

## 과학영재 대학생을 위한 진로결정 요인 척도개발 및 타당화

양 태 연	한 기 순	박 인 호
인천대학교	인천대학교	인천대학교

우수 인재들이 진로를 결정하는 결정적 요인은 무엇일까? 이 연구는 이 물음에서 출발하여 과학영재 대학생을 위한 진로결정 요인 척도를 개발하고자 하였다. 이를 위해 과학영재/인재, 과학자의 진로 결정과 관련된 문헌고찰을 통하여 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 일과 여과, 가족의 영향, 부모/교사의 권유, 학창시절 과학활동 경험의 6가지 요인을 바탕으로 총 26문항의 진로결정 요인 척도를 개발하였다. 이를 위해 수도권 소재 대학의 이공계 대학생 153명을 대상으로 예비연구를 실시하였으며, 본 검사는 국내외 대통령 장학생 264명과 대학 부설 과학영재교육원을 수료한 대학생 93명 등 총 510명을 대상으로 실시하였다. 연구결과, 측정모형 적합도는  $\chi^2=645.157$  ( $df=279$ ,  $p=.00$ ),  $TLI=.924$ ,  $CFI=.935$ ,  $RMSEA=.061$ 로 나타나 대부분의 적합도 지수는 수용기준을 충족하는 것으로 나타났으며, 대학생 과학영재들의 진로 결정 요인을 측정하는 타당한 도구임을 확인할 수 있었다. 각 하위요인의 내적합치도인 Cronbach의  $\alpha$  역시 개인적성 및 자아실현 .82, 경제적 가치 .94, 일과 여과 .84, 가족의 영향 .88, 부모/교사의 권유 .79, 학창시절 과학활동 경험 .79로 양호한 것으로 나타나 개발된 척도가 우리나라 대학생 과학영재들의 진로결정요인을 측정하는 타당하고 신뢰로운 도구임을 알 수 있었다. 또한 개발된 척도는 진로분야의 이론적 틀을 구성하고 과학영재의 진로지도 및 진로상담을 돕기 위한 기초연구로 활용 될 수 있을 것으로 사료된다.

주제어: 대학생 과학영재, 진로, 진로결정요인, 영재진로지도

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

우수 과학인재들이 진로를 결정하는 결정적 요인은 무엇일까? 특히 진로결정의 중대 시기인 대학생 시기의 과학영재 학생들이 진로를 결정하는 궁극적인 요인은 무엇일까? 이

---

교신저자: 박인호(ihpark@incheon.ac.kr)

\* 이 논문은 인천대학교 2009년도 자체연구비 지원에 의하여 연구되었음

연구는 그러한 궁극증에서 출발하였다. 과학인재를 발굴·육성하여 국가와 사회에 유익한 기여를 바라는 목적으로 영재교육이 지속적으로 확대되고는 있으나 미래의 예비 과학자인 과학영재들이 과학분야의 진로를 선택하는지 그리고 과학 분야의 진로를 선택하는데 어떠한 요인이 결정적인 영향을 미치는지에 대한 분석과 예측은 거의 전무한 실정이다. 과학영재를 발굴하고 교육시키는 것 못지않게 과학영재들이 진로를 결정하는데 어떠한 요인이 영향을 미치는 지를 분석하는 것은 과학영재들의 전주기적 발달과 지원적 측면에서 매우 중요한 과제임(박인호, 2008a; 이광형, 2007; 이정재, 2009)에도 불구하고 영재들의 진로관련 연구는 영재 선발 및 교육 프로그램 등의 다른 영역과 비교하여 매우 부족한 상황이다. 그 동안의 영재교육 연구들은 영재를 선발하고 교육시키는 문제에 집중되어 왔고, 과학에 흥미가 많고 재능이 있는 과학영재들이 그들이 원하는 분야에 진출할 수 있도록 진로 상담가, 안내자의 역할로서의 영재 진로 관련 기초연구들은 거의 이루어지지 않았다. 이는 현행 영재교육이 발달적 측면에서 초등학교 및 중학교 학생들에 집중되고 이들을 위한 교육의 영역도 사회·정서적 측면이나 진로지도적 측면보다는 인지적 측면에서만 집중되어 교육이 이루어지고 있는 데서도 그 이유를 찾아볼 수 있겠지만, 영재들의 진로이슈가 그 중요성에 비하여 그동안 너무 간과되어 온 것은 부인할 수 없는 사실이다. 특히, 장차 앞으로의 진로를 선택하고 계획하는 시작 단계인 대학생 과학영재들의 진로와 관련해서는 보다 적극적인 관심과 연구가 필요하다.

그동안 국내 대학생을 대상으로 한 진로척도 관련 연구를 살펴보면, 일반 대학생을 위한 진로척도 개발 연구(김정미, 2004; 김은영, 2007; 박종원, 2002; 이성심, 2005; 장계영, 2009), 진로결정 척도의 확인적 요인이나 타당도 검증 논문(김지현, 2006; 이상민, 남숙경, 박희락, 김동현, 2007; 이상희, 남숙경, 이상민, 2008), 상담관련 진로결정 척도 개발연구(이정화, 2011)가 있지만 대학생 과학영재들을 위한 진로결정 요인척도와 관련된 연구는 매우 부족한 실정이다.

유사한 연구로 과학분야의 진로를 선택한 예비과학도 또는 이미 과학 분야의 진로를 결정한 과학자의 진로결정 요인을 살펴본 국내외 문헌을 살펴보면, 오현석, 최지영, 최윤미, 권귀현(2007)은 어린 영재가 자신의 분야에서 최고의 전문성을 발휘하며 훌륭한 과학자가 되기 위해서는 개인적인 특성뿐만 아니라 가정, 학교를 포함한 사회문화적 환경의 중요성을 강조하고 있다. 개인적 능력이 뛰어나더라도 주위환경이 뒷받침되지 못하면 창의적 과학자로서 성장하기가 힘들다는 지적이다. 또한 과학인재들은 청소년기에 과학에 흥미를 갖고 책이나 대중매체, 강연 등 과학의 세계를 가깝게 접한 경험이 많은 것으로 나타났으며 이러한 경험을 통하여 과학에 흥미를 갖게 되어 과학자로서의 진로를 결정하였음을 보고하고 있다. 또한 과학인재들은 타인의 권유보다는 스스로의 고민과 선택과정을 거쳐 대학의 전공을 정하며, 졸업 후 진로를 정하는데 주변의 조언을 구하지만 자신의 미래에 대한 계획은 주도적으로 하고 있음을 보고하고 있다. 중고등학교 시절에는 생물, 화학, 물리 등 과학관련 수업을 듣다가 과학을 전공해야겠다는 구체적인 생각을 했으며, 대학에서 교육을 받는 동안에는 전공분야의 과목을 수강하면서 학문적 흥미를 느끼고 이

후 지속적으로 그 분야의 연구를 해야겠다고 결심을 하게 된다. 또한 과학자들은 흥미와 호기심 충족 수준의 연구를 넘어서 본인이 속한 커뮤니티에 공헌할 수 있는 연구를 통하여 과학자로서의 사회적 책임감과 사명감을 갖게 된다고 보고하고 있다.

과학자를 대상으로 한 진로선택에 영향을 미친 요인을 살펴본 장경애(2001)의 연구에서는 진로선택과정에서 자신의 적성이나 능력을 파악하는데 본인의 흥미와 관심분야가 무엇인지 아는 것이 중요하다고 말하고 있다. 또한 학교의 영향도 중요시 여기고 있는데 그 중에서도 교사의 중요성을 언급하고 있으며 과학교사의 수업의 질과 대학에서의 교수의 영향력이 중요하다고 보고하고 있다. 사회문화적 환경 측면에서 살펴보면, 과학자들은 사회적 전망을 중요시 여기는 경향이 있으며, 이러한 결과는 Woolnough (1994)의 연구결과에서도 직업의 사회적 위치, 봉급수준, 직업의 만족도를 중요하게 여긴다는 결과와 유사하다. 또한 학교 밖 과학활동도 과학에 흥미가 있던 과학자들의 진로선택 과정에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 윤진(2001)의 연구에서는 개인적 특성, 가정환경, 학교 환경, 과학 학습 활동의 경험, 사회문화적 환경 등이 과학 관련 진로에 결정적인 영향을 미치는 변인으로 꼽고 있다.

국외의 관련 선행연구 결과를 살펴보면, Woolnough (1994)는 일반 대학생을 대상으로 과학 관련 진로 선택의 요인을 살펴보았는데, 개인의 흥미, 능력, 적성, 성격적 특성과 같은 개인적 요인과, 학교에서 경험하는 과학 수업의 질, 과학 교육과정, 과학 교사의 영향과 같은 학교 안의 요인, 그리고 사회에서 과학 관련 직업에 부여하는 가치, 사회의 구조, 가정 배경 등의 학교 밖 요인 등을 주요 요인으로 들고 있다. Eiduson과 Beckman (1973)은 과학에서의 진로 선택에 영향을 주는 변인들로 아동의 가정환경, 부모의 영향, 학문적 영향, 인지적 자원, 성격과 동기적 특성 등을 제시하고 있다. Perrone (1977)에 연구에 의하면 영재들이 진로를 결정할 때, 일반인들과는 다른 특징을 보이고 있음을 보고하고 있는데, 우선 사회에 기여하고자 하는 욕구와 사회에 대한 책임감이 강하고 폭넓은 세계관을 갖고 있으며 수단과 목적을 동시에 만족시킬 수 있는 목표를 추구하며 성취와 숙달욕구가 일반 학생이 비해 강하다고 지적하고 있다. 또한 위험을 감수하더라도 본인이 정말 하고 싶은 분야에 대해 도전하려는 성향이 높은 것이 일반학생과 비교되는 차이점이라고 보고하고 있다. 그러나 그동안 진행된 연구들은 일반대학생을 대상으로 하거나 혹은 이미 과학자의 진로를 선택한 이들의 인터뷰형식을 통한 연구가 대부분이다.

영재들의 진로에 대한 자신감은 적성과 성격에 대한 정확한 판단 및 확신으로부터 출발한다. 따라서 영재의 진로지도는 영재의 재능과 적성을 파악하고 미래의 성취가능성을 함께 타진함으로써 이루어져야 한다. 하지만 영재의 적성 파악과 진로지도는 매우 중요한 일임에도 불구하고 교사나 상담자는 이에 대하여 많은 어려움을 겪고 있다(Colangelo, 1991). 왜냐하면 영재의 다재다능한 특성으로 인하여 하나의 분야를 선택하는데 어려움이 있거나 사회적으로 가치 있다고 여겨지는 높은 지위의 전문직을 갖도록 주변의 압력 등이 있기 때문이다. 특히 과학영재들의 경우 과학자가 되길 희망하고 그 분야에서 연구하기를 바라지만 사회적 환경과 주변이 뒷받침해주지 못할 때에는 영재들이 과학자의 길을 포기하고 대신에

자신의 진로를 사회 문화적으로 가치 있다고 여겨지는 분야로 선택하려는 경향이 있다. 이러한 현실적 문제나 가족, 학교 관계자들의 영향으로 인하여 영재가 진정으로 원하는 분야를 결정하거나 진로를 선택하는 것이 어렵다(Colozzi & Colozzi, 2000). 따라서 진로를 결정하는 데에는 영재의 적성과 능력, 자신이 추구하는 가치관에 따른 진로지도가 되어야 하지만 대학 진학이나 학업성취 등 현실적인 문제를 무시하기는 힘든 실정이다.

따라서 본 연구에서는 앞으로 과학자가 될 가능성이 높은 대학생 영재들을 대상으로 개인적, 환경적, 사회적 측면의 다양한 관점에서의 과학영재 대학생들의 진로결정요인을 살펴보고자 한다. 진로란 한순간 하나의 요인에 의해 결정되는 것이 아니라 오랜 시간을 거쳐 다양한 환경요인에 의해 이루어지는 복잡한 의사결정이다. 본 연구에서는 기존 선행 연구 고찰을 토대로 과학영재들이 진로를 결정하는데 영향을 미치는 요인을 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 진학 유리, 사회적 평가, 미래 생활 만족(여가), 가족(부모)변인, 학교 변인, 학창시절 과학 활동의 다양한 측면을 구성하여 진로결정 구성개념을 알 수 있는 도구를 개발하고, 척도의 요인구조 및 신뢰도와 타당도를 확인하고자 하였다. 이 연구에서 개발된 척도를 통하여 과학영재의 진로를 위한 이론적 틀을 구성하고 과학영재의 진로지도 및 진로상담을 돕기 위한 기초연구로 활용 될 수 있을 것이다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

예비연구인 탐색적 요인분석을 위해 경인소재 대학에서 이공계를 전공하고 있는 총 153명의 대학생을 대상으로 설문지를 실시하였다. 본 연구의 확인적 요인분석을 위한 대상은 대학부설 과학영재교육원에서 2002, 2003년도에 교육을 받은 수료생 93명파, 대통령 과학 장학생에 선정되어 장학금을 받고 있는 국내외 대통령 장학생 264명이다. 대학부설 과학영재교육원 학생들은 학교장 추천으로 1차 선발되고 전공별 특성을 고려한 지필고사를 통하여 2단계를 거친 다음, 3단계 심층면접을 통하여 선발되었으며 이들은 전체 학생 대비 수 .3% (박인호, 2008a)에 드는 학생들이다. 대통령 과학 장학생의 경우, 공통적으로 고등학교 재학 중 이수한 수학·과학과목에서의 교과 성적이 우수해야 하며, 우수한 논문실적 또는 수상실적이 있거나 수능성적 중 수리영역과 과학탐구능력의 성적이나 SAT 성적이 뛰어난 학생들이며, 전체 학생대비 수 .03% (박인호, 2008b)에 드는 학생들이다.

<표 1> 연구 대상

구분		빈도수	퍼센트(%)
과학영재 대학생	과학영재교육원 수료생	93	26.1
	대통령 과학 장학생	264	73.9
	소계	357	100
일반 대학생	경기소재 대학생	153	100
합계		510	100

## 2. 측정 도구

### 가. 과학영재 진로결정 요인 예비척도

과학영재 진로결정 요인 척도를 개발하기 위하여 기존의 관련 선행 연구(오현석, 2006; 오현석 외, 2007; 윤진, 2001; 장경애, 2001; Lent, Brown, Brenner, Chopra, Davis, Talleyrand et al., 2001; Mau, 2003; Montgomery & Benbow, 1992; Subotnik, Duschl, & Selmon, 1993; Tirri, 2000; Watters, 2010; Woolnough, 1994)들을 분석, 고찰하고 이에 과학영재들의 특성을 고려하여 본 연구자들이 고안한 문항을 총 38개로 구성하였다. 예비척도 문항은 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 진학 유리, 사회적 평가, 미래 생활 만족(여가), 가족(부모)변인, 학교 변인, 학창시절 과학활동의 8가지 요인을 측정하고 있다. 예비척도 문항은 5점 리커트 척도(1: 전혀 그렇지 않다 -5: 매우 그렇다)로 응답하게 되어 있다.

### 나. 과학영재 진로결정 요인 척도

예비척도의 신뢰도 분석 및 탐색적 요인 분석결과를 토대로 대학생용 과학영재 진로결정 요인 척도를 개발하였다. 본 척도는 개인적성 및 자아실현 6문항, 경제적 가치 5문항, 일과 여과 4문항, 가족의 영향 4문항, 부모/교사의 권유 3문항, 학창시절 과학활동 경험 4문항으로 6가지 하위요인의 총 26문항으로 구성되어 있다. 이 척도의 응답은 예비척도와 동일한 5점 리커트 척도(1: 전혀 그렇지 않다 -5: 매우 그렇다)로 응답하게 되어 있으며 내적 합치도는 개인적성 및 자아실현 .82, 경제적 가치 .94, 일과 여과 .84, 가족의 영향 .88, 부모/교사의 권유 .79, 학창시절 과학활동 경험 .79이다. 각 하위요인에 포함된 개개문항과 해당 하위척도 총점과의 상관을 나타내는 문항-총점 간 상관도는 .59~.95로 각 하위요인을 측정하기에 양호한 문항인 것으로 나타났다(이주화, 김아영, 2005).

## 3. 연구절차

과학영재 대학생용 진로결정 요인을 측정하는 문항 개발을 목적으로 기존 국내외 선행 연구들(오현석, 2006; 오현석 외, 2007; 윤진, 2001; 장경애, 2001; Lent et al., 2001; Mau, 2003; Montgomery et al., 1992; Subotnik et al., 1993; Tirri, 2000; Watters, 2010; Woolnough, 1994)에 대한 문헌연구를 하였다. 그리고 영재전문가 2인과의 논의를 통하여 과학영재 대학생들의 진로결정과 관련된 구성개념을 살펴본 후 하위 문항들을 개발하였다. 문항 개발 후에 적합하지 않은 문항, 이중적인 의미를 지닌 문항, 모호한 문항을 제거하고 수정하기 위하여 영재교육 전문가 2인과 영재전공 박사 2인의 안면타당화 과정을 거침으로써 과학영재 진로결정 요인척도 예비문항 38문항을 선정하였다.

## 4. 분석방법

대학생용 과학영재 진로결정 요인척도의 예비검사 분석을 위하여 문항의 평균, 표준편차, 문항 총점 간 상관을 검토하여 문항을 선정하였으며, 선정된 문항에 대하여 탐색적 요

인분석을 실시하였다. 요인분석 방법은 공동요인분석방법을 사용하였고 사각회전을 실시하였다. 그리고 최종 탐색적 요인분석을 통해 개발된 총 26개 문항의 검증을 위하여 6개 요인 모형의 확인적 요인분석을 실시하였다. 예비검사와 본 검사 결과의 문항분석 및 모든 검증은 SPSS 12.0와 AMOS 5.0 프로그램을 사용하였다. 이때 모형의 적합도 평가를 위해서 CFI, TLI, RMSEA의 모형 적합도 지수를 사용하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 최종 과학영재 대학생용 진로결정 요인척도 문항분석 및 요인분석

과학영재 대학생의 진로결정 요인을 측정하기 위한 예비 측정 도구의 문항분석은 크게 4가지 과정으로 이루어졌는데 첫째, 수집된 예비검사 결과분석을 통해 문항분석을 실시하였으며, 평균과 표준편차, 하위 척도별로 문항총점 간 상관을 검토하여 양호한 문항을 선정하였다. 문항 총점 간 상관이 4.0 이상이면 변별력이 높은 문항으로 판단 할 수 있는데 모든 문항에서 4.0 이상을 보여 각 하위요인을 측정하는데 양호한 문항이라 할 수 있다 (이주화, 김아영, 2005).

<표 2> 최종 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도 하위요인 및 문항내용

요인 (문항개수)	문항 번호	문항내용
개인 적성 및 자아 실현 (6)	a1	나의 적성에 가장 잘 맞기 때문에
	a2	이 분야를 공부하면서 지적인 자극과 도전감을 받기 때문에
	a3	나의 학문적 열정을 쏟을 수 있는 전공이기 때문에
	a4	나의 전공은 가치 있는 학문이고, 나의 삶을 즐겁게 해줄 수 있기 때문에
	a5	장래에 존경받는 직업을 가질 수 있기 때문에
	a6	나의 전공은 앞으로 조국/사회에 기여하는 바가 크기 때문에
경제적 가치 (5)	b1	장래에 경제적으로 많은 이익이 뒤따를 것 같아서
	b2	장래에 돈을 많이 벌 수 있을 것 같아서
	b3	나의 전공은 경제적 성공을 줄 수 있을 거라 생각하기 때문에
	b4	나의 전공은 보수가 많은 직장을 구할 수 있기 때문에
	b5	앞으로 10년 후, 취업 전망이 밝다고 생각하기 때문에
일과 여가 (4)	c1	장래에 편안한 여가시간이 많을 것이라 생각하기 때문에
	c2	장래에 스트레스를 받지 않고 일할 수 있는 분야이기 때문에
	c3	장래에 직장과 가정 모두 균형 있게 잘 지낼 수 있을 거라 생각하기 때문에
	c4	하루하루의 일상생활이 바쁘지 않을 거라 생각하기 때문에
가족의 영향 (4)	d1	어머니의 전공/직업에 영향을 받아서
	d2	아버지의 전공/직업에 영향을 받아서
	d3	가족 중에 나의 전공과 같은 계열의 전공을 한 사람의 영향을 받아서
	d4	우리가족은 나의 전공영역과 관련 있는 취미활동을 많이 했고 그 영향으로
부모/교사의 권유 (3)	e1	자신보다 부모님의 희망으로
	e2	부모님이 현재 내가 전공하는 관련 직업을 갖기를 권하시기 때문에
	e3	선생님(교장, 담임)의 강력한 추천으로
학창시절 과학활동 경험 (4)	f1	학창시절 지금의 전공과 관련된 수업 교과에 대한 흥미로
	f2	학창시절 지금의 전공분야와 관련된 교과 선생님의 가르치는 열정의 영향으로
	f3	학창시절 지금의 전공분야에 대해 서로 의논하고 토론할 수 있는 친구의 영향으로
	f4	학창시절 각종 대회(예, 올림피아드) 경험의 영향으로

둘째, 선정된 문항에 대한 탐색적 요인분석을 실시하여 요인 수를 결정하였다. 분석은 공통요인분석을 실시하였으며 단일주축분해법을 사용하였다. 이때 공통분의 초기값은 SMC (Squared Multiple Correlation, 다중상관 제곱치)로 지정하였다. 주축 분해법에서 적합한 요인의 수를 결정한 기준은 고유치가 1 이상이거나 누적분산 비율이 75~85%가 되는 지점, 스크리 검사와 해석 가능성 기준을 고려하여 구성요인 수를 6개로 보았다. 각 요인에 해당하는 문항내용은 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 일과 여과, 가족의 영향, 부모/교사의 권유, 학창시절 과학활동 경험으로 명명될 수 있다.

셋째, 요인 수를 6개로 결정한 후에는 단일주축분해와 사각회전 방식을 적용하여 공통요인 분석을 실시하였고 요인에 대한 계수 값이 높은 문항을 중심으로 문항내용의 대표성을 고려하여 내용 중복을 피하는 방식으로 최종 문항을 선정하였다. 그 결과 총 26문항(개인적성 및 자아실현 6문항, 경제적 가치 5문항, 일과 여과 4문항, 가족의 영향 4문항, 부모/교사의 권유 3문항, 학창시절 과학활동 경험 4문항)의 척도가 구성되었다(<표 2> 참조).

<표 3> 최종 진로결정 요인척도의 문항별 기술통계치 및 내적 합치도(N=357)

문항 번호	평균	표준 편차	문항-총점 간 상관	문항 제거시 $\alpha$
<b>개인적성 및 자아실현</b>				
a1	3.92	.84	.72	.79
a2	3.75	.97	.78	.77
a3	3.72	.94	.83	.76
a4	3.78	.90	.80	.77
a5	3.18	.96	.65	.81
a6	3.36	1.04	.59	.84
<b>경제적 가치</b>				
b1	2.93	1.13	.94	.91
b2	2.76	1.10	.94	.91
b3	2.75	1.06	.95	.90
b4	2.72	1.05	.91	.92
b5	3.00	1.02	.71	.96
<b>일과 여과</b>				
c1	2.48	1.03	.85	.79
c2	2.53	1.07	.84	.80
c3	2.81	.97	.80	.81
c4	2.27	.94	.82	.80
<b>가족의 영향</b>				
d1	1.52	.83	.80	.87
d2	1.70	1.02	.90	.81
d3	1.66	1.01	.88	.83
d4	1.70	.92	.84	.85
<b>부모/교사의 권유</b>				
e1	1.66	.86	.88	.60
e2	1.82	.96	.89	.61
e3	1.68	.88	.74	.87
<b>학창시절 과학활동 경험</b>				
f1	3.57	1.17	.81	.70
f2	2.80	1.19	.80	.72
f3	2.70	1.15	.80	.71
f4	3.07	1.34	.73	.79

넷째, 최종 척도가 구성된 후에 대통령 장학생과 과학영재교육원 수료생을 대상으로 검사를 실시하였으며, 구인타당도 확인을 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 최종 척도의 하위요인 및 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’에서 ‘매우 그렇다’로 평정하도록 만든 리커트 5점 척도이다.

최종 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도의 문항에 대한 양호도 및 각 하위요인에 대한 내적합치도 결과는 <표 3>과 같다. 모든 문항의 평균은 1.52~3.92의 범위를 보이고 있어 양호한 수준의 값을 보이는 것으로 나타났다. 또한 각 하위요인의 내적합치도인 Cronbach의  $\alpha$ 를 살펴보면 과학영재 대학생의 개인적성 및 자아실현 .82, 경제적 가치 .94, 일과 여과 .84, 가족의 영향 .88, 부모/교사의 권유 .79, 학창시절 과학활동 경험 .79로 적절한 수준의 신뢰도를 갖는 것으로 나타났으며 전체 Cronbach의  $\alpha$ 는 .85였다. 각 하위요인에 포함된 개개문항과 해당 하위척도 총점과의 관련정도를 나타내는 문항-총점 간 상관은 모두 .40 이상을 보여 각 하위요인을 측정하기에 양호한 문항인 것으로 나타났다.

요인분석 결과, SPSS에서 자료의 적합성을 보여주는 KMO값은 .84로 요인분석에 적합한 임계치 .8 이상을 보여주었으며, Bartlett의 유의도 검증 또한 유의수준  $p=.000$ 으로 요인분석을 하기에 좋은 자료라는 것을 확인하였다.

<표 4> 최종 대학생용 과학영재 진로결정 척도의 요인분석 결과

문항	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	공통분
d3	.91	-.01	-.02	.00	-.02	-.07	.78
d2	.89	-.01	.02	-.02	-.01	.00	.80
d4	.85	-.01	-.05	-.01	.04	-.03	.73
d1	.70	.08	.02	.01	-.05	.26	.67
a4	.00	.83	-.01	-.01	-.08	-.12	.70
a3	.03	.83	.15	-.02	.07	-.15	.78
a2	-.03	.81	.18	.06	.11	.00	.70
a1	.11	.62	.04	-.09	.10	-.36	.62
a5	-.02	.60	-.27	-.11	.01	.21	.56
a6	-.02	.53	-.22	.04	.02	.21	.39
b3	.04	-.05	-.96	-.04	-.02	-.06	.91
b2	.04	-.01	-.95	-.01	-.06	-.08	.90
b1	.02	-.04	-.94	.02	-.02	-.04	.87
b4	-.02	-.08	-.92	-.04	-.02	-.05	.84
b5	-.03	.13	-.66	.01	.11	.15	.54
c1	-.05	-.04	-.03	-.84	-.04	.12	.74
c2	-.01	.09	.03	-.83	.02	-.04	.70
c4	.05	-.13	.06	-.83	.02	.04	.71
c3	.03	.09	-.10	-.76	.04	-.06	.65
f1	-.01	-.01	-.03	.10	.84	-.07	.69
f2	-.01	.02	.06	-.04	.80	.11	.68
f3	.02	.02	.03	-.06	.78	.06	.66
f4	-.02	-.01	-.04	-.05	.69	-.10	.48
e1	.07	-.09	.08	-.15	-.06	.81	.78
e2	.16	-.04	-.04	-.12	-.05	.75	.76
e3	.30	-.10	.00	.03	.26	.51	.56
고유치	5.54	4.13	3.75	2.06	1.63	1.04	18.20
설명 분산(%)	21.32	15.88	14.44	7.91	6.28	4.00	

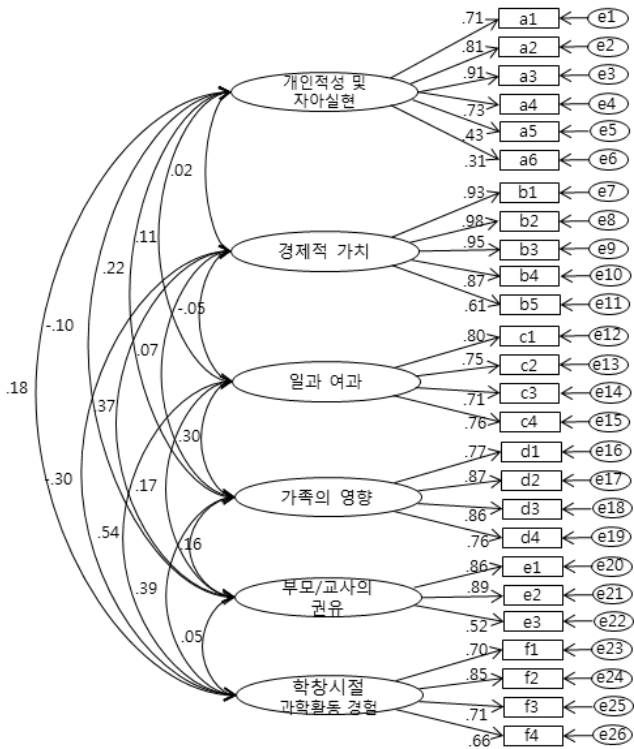


최종 26문항에 대한 반응 자료를 요인수를 6으로 지정하고 공통요인분석 방법과 사각회전을 하여 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 요인분석 결과, 공통분의 크기는 .39 ~ .91로 나타났다. 전반적으로 문항들이 원래 의도한 하위요인에 높은 부하량을 가지는 것으로 나타났다. 각 문항의 요인부하량은 전체 .51~.96으로 가족의 영향의 요인부하량이 .70~.91로 전체변량의 21.32%를 설명하고, 개인적성 및 자아실현이 .53~.83으로 15.88%, 경제적 가치가 .66~.96으로 14.44%, 일과 여가가 .76~.84로 7.91%, 학창시절 과학활동 경험이 .69~.84로 6.28%, 부모/교사의 권유 .51~.81로 4.00%를 설명하고 있는 것으로 나타났다.

## 2. 최종 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도에 대한 확인적 요인분석

본 연구에서 사용된 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도에 대한 확인적 요인분석의 모형은 [그림 1]과 같다.

이론적 배경을 통해 설정한 연구모형을 검증하기 위하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인분석은 연구모형의 변인들이 적절하게 구성되어 있는지를 알 수 있고, 적합도를 살펴봄으로써 요인의 모형이 경험적 자료를 잘 설명하고 있는지를 알 수 있다. 본 연구에서



[그림 1] 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도의 확인적 요인분석 모형

는 총 6개 요인의 26개 문항을 개발하여 적합도 검증을 실시하였으며 그 결과는 <표 5>와 같다. 모형의 적합도 지수 선정 기준은 표본에 민감하지 않으면서 자료에 잘 부합될 뿐 아니라 동시에 모형의 간명도 또한 고려되어야 한다(홍세희, 2000). 따라서 이 연구에서는  $\chi^2$  검증은 표본크기에 비교적 민감하고 표본크기가 클수록 모형을 쉽게 기각하는 단점이 있기 때문에 모형을 평가하는데 참고하는 정도만 사용하였고, 표본크기에 덜 민감한 절대적 적합도 지수인 *RMSEA* (root mean square error of approximation)와 상대적 적합도 지수인 *CFI* (comparative fit index), *TLI* (Tucker-Lewis index)를 모형 평가 기준으로 삼았다. 일반적으로 *CFI*, *TLI*가 .9 이상이면 좋은 적합도로 간주하며(홍세희, 2000), *RMSEA*가 .05보다 작으면 좋은 적합도(close fit), .08보다 작으면 괜찮은 적합도(reasonable fit), .10보다 작으면 보통 적합도(mediocre fit), .10보다 크면 나쁜 적합도(unacceptable fit)로 판단한다(Browne & Cudeck, 1993). 확인적 요인분석 결과, 측정모형 적합도는  $\chi^2=645.157$  ( $df=279$ ,  $p=.00$ ),

<표 5> 측정모형 적합도 검증결과

	$\chi^2$	<i>df</i>	<i>TLI</i>	<i>CFI</i>	<i>RMSEA</i> (90% 신뢰구간)
측정 값	645.157	279	.924	.935	.061 (.055 - .067)

<표 6> 최종 대학생용 과학영재 진로결정 요인척도에 대한 확인적 요인분석 결과

요인	문항	비표준화 계수	표준화 계수	<i>S.E.</i>	<i>C.R.</i>
개인적성 및 자아실현	a1	.91	.71	.07	12.90***
	a2	1.20	.81	.08	14.89***
	a3	1.31	.91	.08	16.26***
	a4	1.00	.73		
	a5	.62	.43	.08	7.67***
	a6	.50	.31	.09	5.61***
경제적 가치	b1	1.04	.93	.030	35.02***
	b2	1.06	.98	.024	43.49***
	b3	1.00	.95		
	b4	.90	.87	.028	32.28***
	b5	.61	.61	.045	13.50***
일과 여과	c1	1.00	.80		
	c2	.97	.75	.07	14.07***
	c3	.83	.71	.06	14.10***
	c4	.86	.76	.06	14.13***
가족의 영향	d1	.73	.77	.05	14.63***
	d2	1.02	.87	.05	18.92***
	d3	1.00	.86		
	d4	.81	.76	.05	16.10***
부모/교사의 권유	e1	1.00	.86		
	e2	1.16	.89	.07	17.33***
	e3	.62	.52	.06	10.01***
학창시절 과학활동 경험	f1	1.00	.70		
	f2	1.25	.85	.10	12.22***
	f3	1.01	.71	.08	12.58***
	f4	1.08	.66	.11	9.71***

\*\*\* $p < .001$

$TLI=.924$ ,  $CFI=.935$ ,  $RMSEA=.061$ 로 나타나 대부분의 적합도 지수는 수용기준을 충족하는 것으로 나타났다.

또한 <표 6>과 같이,  $C.R$  값은 모두 2.56이상으로 유의수준 1%에서 유의하게 나타났으며 각 문항들은 하위요인을 잘 반영하는 것으로 나타났다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 대학생 과학영재들이 과학분야의 진로를 결정하는데 어떠한 요인이 영향을 미치는지를 볼 수 있는 척도를 개발하여, 과학영재들이 과학분야의 진로를 선택하는 구성요인을 살펴보고, 이를 통하여 영재들이 본인의 진로를 설계하거나 영재 부모 또는 상담교사가 영재들의 진로 지도 및 상담에 활용할 수 있도록 하기 위한 목적으로 이루어졌다.

이를 위해 과학영재/인재, 과학자의 진로 결정과 관련된 문헌고찰을 통하여 개인적성 및 자아실현, 경제적 가치, 일과 여과, 가족의 영향, 부모/교사의 권유, 학창시절 과학활동 경험의 6가지 요인을 바탕으로 대학생 과학영재 진로결정 요인척도를 개발하고 타당화하였으며 구체적 연구결과 및 논의는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 과학영재 대학생의 진로결정 요인을 탐색하기 위하여 기존 선행연구의 문헌연구를 통하여 진로결정요인을 8가지로 가정하고 문항을 개발하여 탐색적 요인 분석을 실시한 결과 6개의 요인이 추출되었다. 제1요인은 ‘개인적성 및 자아실현’으로 진로를 결정하는데 본인의 흥미가 높고, 적성에 맞거나 또는 앞으로 본인의 자아실현을 위하여 결정한다는 일반적인 경향성을 나타내는 ‘나의 적성에 가장 잘 맞기 때문에’ 등의 6개의 문항을 포함한다. 요인 2는 ‘경제적 가치’로 진로를 결정하는데 장래의 경제적 이익이나 경제적 성공, 취업 전망 등을 중요시 여기고 있는가를 의미하는 ‘나의 전공은 경제적 성공을 줄 수 있을 거라 생각하기 때문에’ 등의 5개 문항을 포함한다. 요인 3은 장래에 본인이 원하는 분야의 일을 하는데 스트레스를 받지 않고 여가를 즐기며 일을 할 수 있을 것인가를 볼 수 있는 ‘일과 여과’로 ‘장래에 직장과 가정 모두 균형 있게 잘 지낼 수 있을 거라 생각하기 때문에’ 등의 4개 문항으로 구성되어 있다. 또한 요인 4는 진로를 결정하는데 부모의 전공이나 직업, 가족의 취미활동 등이 얼마나 영향을 미치는지를 알 수 있는 ‘가족의 영향’으로 ‘우리가족은 나의 전공영역과 관련 있는 취미활동을 많이 했고 그 영향으로’ 등의 4개 문항으로 구성되어 있다. 요인 5는 ‘부모/교사의 권유’로 진로를 결정하는데 타인의 권유가 영향을 미치는지를 알 수 있는 ‘자신보다 부모님의 희망으로’ 등의 3개 문항을 포함한다. 마지막으로 요인 6은 학창시절 전공분야와 관련 있는 학교에서의 수업이나 교사, 동료의 영향 또는 다양한 경험과 활동이 어느 정도 영향을 미치는지를 알 수 있는 ‘학창시절 과학활동 경험’으로 ‘학창시절 각종 대회(예, 올림피아드) 경험의 영향으로’ 등의 4개 문항으로 구성되어 있다. 최종척도에 포함된 문항에 대한 요인 간 상호상관은 .59~.95로 대체로 양호하였다. 또한 각 하위요인별 내적합치도도 .79~.94사이로 문항수를 고려할 때 비교적 양호한 편이었고 전체척도의 내적합치도 역시 .85로 신뢰로운 결

과를 얻을 수 있었다.

확인적 요인분석을 실시하여 요인구조를 확인한 결과, 측정모형 적합도는  $\chi^2=645.157$  ( $df=279, p=.00$ ),  $TLI=.924$ ,  $CFI=.935$ ,  $RMSEA=.061$ 로 나타나 대부분의 적합도 지수는 수용기준을 충족하는 것으로 나타났다. 따라서 개발된 척도가 우리나라 대학생 과학영재들의 진로결정요인을 측정하는 타당하고 신뢰로운 도구이며, 후속 연구를 위한 기초도구가 될 수 있음을 확인하였다.

둘째, 각 하위요인별로 살펴보면, 개인적성 및 자아실현( $M=3.18\sim 3.92$ )이 다른 하위 요인(경제적 가치  $M=2.72\sim 3.00$ , 일과 여과  $M=2.27\sim 2.81$ , 가족의 영향  $M=1.52\sim 1.70$ , 부모/교사의 권유  $M=1.66\sim 1.82$ , 학창시절 과학활동 경험  $M=2.70\sim 3.57$ )보다 평균값이 높은 것을 알 수 있다. 과학영재 대학생들은 진로를 결정하는데 무엇보다도 지적인 자극과 도전감을 받을 수 있으며 열정을 쏟을 수 있는 분야 그리고 조국/사회에 기여하는 바가 큰 분야를 중요하게 여기는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 Perrone (1977)의 연구결과와 일치한다고 할 수 있다. Perrone은 영재들이 진로를 결정할 때, 일반인들과는 다르게 사회에 기여하고자 하는 욕구와 사회에 대한 책임감이 강하고 폭넓은 세계관을 갖고 있다고 하였다. 또한 위험을 감수하더라도 본인이 정말 하고 싶은 분야에 대해 도전하려는 성향이 강하다고 보고하였다. 또한 장경애(2001)의 과학자들은 진로선택과정에서 자신의 적성이나 능력을 파악하여 본인의 흥미와 관심분야로 진로를 결정한다는 연구결과와 일치한다고 할 수 있다. 가족의 영향과 부모/교사의 권유의 평균값은 보통이하로 나타났는데 이는 과학영재들은 진로를 결정하는데 타인의 권유보다는 스스로의 고민과 선택과정을 거쳐 대학의 전공을 정한다는 오현석 외(2007)의 연구와 일치함을 알 수 있다.

이상의 연구결과와 논의를 바탕으로 본 연구의 함의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 본 검사도구는 문헌고찰을 통하여 요인을 추출한 후에 타당화 과정을 거침으로써 개발한 검사도구를 검증하였다. 대학생용 진로결정 요인척도는 앞으로 과학분야의 진로를 선택하기 위한 의사결정의 첫 단계인 대학에서의 전공 선택 시점에 진로결정 요인을 파악하고자 하였다. 따라서 진로와 관련된 개인적 측면이나 가족의 측면, 사회문화적 측면 등 다양한 차원에서의 요인을 파악해 봄으로써 대학생 영재들의 진로에 대한 개념을 해석하고 정립하는데 필요한 이론적 자료를 제공할 수 있을 것이라 사료된다.

둘째, 본 연구는 국내에서는 아직 연구되지 않은 대학생용 과학영재 진로결정요인 측정도구를 개발하였다는데 의의가 있다. 기존의 대학생을 대상으로 한 진로와 관련된 척도 개발 연구(김정미, 2004; 김은영, 2007; 박종원, 2002; 이성심, 2005; 장계영, 2009), 진로결정 척도의 확인적 요인이나 타당도 검증 논문(김지현, 2006; 이상민 외, 2007; 이상희 외, 2008) 상당관련 진로결정 척도 개발연구(이정화, 2011)들이 이루어져왔으나 모두 일반 대학생을 대상으로 한 연구였고 과학영재 대학생을 대상으로 한 진로관련 척도개발 연구는 전무하였다. 대학생 영재뿐만 아니라 초중등 영재들의 진로관련 연구가 활발히 이루어지지 않고 있는데, 이는 영재들의 진로결정 요인을 짚 수 있는 타당하고 신뢰로운 측정도구가 그동안 없었기 때문이기도 하다. 따라서 본 연구는 이러한 필요에 의하여 진로결정 요

인 척도를 개발하였고 이를 통하여 앞으로 영재 진로 관련 연구에 기초 자료를 다졌다는 데 의의가 있다. 이와 더불어 영재 본인, 영재 학부모, 영재 담당 교사 및 상담 교사가 진로를 계획하고 설계하는데 도움을 줄 수 있으리라 기대한다.

셋째, 본 연구는 과학영재 대학생들이 진로를 결정하는데 개인적, 환경적, 사회적 측면의 다각적 관점에서 살펴봄으로써 다양한 이론적 접근을 가능하도록 했다는 점에서 의의가 있다. 본 연구결과 과학영재 대학생들은 진로를 결정하는데 가족이나 학교 교사 등의 주변 환경적 측면이나 경제적 가치나 일과 여과와 같은 사회적 측면보다는 본인의 적성과 자아실현의 개인적 측면을 무엇보다 중요하게 여기는 것을 알 수 있었다. 따라서 과학영재들의 진로지도 시 부모나 학교, 지역사회의 높은 압력이나 요구보다는 영재들의 청소년기에 관심 있는 분야의 다양한 경험이나 활동을 하게 함으로써 본인이 진정으로 흥미 있어 하고 연구(일)하고 싶어 하는 분야를 탐색하여 진로를 결정할 수 있도록 지도해야 할 것이다.

이상의 연구결과와 논의를 바탕으로 본 연구의 제한점 및 후속연구를 위한 제언은 다음과 같다.

본 연구에서 제작된 진로결정 요인척도는 과학영재 대학생을 대상으로 개발되었다. 하지만 기존의 연구(김옥환, 조봉환, 1998)에 따르면 초등학교 3~4학년이 되면 자신의 진로 및 직업에 대한 관심이 나타나기 시작하고 6학년 정도가 되면 잠정적으로 자신의 진로를 선택한다고 보고하고 있다. Ginzberg (1972)의 연구에서는 11세~17세의 청소년기는 자신의 흥미와 능력, 가치관을 고려하여 직업과 진로를 결정하는 잠정적인 시기가 된다고 하였다. 또한 학자들은 일반 아동에 비해 영재가 더 빨리, 더욱 신중하고 세밀하게 자신의 적성을 파악하거나 미래 자신의 목표를 설정하는 경향이 있다고 주장하고 있다. 따라서 진로결정 요인척도를 초·중등학생도 적용 활용할 수 있도록 다양한 연령의 영재집단의 진로결정 요인을 측정할 수 있는 검사도구 개발이 필요하다.

다음으로 본 연구에서는 대학생 과학영재집단을 대상으로만 진로결정 요인을 검증하였다. 후속 연구에서는 일반대학생 집단과 과학영재 대학생 집단의 다중집단 분석을 통하여 과학영재 대학생 집단과 일반대학생 집단의 모형을 검증함으로써 두 집단이 진로를 결정하는데 어떠한 요인이 차이가 있는지를 보는 것도 의미가 있을 것으로 사료된다. 또한 과학영재 대학생 뿐만 아니라 언어영재, 예술영재와 같은 다른 영재집단과의 진로결정 요인을 살펴보는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김옥환, 조봉환 (1998). 초등학교 아동의 진로인식 수준과 기초적성 및 학업흥미와의 관계. **진로교육연구**, 9, 123-144.
- 김은영 (2007). 대학생의 진로결정 관계성 척도의 개발 및 구인 타당도 검증. **상담학연구**, 8(4), 1435-1451.

- 김정미 (2004). 한국 여대생 진로미결정 척도 개발을 위한 예비연구. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 김지현 (2006). 한국 남녀 대학생 집단에 대한 진로결정척도의 확인적 요인분석. **상담학연구**, 7(4), 1153-1167.
- 박인호 (2008a). **핵심과학기술인력의 효과적인 발굴·육성을 위한 제도 구축 방안 연구**. 한국과학재단.
- 박인호 (2008b). **해외 우수 신진인력의 국내 유치 및 활용을 위한 제도 구축 방안 연구**. 한국과학재단.
- 박종원 (2002). **진로 미결정 척도 개발**. 석사학위논문. 아주대학교.
- 오현석 (2006). 전문성 개발과정 및 핵심요인에 관한 연구. **직업능력개발연구**, 9(2), 193-216.
- 오현석, 최지영, 최윤미, 권귀현 (2007). 과학인재의 성장 및 전문성 발달과정에서의 영향 요인에 관한 연구. **한국과학교육학회지**, 27(9), 907-918.
- 윤진 (2001). **과학관련 진로선택 요인들의 분석**. 박사학위논문. 서울대학교.
- 이광형 (2007). **전주기적 과학영재 발굴·육성 체계 혁신 방안**. 한국과학재단.
- 이상민, 남숙경, 박희락, 김동현 (2007). 단축형 진로결정 자기효능감척도의 구인타당도 재검검. **상담학연구**, 8(3), 1047-1062.
- 이상희, 남숙경, 이상민 (2008). 한국판 진로결정 자기효능감 척도에 대한 신뢰도 일반화 검증연구. **상담학연구**, 9(2), 565-582.
- 이성심 (2005). **한국대학생 진로미결정 척도 개발 및 타당화**. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 이정재 (2009). **전주기적 과학기술인 육성·활용시스템 체계화 연구**. 서울: 한국과학창의재단.
- 이정화 (2011). **상담자 진로 결정 동기 척도 개발**. 석사학위논문. 고려대학교.
- 이주화, 김아영 (2005). 학업적 성취목표지향성 척도 개발. **교육심리연구**, 19, 311-325.
- 장경애 (2001). **과학자들의 진로선택과정에서 드러난 부각요인**. 박사학위논문. 서울대학교.
- 장계영 (2009). **대학생 진로적응성 척도 개발**. 박사학위논문. 숙명여자대학교.
- 홍세희 (2000). 구조 방정식 모형의 적합도 지수 선정기준과 그 근거. **한국심리학회지: 임상**, 19(1), 161-177.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen, & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Colangelo, N. (1991). Counseling gifted students. In N. Colangelo, & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (pp. 273-284). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Colozzi, E. A., & Colozzi, L. C. (2000). College students' callings and careers: An integrated values-oriented perspective. In D. A. Luzzo (Ed.), *Career counseling of college students: An empirical guide to strategies that work* (pp. 63-90). Washington, DC:

- American Psychological Association.
- Eiduson, Bernice T., & Beckman, Linda. (1973). *Science as a career choice: Theoretical and empirical studies*. New York: Russell Sage Foundation.
- Ginzberg, E. (1972). Restatement of the theory of occupational choice. *Vocational Guidance Quarterly*, 20(3), 169-176.
- Lent, R. W., Brown, S. D., Brenner, B., Chopra, S. B., Davis, T., Talleyrand, R., & Suthakaran, V. (2001). The role of contextual supports and barriers in the choice of math/science educational options: A test of social cognitive hypotheses. *Journal of Counseling Psychology*, 48, 474-483.
- Mau, W. (2003). Factors that influence persistence in science and engineering career aspirations. *The Career Development Quarterly*, 51, 234-243.
- Montgomery, J. L., & Benbow, C. P. (1992). Factor that influence the career aspiration of mathematically precocious females. In N. Cloangelo, S. G. Assouline, & D. L. Ambrosion (Eds.), *Talent development: Proceedings from the 1991 Henry B. and Joycelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development* (pp. 384-386). Unionville, NY: Trillium Press.
- Perrone, P. (1977). Gifted individuals' career development. In N. Colangelo, & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (2nd Ed.), (pp. 398-407). Boston: Allyn & Bacon
- Subotnik, R. F., Duschl, R. A., & Selmon, E. H. (1993). Retention and attrition of science talent: A longitudinal study of westinghouse science talent search winner. *International Journal Science Education*, 15(1), 61-72.
- Tirri, K. (2000). *Finland olympiad studies: What factors contribute to the development of academic talent in Finland?* Paper represented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New Orleans, LA. 24-28 April 2000. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 442 735)
- Watters, J. J. (2010). Career decision making among gifted students: The mediation of teachers. *Gifted Child Quarterly*, 54(3), 222-238.
- Woolnough, B. E. (1994). Factors affecting students' choice of science and engineering. *International Journal of Science Education*, 16(6), 659-676.

= Abstract =

## Development and Validation of a Career Decision-Making Scale for Scientifically Gifted Undergraduates

**Taeyoun Yang**

*University of Incheon*

**Kisoon Han**

*University of Incheon*

**Inho Park**

*University of Incheon*

What are the critical factors in deciding future career to the gifted and talented students? The present study started with this question, and was to develop a career decision-making scale for scientifically gifted undergraduates. For this, literatures related to the scientifically gifted/talent and scientists' career decision-making were reviewed and examined in depth. Based on the review of the related literature, the developed scale of career decision-making was comprised of 26 items in 6 factors, such as individual aptitude & self-realization, economic aspect, work & leisure, familial influence, parents/teachers' recommendation, and experience of science activity during the school days. For the preliminary exploratory factor analysis, 153 undergraduate students who were majoring in natural sciences and engineer participated in the study. For the confirmatory factor analysis, 264 undergraduates who were awarded the presidential scholarships and 93 undergraduates who completed a university-affiliated gifted education center participated. The results of the study are as follows. The fit of measurement model was found to be  $\chi^2=645.157$  ( $df=279$ ,  $p=.00$ ),  $TLI=.924$ ,  $CFI=.935$ ,  $RMSEA=.061$ , indicating most of fit indexes were acceptable. Cronbach's  $\alpha$  in each sub-factor was quite high, .82 for individual aptitude & self-realization, .94 for economic aspect, .84 for work and leisure, .88 for familial influence, .79 for patents/teachers' recommendation, and .79 for experience of science activity during the school days. The results of the study were discussed whether the developed scale could be used as a valid and reliable tool for measuring career decision-making factors of the scientifically gifted undergraduates in our country.



**Key Words:** Science-gifted undergraduates, Career, Career decision-making factors, career guidance

1차 원고접수: 2011년 10월 31일

수정원고접수: 2011년 12월 18일

최종게재결정: 2011년 12월 26일