서 영재들이 진로에 대한 올바른 결정을 할 수 있도록 체계적인 과학진로 교육을 해야 함에도 불구하고 영재 학생들을 위한 진로교육이 거의 이루어지지 않고 있다(지경신 외, 2014).

Woolnough(1994)는 개인적 요인(흥미, 능력, 적성, 성격)과 학교 내 요인(과학 수업의 질, 과학 교육과정, 과학 교사), 그리고 교과과정 외 요인(과학관련 직업의 가치, 사회의 구조, 가정 배경)이 고등 교육 과정에서 자연과학이나 공학을 선택하는데 영향을 준다고 하였다. 또, 양태연, 한기순, 박인호(2011)는 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 일과 여과, 가족의 영향, 부모와 교사의 권유, 학창시절 과학 활동 경험의 6가지를 과학영재 대학생을 위한 진로 결정 요인으로 보았고, 이지애, 박수경, 김영민(2012)은 과학영재들의 이공계 대학 진로선택에 영향을 미친 교육적 요인을 숙진·심화학습, 토론·프로젝트 중심수업, 다양한 교육프로그램 경험, 탐구실험 중심수업을 포함하는 교수·학습요인, 또래영향, 교수영향을 포함하는 인적요인, 호기심과 열정, 과학에 대한 선호, 과학에 대한 사회·문화적 인식을 포함하는 과학에 대한 태도 요인의 3가지 차원으로 분류하였다.

이와 같이 과학진로에 영향을 주는 요인들은 연구자에 따라 다양하게 나뉘는데, 윤진, 박승재(2003)은 과학에 대한 이미지, 과학학습에 대한 선호도, 과학진로에 대한 인식, 과학관련 직업을 원하는 정도, 과학진로선택의 배경 또는 이유, 과학관련 경험 정도 등을 종합적으로 조사하여 과학진로를 지향하여 선택하려는 정도가 어느 정도인지를 파악할 수 있는 도구인 과학진로지향도를 개발할 수 있는 도구를 개발하였다. 이에 윤혜경 외(2006)은 이 과학진로지향도의 설문을 좀 더 간단하게 줄이고 과학진로정보의 필요성에 대한 문항을 추가로 넣어 ‘과학학습에 대한 선호도’, ‘과학진로선호도’, 과학진로에 대한 가치인식’, ‘과학진로정보의 필요성’의 4 영역의 과학진로지향도를 만들었다.

이 과학진로지향도는 윤혜경 외(2006)의 연구에서는 TV프로그램을 활용한 과학진로교육 영상자료의 적용 효과를 탐색하기 위해 사용되었고, 고등학교 2학년 이공계 학생들이 현역

과학기술자와의 인터뷰를 실시하고 프레젠테이션을 만들어 발표하는 수행평가를 1년 동안 실시하여 수행평가 전과 후의 과학진로지향도를 비교한 연구(전화영, 이진명, 홍훈기, 2008)나 중학교 과학영재 학생과 일반학급 학생의 진로의식차이가 있음을 확인하는 연구(김수겸, 유미현, 2012) 등에 이용되었다.

과학영재의 진로교육은 그 중요성이 부각되는 것에 비해 미흡하기는 하지만 관련 연구들이 점차 늘어나고 있고(이경화, 2015), 영재교육과 관련하여 최근에 이루어진 진로관련 연구는 분야별로 다양하다(유경훈, 박춘성, 이정규, 2014).

그 중 대학부설 영재교육원에서의 과학진로에 대한 연구를 살펴보면, 양태연, 한기순, 박인호(2012)은 1998년부터 2006년까지 대학부설 과학영재교육원에서 교육을 받은 수료생들의 진학현황을 조사 분석하였고, 오진규(2009)는 과학영재교육원 수료자의 실태를 분석하여 진로지도 방안을 연구하였다. 또, 대학부설 과학영재교육원의 여름 캠프 경험이 학생들의 과학적 태도와 과학진로지향도에 미치는 영향(유미현, 강운희, 여상인, 2011)을 알아보거나 과학영재교육원 수료생 중 과학관련 고등학교로 진학한 학생들을 대상으로 자신의 진로를 결정하는데 과학영재교육원이 어떠한 영향을 주었는지에 대해서 분석한 연구(하상우, 김선자, 박종욱, 2008), 그리고 대학부설 영재교육원 중등 심화 과정 70명을 대상으로 미래 자신의 직업을 탐색하는 프로젝트를 통해 자신의 미래 직업 또는 희망을 조사하고 인터뷰를 통해 그렇게 생각하는 이유와 그에 대한 확신 등을 조사한 연구(이희복, 박상태, 변두원, 김정은, 2009)가 있지만 영재교육원 정규프로그램과 학생들의 과학진로지향에 따라 분석한 연구는 없었다.

따라서 대학부설 영재교육원이 영재교육의 기회 확산 및 활성화 뿐 아니라 학생들이 과학에 대해 긍정적으로 인식하고, 과학진로의 사회적 경제적 가치인식에 대해 올바른 사고를 할 수 있도록 영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향에 주는 영향을 연구하여, 영재 학생들이 과학관련 상위학교로 진로를 선택하여 과학 분야의 인력으로 성장할 수 있도록 과학진로지향의 향상에 도움이 되는지에 대해 알아보려고 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2014년 대학부설 과학영재교육원에 소속된 융합과정과 심화과정의 학생 중 정규 영재교육원 프로그램에 모두 참여하고 설문에 응해준 총 74명의 학생을 대상으로 하였다. 학생 중 초등학생은 17명, 중학생은 57명이며, 학년별 분포는 다음 표와 같다.

<표 1> 연구 대상 구성

단위: 명(%)

	초5	초6	중1	중2	중3	합계
남	1(1.9)	12(23.1)	21(40.4)	16(30.8)	2(3.8)	52(70.3)
여	-	4(18.2)	10(45.5)	6(27.3)	2(9.1)	22(29.7)
합계	1(1.4)	16(21.6)	31(41.9)	22(29.7)	4(5.4)	74(100)

연구대상 74명 중 37명은 대학부설 영재교육원에 2014학년도 입학한 학생이며, 대학부설 영재교육원 프로그램 교육이 2년째인 학생은 27명, 3년째인 학생은 10명이다. 연구에 참여한 학생의 86.5%(N=67)은 대학부설 영재교육원에서 교육을 받기 전 다른 영재교육기관에서의 교육경험이 있었다. 다른 영재교육 프로그램을 참여한 경험이 있는 67명의 학생 중 96%(N=64)는 탐구수업을, 85%(N=57)는 융합자율탐구를, 51%(N=34)는 융합캠프 프로그램에 참여한 경험이 있었지만, 실험실 탐방은 24%(N=16), 과학자 특강은 12%(N=8), 지도교수 면담은 6%(N=4)만이 참여하였다.

2. 연구 방법

연구 대상에게 대학부설 영재교육원 프로그램에 참여하기 전(2014년 4월)과 후(2014년 11월) 설문과 과학진로지향도 검사를 2차례 실시하였다. 프로그램에 참여하기 전 영재교육 프로그램의 교육경험 및 과학진로에 대한 생각을 알아보기 위한 설문을 실시하였고, 모든 프로그램이 끝난 후 영재교육원 프로그램의 만족도와 과학진로지향에 영향을 주는 정도를 알아보기 위한 설문을 하였다.

두 번의 설문과 사전 사후 검사를 통해 수집된 자료의 분석은 SPSS Statistics 21 프로그램을 이용하였다. 과학에 흥미가 높고 관심이 많은 영재학생들의 특성상 과학진로지향도 점수의 천장효과가 나타나 과학진로지향도 사전점수로 학생들을 군집화한 후 분석하였다.

먼저 계층적 군집화 방법 중 하나인 Ward's 방법으로 군집 수, 군집의 중심점 그리고 극단치를 파악하고, 그 정보를 가지고 과학진로지향도 4가지 영역의 사전점수를 변수로 비계층적 군집방법의 대표적인 기법인 K-means 군집 분석을 실시하여 4개의 군집으로 나누었다(차석빈 외, 2008). 그리고 군집 간의 유의미한 차이를 확인하기 위해 종속변수들 간에 상관관계가 높은 경우 의미 있는 결론을 도출할 수 있는 MANOVA를 하였고, 집단 간의 개별비교 검증을 위해 Scheffe법에 의한 사후검정을 실시하였다(안광호, 임병훈, 2004). 이후 하나의 군집에서는 점수의 변별이 크게 나타나 그 군집에서만 과학진로지향도 사후점수를 변수로 다시 K-means 군집 분석을 실시하여 각각의 군집을 분석하였다.

학생들의 성별, 학년 등의 기본 정보에 대한 분석은 빈도분석을 하였다. 군집 분석을 통해 군집을 나눈 후에는 군집별 표본수가 감소하여 정규분포를 이루지 않는 군집이 나타나 비모수통계를 이용한 분석을 하였다. 과학진로지향도 사전점수와 사후점수의 비교와 만족도-과학관련 진로결정의 영향 평균의 일반프로그램-진로프로그램 비교는 Wilcoxon 검정을 실시하였으며, Friedman 검정을 통해 만족도 및 과학관련 진로결정 영향의 평균의 프로그램별 차이를 보았고, 만족도 평균과 과학관련 진로결정의 영향정도 평균의 상관관계를 분석하기 위해 Spearman의 상관계수를 이용한 상관분석을 실시하였다.

3. 검사도구

가. 과학진로지향도 검사지

학생들의 과학진로지향도는 윤혜경 외(2006)의 연구에서 만든 도구를 이용하였다. ‘과학

진로지향도' 검사지는 총 20문항으로 '과학학습에 대한 선호도'에 대한 6문항, '과학진로선호도'에 대한 4문항, '과학진로에 대한 가치인식'에 대한 6문항, '과학진로정보의 필요성'에 대한 4문항의 4가지 영역으로 이루어져 있다.

나. 사전 설문지 구성내용

학생들의 영재교육원 활동경험과 과학진로에 대한 생각을 알아보기 위한 설문 문항으로 구성되었다.

- 1) 대학부설 영재교육원에서 얼마동안 교육을 받았습니까?
- 2) 다른 곳에서 영재교육 프로그램에 참여한 경험이 있습니까?
- 3) 다른 곳에서 영재교육 프로그램에 참여하였을 때 경험한 프로그램을 체크해 주세요.
- 4) 학생 본인이 진학을 희망하는 계열을 선택하여 주세요.
- 5) 과학관련 직업에 대해 3가지 적고 그 직업에 대해 가지고 있던 이미지를 서술하세요.

다. 사후 설문지

프로그램별 만족도 및 과학관련 진로결정에 영향을 준 정도를 선택하게 한 설문지로 프로그램 만족도에 대한 설문은 매우 불만족을 1점, 매우 만족을 5점으로 한 리커트 5점 척도를 이용하였고, 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도에 대한 설문은 아주 부정적 영향을 1점, 아주 긍정적 영향을 5점으로 하여 리커트 5점 척도를 이용하였다.

4. 2014년도 대학부설 영재교육원 프로그램

가. 일반 프로그램

주제별 내용을 통한 개별화수업과 탐구활동을 통한 종합적 문제해결 능력을 키우기 위한 다양한 탐구과정과 기능을 익히는 영재교육원 기본프로그램으로 주말출석수업, 융합자유탐구, 융합캠프가 있다. 주말출석수업은 영재학생에게 도전적인 과제로 받아들여 질 수 있는 교육주제에 대해 교사의 강의를 통한 지식을 습득 또는 주제에 맞는 탐구 실험을 하는 프로그램이고, 융합자유탐구는 주제를 선정하여 1주일 동안 팀별로 탐구를 수행하는 융합형 프로젝트 수행프로그램으로 학생들의 탐구수행능력과 연구수행능력 습득을 목적으로 하였다. 융합 캠프는 다양한 영역에 호기심과 관심을 보이는 개방적 태도 함양을 위해 자신의 교육과정분야가 아닌 여러 분야의 활동을 경험하는 프로그램이었다.

나. 진로 프로그램

진로지도 교육 강화를 위해 학생들이 과학과 관련된 진로에 흥미를 느끼고 자신의 진로를 설계할 수 있도록 실험실 탐방, 과학자 특강, 지도교수면담, 나의 꿈 나의 미래 프로그램으로 구성된 특별프로그램이었다. 실험실 탐방은 과학자의 실험실을 방문하여, 과학자의 연구 활동 및 연구 주제와 연구 장비, 연구방법 등을 소개받고, 과학자의 실제 연구과정을 관찰하도록 구성되었고, 과학자 특강은 과학자들이 현재 자신이 하는 연구와 과학자가 되는 과정을

소개하는 특별강연 형식의 프로그램이다. 지도교수면담은 학생들이 자신의 진로 및 영재교육원 생활에 대해 지도교수와 상담하는 프로그램이었다. 나의 꿈 나의 미래는 이공계 관련 직업에 대한 책과 방송을 통해 다양한 직업에 대해 알아보고 자신의 미래를 설계해보는 프로그램으로 과학관련 여러 진로에 대해 알아볼 수 있는 기회를 제공하였다.

5. 연구문제

- 가. 2014년 대학부설 영재교육원 프로그램에 참여하기 전 학생들의 과학진로지향도의 특성은 어떻게 구분되는가?
- 나. 2014년 대학부설 영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향에 미치는 영향은 어떠한가?
- 다. 2014년 대학부설 영재교육원 프로그램의 만족도는 어떠하며, 프로그램이 과학관련 진로결정에 어떠한 영향을 준다고 생각하는가?

III. 연구결과

1. 2014년 대학부설 영재교육원 프로그램에 참여하기 전 학생들의 특성

가. 학생들의 과학진로지향도

영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향도에 미치는 영향을 알아보기 위해 프로그램에 참여하기 전 과학진로지향도 검사지와 학생들의 진로와 관련된 기본정보를 조사하기 위한 설문을 실시하였다. 그 결과, 과학진로지향도의 평균은 4.5, 표준편차는 0.41로 나타났고, 각 하위영역 점수의 평균은 ‘과학학습에 대한 선호도’ 영역이 4.7, ‘과학진로선호도’ 영역이 4.5, ‘과학진로에 대한 가치인식’ 영역이 4.3, ‘과학진로정보의 필요성’ 영역이 4.5로 매우 높은 점수로 나타났다.

<표 2> 과학진로지향도 전체 및 하위영역의 평균과 표준편차

과학진로지향도 전체	과학진로지향도 하위영역				
	과학학습에 대한 선호도	과학진로선호도	과학진로에 대한 가치인식	과학진로정보의 필요성	
<i>M</i>	4.5	4.7	4.5	4.3	4.5
<i>SD</i>	0.41	0.36	0.59	0.54	0.56

이는 중학생을 대상으로 한 윤혜경 외(2006)의 연구의 두 집단 사전점수 평균값이 각각 2.91과 2.56인 것에 비교하였을 때 높은 점수이며, 과학영재와 일반학생의 과학진로지향도를 비교한 결과 모든 영역에서 과학영재($M=4.015$)가 일반학생($M=2.895$)보다 유의미하게 높게 나왔던 김수겸, 유미현(2012)의 연구보다 높았다. 또, 고등학교부설 영재학급 1학년 학생을 대상으로 한 박기수(2012)의 연구 평균($M=3.95$)과 대학부설 과학영재원 중학생을 대상으로

한 유미현 외(2011)의 연구 평균($M=4.06$)보다도 높은 점수이다.

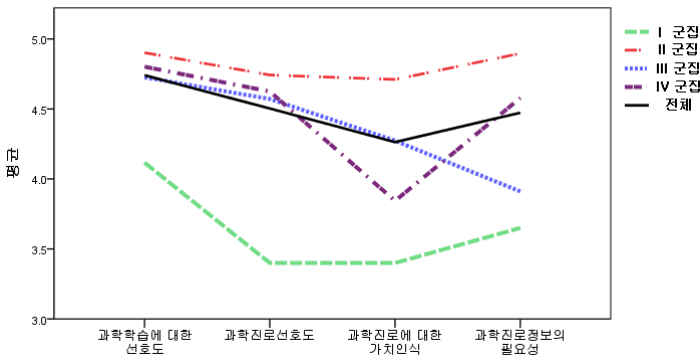
나. 학생들의 군집별 특성

영재들의 과학진로지향도 점수가 이미 높아 영재교육원 프로그램을 경험한 이후 과학진로지향도 검사를 다시 실시할 경우 점수의 변화를 보기 어려울 것으로 예상하여 Ward's 방법을 이용하여 군집의 수를 정한 후 사전검사의 4개 하위영역 평균점수를 변수로 K-means 군집 분석을 이용하여 <표 3>과 같이 4개의 군집으로 나누었다. 각 군집이 유의미하게 나뉘었는지 확인하기 위해 MANOVA와 Scheffe법에 의한 사후검정을 실시한 결과 각각의 군집이 유의미(Wilks의 $\lambda=0.41$, $F=34.784$, $p<0.001$)하게 나뉘었음을 확인할 수 있었다. I군집($M=3.7$, $SD=0.15$)은 모든 하위영역의 점수가 낮은 군집, II군집($M=4.8$, $SD=0.15$)은 모든 하위영역의 점수가 높은 군집, III군집($M=4.4$, $SD=0.21$)은 하위영역 중 ‘과학진로정보의 필요성

<표 3> 군집 별 과학진로지향도 하위영역의 평균, 표준편차와 사후검정 결과

		과학학습에 대한 선호도	과학진로 선호도	과학진로에 대한 가치인식	과학진로정보 의 필요성	전체
I군집 (N=10)	M	4.1	3.4	3.4	3.7	3.7
	SD	0.35	0.44	0.25	0.41	0.15
II군집 (N=34)	M	4.9	4.7	4.7	4.9	4.8
	SD	0.21	0.38	0.21	0.16	0.15
III군집 (N=14)	M	4.7	4.6	4.3	3.9	4.4
	SD	0.31	0.39	0.27	0.72	0.21
IV군집 (N=16)	M	4.8	4.6	3.8	4.6	4.4
	SD	0.25	0.39	0.28	0.84	0.18
전체 (N=74)	M	4.7	4.5	4.3	4.5	4.5
	SD	0.36	0.59	0.54	0.56	0.41
	F	23.925***	31.263***	94.903***	80.330***	119.957***
	Scheffe	I<III, IV, II	I<III, IV, II	I<IV<III<II	I, III<IV<II	I<III, IV<II

*** $p<0.001$



[그림 1] 과학진로지향도 하위영역 평균에 따른 군집

성' 영역의 점수만 낮은 군집, IV군집($M=4.4, SD=0.18$)은 하위영역 중 '과학진로에 대한 가치인식' 영역의 점수만 낮은 군집으로 설명할 수 있었다. '과학학습에 대한 선호도'와 '과학진로선호도' 영역에서는 I군집만 다른 군집에 비해 낮은 평균을 나타냈음을 알 수 있었고, '과학진로에 대한 가치인식' 영역은 I군집, IV군집, III군집, II군집 순으로 평균이 유의미하게 나뉘어졌음을 확인하였다. '과학진로정보의 필요성' 영역은 I군집과 III군집은 낮은 평균을 II군집은 높은 평균의 군집임을 알 수 있었다.

<표 4> 의치약학계열을 제외한 과학진로 희망 비율(%)

	I군집	II군집	III군집	IV군집	전체
비율	30.0	70.6	85.7	75.0	68.9

연구대상의 68.9%($N=51$)가 과학관련 진로를 희망하였는데, 이는 과학진로와 관련된 초·중·고등학생들의 인식을 조사한 윤진, 박승재, 명전옥(2006)의 연구에서 과학관련 직업을 희망하는 학생이 29.9%에 해당하고, 과학직업희망을 세분화하였을 때 절반에 가까운 14.1%의 학생들이 의약학계의 직업을 희망한 것에 비해 비교적 높은 비율로 과학관련 진로를 희망하고 있는 것을 알 수 있었다. '과학진로선호도' 영역의 점수가 높은 II, III, IV군집은 과학진로 희망 비율이 높았지만, 과학진로지향도의 모든 영역점수가 낮은 I군집은 다른 군집과 다르게 과학진로 희망 비율이 낮았다.

또, 학생들이 영재교육원 프로그램에 참여하기 전 과학관련 직업에 대한 이미지를 알아보기 위해 실시한 설문문항의 응답을 보면 과학관련 직업에 대해 “봉사정신이 뛰어난”, “따뜻한 마음을 가진”, “뿌듯함을 느끼는”, “사람이나 사회에 도움이 되는”, “사람들에게 미소를 선물해주는”, “안전하고 보람된”, “대인관계가 좋은”이라는 긍정적 단어로 설명하는 학생이 있는 반면 “위험한”, “대인관계가 좋지 않은” “무뚝뚝하고 다혈질인”, “엉뚱한” 과 같은 부정적 단어로 과학관련 직업에 대해 서술하기도 하였다. 하지만 간단한 과학관련 직업에 대한 이미지 서술만으로는 군집별 특성이 나누어지지 않았다.

2. 2014년 대학부설 영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향에 미치는 영향

학생 전체의 과학진로지향도를 영재교육원 프로그램을 받기 전후로 비교하였을 때 사전 평균은 4.5($SD=0.41$), 사후평균은 4.4($SD=0.49$)로 차이는 거의 없었다. 일부 하위영역의 점수도 감소하기는 하였지만, '과학학습에 대한 선호도' 영역을 제외하고는 통계적으로 유의미한 감소는 아니었으며, 사전평균점수와 사후평균점수가 비슷하게 나타났다. 하지만 군집별로는 양상이 달랐다.

모든 영역의 점수가 낮았던 I군집은 4개 영역 모두 점수가 상승하였지만 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($p>0.05$). 모든 영역의 점수가 높았던 II군집의 경우, 모든 영역에서 점수의 감소가 있었지만 '과학진로정보의 필요성' 영역에서만 통계적으로 유의미한 감소였다. 다른 영역에 비해 한 영역만 낮은 점수를 나타냈던 III, IV군집은 III군집의 경우 낮은 영역인

‘과학진로정보의 필요성’ 영역이 사전평균 3.9에서 사후평균 4.3으로 통계적으로 유의미($p<0.01$)하게 상승하였고, IV군집은 사전점수가 낮은 ‘과학진로에 대한 가치인식’ 영역에서의 사전평균 3.8에서 사후평균 4.2로 통계적으로 유의미($p<0.01$)하게 상승하였다.

<표 5> 전체 및 군집별 과학진로지향도 하위영역 Wilcoxon 검정 결과

		pre		post		Z	p
		M	SD	M	SD		
전체 (N=74)	과학학습에 대한 선호도	4.7	0.36	4.6	0.45	-2.310	.021
	과학진로선호도	4.5	0.59	4.4	0.66	-1.323	.186
	과학진로에 대한 가치인식	4.3	0.54	4.3	0.61	-.412	.680
	과학진로정보의 필요성	4.5	0.56	4.4	0.60	-.839	.401
	total	4.5	0.41	4.4	0.49	-.904	.366
I군집 (N=10)	과학학습에 대한 선호도	4.1	0.35	4.1	0.42	-.051	.959
	과학진로선호도	3.4	0.44	3.8	0.68	-1.873	.061
	과학진로에 대한 가치인식	3.4	0.25	3.6	0.50	-.990	.322
	과학진로정보의 필요성	3.7	0.41	3.8	0.75	-.463	.643
	total	3.7	0.15	3.8	0.48	-.918	.359
II군집 (N=34)	과학학습에 대한 선호도	4.9	0.21	4.7	0.40	-1.894	.058
	과학진로선호도	4.7	0.38	4.6	0.74	-1.135	.256
	과학진로에 대한 가치인식	4.7	0.21	4.5	0.57	-1.859	.063
	과학진로정보의 필요성	4.9	0.16	4.6	0.53	-3.226	.001
	total	4.8	0.15	4.6	0.47	-2.133	.033
III군집 (N=14)	과학학습에 대한 선호도	4.7	0.31	4.7	0.37	-.862	.389
	과학진로선호도	4.6	0.39	4.4	0.40	-1.265	.206
	과학진로에 대한 가치인식	4.3	0.27	4.3	0.60	-.106	.916
	과학진로정보의 필요성	3.9	0.27	4.3	0.52	-2.501	.012
	total	4.4	0.21	4.4	0.34	-.356	.722
IV군집 (N=16)	과학학습에 대한 선호도	4.8	0.25	4.6	0.43	-1.387	.165
	과학진로선호도	4.6	0.39	4.4	0.44	-1.794	.073
	과학진로에 대한 가치인식	3.8	0.28	4.2	0.42	-3.076	.002
	과학진로정보의 필요성	4.6	0.34	4.6	0.43	-.035	.972
	total	4.4	0.18	4.4	0.33	-.142	.887

유의미한 감소는 아니었지만 전체 영역의 점수가 감소하고 ‘과학진로정보의 필요성’ 영역이 통계적으로 유의미하게 감소한 II군집을 다시 살펴보기 위해, 과학진로지향도 사후검사점수를 변수로 K-means 군집 분석을 다시 실시하였다. 군집 분석 결과, 프로그램을 경험한 이후에도 사후평균점수가 높게 유지된 군집(II-1)과 사후평균점수가 떨어진 군집(II-2)으로 나뉘었다. II-1군집의 경우 약간의 점수의 감소가 있었지만, ‘과학진로정보의 필요성’ 영역을 제외하고는 통계적으로 유의미한 감소가 아니고, 점수의 감소에도 불구하고 다른 군집에 비해 높은 점수를 유지하고 있었다. II-2군집은 ‘과학진로선호도’ 영역 점수의 경우 1.4점 감소가 나타나는 등 3개 하위영역의 평균 점수가 1점 이상 유의미($p<0.05$)하게 감소하였다.

<표 6> II군집에서 나누어진 두 군집의 과학진로지향도 하위영역 Wilcoxon 검정 결과

		pre		post		Z	p
		M	SD	M	SD		
II-1군집 (N=28)	과학학습에 대한 선호도	4.9	0.20	4.8	0.29	-.823	.410
	과학진로선호도	4.8	0.37	4.9	0.24	-.803	.422
	과학진로에 대한 가치인식	4.7	0.21	4.7	0.44	-.491	.624
	과학진로정보의 필요성	4.9	0.17	4.7	0.40	-2.125	.034
II-2군집 (N=6)	과학학습에 대한 선호도	4.9	0.27	4.2	0.45	-1.787	.074
	과학진로선호도	4.6	0.44	3.2	0.81	-2.201	.028
	과학진로에 대한 가치인식	4.8	0.20	3.6	0.52	-2.201	.028
	과학진로정보의 필요성	5.0	0.10	3.8	0.36	-2.214	.027

3. 프로그램 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 준 정도

영재교육원 프로그램을 모두 참여한 후 조사한 각 프로그램의 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 준 정도에 대한 설문 결과를 보면, 프로그램 만족도 평균은 4.13으로 비교적 만족스럽다는 긍정적인 반응을 나타내었고, 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도에 대한 평균도 4.09로 영재교육원의 프로그램이 과학관련 진로로의 결정에 긍정적 영향을 준다고 응답하였다. 일반프로그램과 진로프로그램을 비교하면 Wilcoxon 검정 결과, 만족도는 일반프로그램이 진로프로그램보다 높은 만족도($p < 0.01$)를 나타내지만, 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도는 일반프로그램과 진로프로그램이 비슷한 영향($p > 0.01$)을 준다고 하였다.

<표 7> 일반 - 진로프로그램의 만족도 평균에 대한 Wilcoxon 검정 결과

	일반프로그램 만족도 평균	진로프로그램 만족도 평균	Z	p
I군집	4.07	3.93	-2.032	.042
II군집	4.39	4.27	-1.516	.129
III군집	4.05	3.71	-2.086	.037
IV군집	4.10	4.03	-.354	.724
전체	4.22	4.07	-2.709	.007

<표 8> 일반 - 진로프로그램의 과학관련 진로결정의 영향 평균에 대한 Wilcoxon 검정 결과

	일반프로그램 과학진로결정영향 평균	진로프로그램 과학진로결정영향 평균	Z	p
I군집	3.87	3.90	-.351	.725
II군집	4.12	4.18	-.582	.561
III군집	4.02	4.04	.000	1.000
IV군집	4.21	4.11	-1.068	.286
전체	4.09	4.10	-.125	.901

군집별로 보면 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도에 대한 평균은 IV군집을 제외하고는 진로프로그램이 진로결정에 더 영향을 준다고 답하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 만족도의 경우 전체학생을 대상으로 보면 일반프로그램의 만족도가 더 높다($p<0.01$)고 하였고, 이는 I, III군집에서도 통계적으로 유의미하게 일반프로그램의 만족도가 높았다.

<표 9> 프로그램별 만족도 및 과학관련 진로결정 영향의 평균과 Friedman검정 결과

		일반프로그램			진로프로그램			나의 꿈 나의 미래	χ^2
		주말 출석 수업	융합 자율 탐구	융합 캠프	과학자 특강	지도 교수 면담	실험실 탐방		
I군집	만족도 ¹⁾	4.00	4.30	3.90	3.70	4.20	4.00	3.80	9.50
	영향 ²⁾	3.80	4.00	3.80	3.70	4.20	3.90	3.80	6.59
II군집	만족도	4.29	4.56	4.32	4.21	4.44	4.29	4.15	13.14**
	영향	4.09	4.21	4.06	4.15	4.26	4.18	4.15	5.65
III군집	만족도	3.86	4.21	4.07	3.57	3.50	4.14	3.64	17.34**
	영향	3.93	4.21	3.93	4.07	3.86	4.07	4.14	5.33
IV군집	만족도	3.94	4.25	4.13	4.13	4.00	4.38	3.63	9.60
	영향	4.19	4.38	4.06	4.06	4.00	4.38	4.00	10.05
전체	만족도	4.09	4.39	4.18	4.00	4.14	4.24	3.89	30.13**
	영향	4.04	4.22	4.00	4.05	4.12	4.16	4.07	10.55

¹⁾프로그램 만족도, ²⁾과학관련 진로결정에 영향을 준 정도. ** $p<0.01$

<표 9>는 영재교육원 각 프로그램에서의 만족도와 과학관련 진로결정의 영향을 준 정도 평균, 그리고 그 평균이 프로그램별로 차이가 있는지를 알아본 Friedman 검정결과를 나타낸 것이다. 만족도의 경우 전체 학생의 평균과 일부 군집의 평균에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내는 것으로 나타났으나, 과학관련 진로결정에 영향을 준 정도를 알아본 결과의 평균에서는 그 차이가 유의미하지 않았다.

전체 학생의 프로그램별 결과를 살펴보면 일반프로그램에서는 융합자율탐구 프로그램이, 진로프로그램은 실험실 탐방 프로그램이 만족도가 높고 과학관련 진로결정에도 높은 영향을 주었다고 하였다. 융합캠프의 경우 만족도는 평균이상의 점수로 높은 만족도를 보이지만, 과학관련 진로결정에는 가장 낮은 영향을 주었다고 응답하였다. 군집별 평균점수를 보면 군집별로 프로그램의 영향이 다소 차이를 볼 수 있다. 지도교수면담 프로그램의 경우 I, II군집에서는 만족도도 높고 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도도 높지만, III군집에서는 가장 낮은 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 나타냈고 IV군집도 낮은 만족도와 과학관련 진로결정에 가장 낮은 영향을 준다고 하였다. 실험실 탐방의 경우도 ‘과학진로에 대한 가치인식’ 영역 점수만 낮았던 IV군집에서만 높은 만족도와 과학관련 진로결정에 높은 긍정적 영향을 주었다고 하였다.

군집별로 다시 살펴보면, I군집의 학생들은 융합자율탐구 프로그램에 가장 만족도가 높았

으며 과학관련 진로결정에 긍정적 영향을 준다고 하였는데, 이 군집은 다른 군집에 비해 지도교수면담 프로그램이 과학관련 진로를 결정하는 데 많은 영향을 준다고 하였고, 과학자 특강 프로그램은 만족도도 가장 낮을 뿐 아니라 과학관련 진로결정에도 영향력이 가장 낮다고 하였다. II군집의 경우 $M_{\text{만족도}}=4.32$, $M_{\text{영향}}=4.16$ 으로 다른 집단에 비해 점수가 높다. 하지만, II군집을 과학진로지향도 사후점수로 다시 나눈 두 군집을 비교하면 II-1군집은 전체평균 ($M_{\text{만족도}}=4.13$, $M_{\text{영향}}=4.09$)보다 더 높은 평균($M_{\text{만족도}}=4.38$, $M_{\text{영향}}=4.27$)을 보였지만, II-2군집은 전체평균보다 낮은 점수($M_{\text{만족도}}=4.05$, $M_{\text{영향}}=3.64$)를 보였으며 특히 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도의 평균에서 더 많은 차이를 나타냈다. 만족도 평균에서 II-2군집은 II-1군집보다 일반프로그램의 만족도는 높지만 진로프로그램의 만족도는 낮다. 특히 과학자 특강 프로그램의 경우 모든 군집의 평균점수 중 가장 낮은 만족도 점수를 주었다. 또, 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도는 모든 프로그램에서 II-2군집이 다른 군집에 비해 낮은 점수를 주었다. 진로프로그램의 경우 만족도도 낮고 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도도 낮은 점수를 주었다. 하지만 일반프로그램은 높은 만족도에도 불구하고 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도에 대한 점수가 가장 낮았다.

<표 10> II-1, II-2군집의 프로그램별 만족도 및 과학관련 진로결정 영향의 평균과 Friedman검정 결과

		일반프로그램			진로프로그램				χ^2
		주말 출석 수업	융합 자율 탐구	융합 캠프	과학자 특강	지도 교수 면담	실험실 탐방	나의 꿈 나의 미래	
만족도	II-1	4.25	4.57	4.32	4.39	4.50	4.39	4.25	8.64
	II-2	4.50	4.50	4.33	3.33	4.17	3.83	3.67	13.54**
영향	II-1	4.14	4.32	4.18	4.29	4.36	4.29	4.29	5.36
	II-2	3.83	3.67	3.50	3.50	3.83	3.67	3.50	4.58

** $p<0.01$

III군집도 융합자율탐구 프로그램이 가장 높은 만족도와 과학관련 진로결정의 영향을 주었다고 대답하였지만, 이 프로그램을 제외하고는 만족도 점수와 관계없이 과학자가 직접 이야기를 해주는 특강이나 실제 실험환경을 경험해 볼 수 있는 실험실 탐방, 그리고 여러 이공계 관련 직업에 대해 알아보는 나의 꿈 나의 미래 프로그램이 과학관련 진로결정에 영향을 주었다고 하였다. IV군집은 다른 군집과 다르게 실험실 탐방에서 높은 점수를 나타내었다. ‘과학진로에 대한 가치인식’ 영역의 점수가 낮았던 이 군집의 학생들은 연구소를 견학하여 연구원들의 설명을 듣고 그 곳에서 최신 실험동향을 살핌으로서 학생들이 이공계에 대한 관심을 증대되고, 이공계 진로에 대해 긍정적 영향을 받은 것으로 드러난 김현정, 유준희 (2006)의 연구에서와 같이, 실제 과학자들이 생활하는 환경을 눈으로 직접 확인하는 실험실 탐방과 일주일동안 과학자처럼 실험을 하여 결론을 찾는 융합자율탐구 프로그램에 높은 만족도를 나타냈고, 그 프로그램이 과학관련 진로결정에 영향을 주었다고 하였다.

군집별 분석결과를 보면 만족도가 높은 프로그램이 과학관련 진로결정에 주는 영향이 높았고, 만족도가 낮은 프로그램은 과학관련 진로결정에 주는 영향이 낮게 나타나는 경우가 많았다. 물론 모든 평균의 차이가 통계적으로 유의미한 것은 아니지만, <표 11>의 만족도 평균과 과학관련 진로결정의 영향정도를 나타내는 평균점수의 상관분석 결과를 보면 전체 프로그램의 만족도 평균과 과학관련 진로결정의 영향정도 평균의 Spearman의 상관계수는 .707 ($p < 0.01$)로 상당히 높은 양의 상관관계를 나타내고 있고, 각 군집별로 보아도 상관관계가 높게 나타났다. 일반프로그램과 진로프로그램의 상관분석 결과 IV군집의 일반프로그램의 만족도와 과학관련 진로결정의 영향정도의 상관관계가 유의미하게 나타나지 않은 것($p > 0.05$)을 제외하고는 모든 군집에서 일반프로그램과 진로프로그램 모두에서 만족도 평균과 과학관련 진로결정의 영향정도 평균 간의 유의미한 높은 상관관계를 보였다.

<표 11> 만족도 평균과 과학관련 진로결정의 영향 정도 평균의 Spearman의 상관계수(rs)

	일반프로그램의 만족도와 진로결정 영향의 rs	진로프로그램의 만족도와 진로결정 영향의 rs	전체 프로그램의 만족도와 진로결정 영향의 rs
I군집	.833**	.832**	.841**
II군집	.548**	.678**	.673**
III군집	.672**	.800**	.811**
IV군집	.476	.721**	.671**
전체	.593**	.722**	.707**

** $p < 0.01$

IV. 결론 및 논의

본 연구에서는 대학부설 영재교육원 학생을 대상으로 영재교육원 프로그램이 학생들의 과학진로지향에 주는 영향을 알아보고자 하였다. 연구결과를 바탕으로 한 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 대학부설 과학영재교육원의 영재들은 매우 높은 과학진로지향도를 가지고 있었다. 과학에 재능이 있는 영재들은 과학에 흥미와 호기심이 많고, 과학관련 진로에 대해 긍정적으로 생각하는 학생들이 많기 때문으로 해석된다. 하지만 과학진로지향도의 하위영역의 점수에 따라 다른 특성을 가진 군집으로 나뉘었다.

둘째, 대학부설 영재교육원 프로그램은 과학진로지향도의 낮은 점수의 영역의 상승에 영향을 주는 것을 확인하였다. 전체적으로는 과학진로지향도를 유의미하게 변화시키지는 않았지만 군집별로 보았을 때 영재교육원 프로그램은 과학진로지향도의 낮은 점수를 나타내는 영역의 점수 상승에 도움이 되는 것으로 나타났다.

셋째, 영재들은 대학부설 영재교육원 프로그램의 만족도가 높았고 프로그램이 과학관련 진로결정에 긍정적 영향을 준다고 하였다. 프로그램의 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 준 정도의 평균값은 대부분의 군집에서 높은 양의 상관관계를 나타내었으며, 점수의 차

이를 유의미하게 설명할 수는 없지만 만족도가 높은 프로그램이 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도가 큰 것으로 나타났다. 하지만, 군집별로 보면 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 주는 프로그램이 다르게 나타났다.

연구결과를 보면 영재 학생들은 과학자처럼 직접 실험을 수행하거나 과학자들의 실험현장을 직접 보는 프로그램에는 좀 더 높은 만족도를, 가만히 앉아 수업 또는 강연을 듣거나 책이나 방송을 보고 과제를 제출해야하는 프로그램에는 다소 낮은 만족도를 나타냈고, 과학관련 진로결정에 영향을 주는 정도에 대한 평균을 보면 대부분의 군집에서 진로프로그램이 조금 더 영향을 준다고 대답하였다. 만족도는 높지 않았지만, 영재들은 진로프로그램을 통하여 과학관련 진로에 대해 좀 더 알게 되고 생각할 수 있게 되는 것 같다. 연구에서는 임의적으로 진로프로그램과 일반프로그램을 나누었고 진로프로그램이 일반프로그램보다 과학진로 결정에 영향을 주는 정도가 높은 평균점수로 나타났다. 하지만 일반프로그램에 포함되어 있는 융합자율탐구 프로그램의 경우 만족도와 과학관련 진로결정에 높은 점수로 나타났는데, 이 프로그램이 과학자와 비슷한 활동을 수행한다는 점이 과학관련 진로영향과 관계가 있다고 생각한 것 같다.

본 연구는 설문조사만으로 이루어진 연구로 위의 연구 결과를 통해 프로그램이 영재들의 과학진로지향에 주는 영향을 제한적으로 설명이 가능하다. 설문조사 결과를 바탕으로 각 군집별로 만족도와 과학관련 진로결정에 영향을 주는 프로그램의 차이가 과학진로지향도의 낮은 점수를 나타내는 영역의 상승과 관련이 있을 것이라고 설명할 수 있을 뿐이다. 프로그램과 과학진로지향도의 관계를 좀 더 상세히 설명하기 위해서는 점수하락의 폭이 큰 학생이나 과학진로지향도 점수가 크게 높아진 학생들의 인터뷰를 추가하거나 학생들의 배경데이터를 심도있게 조사하여 그 이유를 밝히는 추후연구가 시행되어야 할 것이다.

과학영재성 개발에는 의도된 교육과 훈련이 반드시 요구되며, 과학영재는 잠재적인 능력을 확인하고 또한 그 능력을 개발하기 위해서 특별한 과학 프로그램을 필요로 한다(박성익 외, 2003). 그런 프로그램을 통해 개발된 과학영재성이 과학관련 분야에서 발휘될 수 있도록 학생들의 과학진로지향에 도움을 주는 것이 대학부설 영재교육원의 역할 중 하나이다. 영재개개인의 흥미와 특성, 그들이 진로를 선택할 때 생각하는 것들을 고려하여 그들에게 맞는 프로그램을 통한 지속적인 진로지도가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 교육부 (2013). 제3차 영재교육진흥종합계획(2013~2017). 교육부.
- 김수겸, 유미현 (2012). 중학교 과학영재 학생과 일반학생의 직업가치관과 과학 진로지향도 비교. **한국과학교육학회지**, 32(7), 1222-1240.
- 김현정, 유준희 (2006). 과학영재학생들의 진로선택과정에 영향을 주는 과학영재캠프의 요인분석. **한국과학교육학회지**, 26(2), 268-278.
- 박기수 (2012). '과학사 탐구 프로그램'이 고등학교 과학영재의 과학의 본성에 대한 인식과

- 과학적 태도, 과학 진로지향도에 미치는 영향.** 석사학위논문. 아주대학교 교육대학원.
- 박성익, 조석희, 김홍원, 이지현, 윤여홍, 진석언, 한기순 (2003). **영재교육학원론**. 서울: 교육과학사
- 안광호, 임병훈 (2004). **SPSS를 활용한 사회과학조사방법론**. 서울: 학현사
- 양태연, 한기순, 박인호(2011). 과학영재 대학생을 위한 진로결정 요인 척도개발 및 타당화. **영재교육연구**, 21(4), 927-943.
- 양태연, 한기순, 박인호 (2012). 추적연구를 통한 과학영재교육원 수료생들의 진로탐색. **한국교육**, 39(3), 85-105.
- 오진규 (2009). **과학영재교육원 수료자 실태 분석과 진로지도 방안연구: 제주대학교 과학영재교육원 수학생 중심**으로. 석사학위논문. 제주대학교 교육대학원.
- 유경훈, 박춘성, 이정규 (2014). 영재진로교육 및 프로그램에 대한 소고. **영재와 영재교육**, 13(1), 67-81.
- 유미현, 강윤희, 여상인 (2011). 대학부설 과학영재교육원 여름 캠프 프로그램의 효과. **과학영재교육**, 3(1), 19-37.
- 윤진, 박승재 (2003). 과학 관련 진로선택 과정의 구조 방정식 모형. **한국과학교육학회지**, 23(5), 517-530.
- 윤진, 박승재, 명전옥 (2006). 과학 진로와 관련된 초중등 학생들의 인식조사. **한국과학교육학회지**, 26(6), 675-690.
- 윤혜경, 김형석, 정형식, 김정연, 김명순 (2006). TV 프로그램을 활용한 중학교 과학 진로 교육 자료 개발 및 적용. **한국과학교육학회지**, 26(4), 518-526.
- 영재교육진흥법. <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=162077&efYd=20141119#0000> (검색일: 2015. 3. 2)
- 이경화 (2015). **과학자 인터뷰 활동이 중학교 과학영재의 진로인식에 미치는 영향 및 인터뷰에 드러난 과학자의 직업관 탐색**. 석사학위논문. 아주대학교 교육대학원.
- 이기순 (2009). **우리나라 과학영재의 진로발달에 대한 질적 연구 -과학고등학교 학생을 중심으로-**. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원.
- 이지애, 박수경, 김영민 (2012). 과학영재의 이공계 대학 진로선택에 영향을 미치는 교육적 요인. **한국과학교육학회지**, 32(1), 15-29.
- 이희복, 박상태, 변두원, 김정은 (2009). My Dream Job 프로젝트 분석을 통한 과학영재의 미래 직업인식. **과학영재교육**, 1(3), 33-41.
- 자유학기제온라인정보시스템. <https://freesem.moe.go.kr/> (검색일: 2015. 3. 2)
- 전화영, 이진명, 홍훈기 (2008). 과학기술자와의 인터뷰가 과학진로지향 및 과학자 이미지에 미치는 영향. **한국과학교육학회지**, 28(4), 350-358.
- 지경신, 최수연, 권혁남, 김정민, 손민욱, 임충완 (2014). **영재학생 진로교육 자료(중)**. 대전: 대전교육과학연구원
- 차석빈, 김홍범, 오홍철, 윤지환, 김우곤 (2008). **사례를 통해 본 다변량 분석의 이해**. 서울:

백산출판사.

하상우, 김신자, 박종욱(2008). 과학영재교육원의 교육활동이 학생들의 과학 관련 진로선택에 미치는 영향에 관한 연구. **영재교육연구**, 18(3), 497-518.

황희숙, 황순영, 강승희(2010). 과학영재의 진로선택의 어려움에 관한 질적연구. **특수아동교육연구**, 12(3), 351-368.

Greene, M. J. (2006). Helping build lives: Career and life development of gifted and talented students. *Professional School Counseling*, 10(1), 34-42.

Silverman, L. K. (1997). The construct of asynchronous development. *Peabody Journal of Education*, 72(3&4), 36 - 58.

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

= Abstract =

Effects of University-based Science Gifted Education Programs on the Science Career Orientation of Gifted

Hyeonah Noh

Chonnam National University

Jaehyeok Choi

Chonnam National University

This study analyzed the effects of university-based science education programs on the gifted's science career orientation. The subject of this study was 74 students who had university-based science gifted education programs on 2014. They took 'Science Career Orientation' tests and questionnaires before and after the program. We had a cluster analysis about pre scores on 'Science Career Orientation' as a variable. We analyzed the satisfaction level and effect of science career decision by groups after the program. As results, they were divided into four groups by cluster analysis. University-based science education program helped the increase of science career orientation in the categories indicating the low scores of the groups. They showed high satisfaction level and positive effects of science career decision, and the programs affecting their science career decision and satisfaction about that were different by groups. Satisfaction level and effects of science career decision are highly correlated.

Key Words: education programs for science gifted, science gifted students, science career orientation, career programs, cluster analysis

1차 원고접수: 2015년 6월 24일
수정원고접수: 2015년 8월 5일
최종게재결정: 2015년 8월 5일