Journal of Engineering Education Research
Vol. 14, No. 1, pp. 46~54, January, 2011

공대 여학생 진로장벽과 관련된 공대 교수의 성인지적 태도 탐색

김지현[*,†] · 정윤경[**] · 오명숙[***]
[*]경원대학교 화공생명공학과 교수
[**]가톨릭대학교 심리학과 교수
[***]홍익대학교 화학공학과 교수

Examination of Gender-Related Attitudes of Engineering Professors as a Correlate for Career Barrier of Female Engineering Students

Ji Hyeon Kim[*,†] · Yoonkyung Jeong[**] · Myongsook Oh[***]
[*]Professor, Department of Chemical and Biological Engineering, Kyungwon University
[**]Professor, Department of Psychology, Catholic University of Korea
[***]Professor, Department of Chemical Engineering, Hongik University

ABSTRACT

The present study was carried out to investigate gender-related attitudes of professors in engineering as a socio-environmental factor for career barriers of female engineering students. For this purpose, 220 professors, 169 in engineering and 51 in non-engineering, completed questionnaires that evaluated gender-related knowledge, behavior, and career expectations. Our results showed that both engineering and non-engineering professors showed a low level of knowledge of gender differences. Both groups selected soft skills such as leadership, initiative and self efficacy as lacking in female students, rather than their academic skills. Professors in engineering showed higher expectations of female students pursuing a career in engineering but lower expectations for working on core projects and taking leadership at the workplace than the professors in non-engineering. The level of gender-sensitivity related to teaching was lower for professors in engineering than those in non-engineering, although professors in engineering evaluated their gender sensitivity higher than the evaluation of their female students. In addition, professors in engineering opted less for developing programs for female student career development in engineering than professors in non-engineering, and they showed a low interest level in participating in such programs. This study showed that the efforts to make engineering professors aware of the characteristics of female students should precede the development of education programs.

Keywords: Female engineering students, Career barrier, Professors in engineering, Gender-related attitude

I. 서 론

최근 국내에 공학 전공 여성 인력이 급증하고 있으나 취업은 동일 전공 남성에 비해 매우 열악한 상황이다. 특히 공학은 전공 분야 취업률에서 남·여 차이(2006년 말 기준 16%)가 가장 큰 전공으로 조사되어 여성 공학인은 타 전공 여성에 비해서도 높은 진로장벽을 경험하고 있는 것으로 해석되고 있다(김지현, 2008). 한편 공학 전공 여성들의 높은 진로장벽을 해결하기 위해서는 무엇보다 정확한 원인 규명 과정이 선행되어야 하는데, 구미 선진국의 경우에는 1970년대부터 이에 대한 다양한 연구를 수행하여 왔다. 그 결과 진학 이전인 초등학교 시절부터 여학생들에게 수학·과학을 적극적으로 장려하지 않아 공대 진학을 기피하고, 진학 이후에는 여학생들의 특성을 고려하지 않은 교육환경 및 교수들의 태도 등 삭막한 공대 분위기(Chilly Climate)와 공학 분야에서의 여성 정체성 확립을 위한 여학생 자신의 심리적 갈등 등이 진로장벽의 주요 요인임을 지적하였다(Belenky 외, 1986; Seymour, 1995; Tonso, 1996; Sanders 외, 1996; Sagebiel 외, 2006; 박지은 외, 2009). 또한 이를 극복하기 위해 여학생을 위한 다양한 교육 프로그램의 개발, 교수들에게 학생 성별 특성에 기초한 교육 지식 및 교수법 제공, 여학생에 친화적인 교육환경으로의 개선 등의 활동을 전개하고 있다(오명숙, 2007; 도승이·오명숙, 2008; 박지은 외, 2009)

한편 우리나라는 선진국과 달리 진학 측면에서는 큰 문제가 없음에 반해 진학 이후 공학 전공 여성이 겪는 진로장벽

Received June 28, 2010; Revised January 11, 2011
Accepted January 13, 2011
† Corresponding Author: jihyeon@kyungwon.ac.kr

은 매우 심각한 상황이나 이에 대한 정확한 문제인식 및 연구 등은 매우 부족한 실정이다. 그나마 직업인에 대해서는 취업이나 직장생활 유지에 어려움을 겪고 있다는 공감대가 어느 정도 형성되어 가고 있으나 공과대학 교육 과정에서는 어려움이 없다는 인식이 대부분이다. 그러나 본 연구진들은 국내 최초로 실시한 전국 규모의 공대 여학생 대상 전공 진로장벽과 관련된 심리적 특성 조사 연구를 통해 여학생들이 이미 대학 재학 단계에서 남학생에 비해 심리적으로 위축되어 있음을 보고하였다(김지현·오명숙·정윤경, 2007; 정윤경·오명숙·김지현, 2008). 더우기 남학생은 학년이 증가할수록 전공에 대한 열망, 전공 만족도, 자기 효능감 등이 향상되는 반면 여학생은 감소하거나 거의 변화하지 않아 현재의 공학 교육이 여학생들에게는 효과적이지 않음을 시사하였다. 또한 경기도 소재 S대의 경우에도 여학생들이 남학생에 비해 심리적 장벽을 더 느끼며 지속적으로 심리적 위협을 받고 있다고 보고되었다(도승이, 2008).

그러나 이러한 여학생들의 심리적인 변인만으로는 공학 전공 여성 인력의 누수 현상 및 여학생들이 느끼는 진로장벽을 이해하고 설명하는데 충분치 않다. 진로 선택이나 결정 과정에서 개인의 심리적 변인만을 강조할 경우 개인이 자신이 속한 사회적 제약이나 환경적 구속과는 무관한 존재이며, 진로 결정을 자유롭게 할 수 있다는 착각을 야기해 결과적으로 심리적 환원주의의 오류를 초래하게 된다(Brown 외, 1996). 따라서 여학생이 속한 집단의 심리적·사회적 환경과 이들 간의 관계를 포함한 큰 틀을 염두에 두지 않고는 여학생들이 경험하고 있는 전공 분야 진출의 어려움이나 좌절을 이해할 수 없으므로 진로장벽과 관련된 외적 환경에 대한 고찰이 반드시 필요하다.

본 연구진들은 선행 논문에서 기대·가치 이론에 근거하여 공대 여학생 진로장벽 탐색을 위한 기본 모델을 제시하였다(정윤경·오명숙·김지현, 2008). 동 모델에서 여학생들의 전공 관련 직업 선택 여부는 그 직업이 주는 객관적 가치(value)와 내가 이를 얻을 수 있다고 지각하는 주관적 기대치(expectancy)에 의해 결정되며 주관적 기대치는 내적인 요인(심리적 요인)과 외적인 요인(사회·환경적 요인)에 의해 영향을 받는다고 제안하였다. 또한 공학 전공이 주는 객관적 가치에 대해서 남·녀 학생간 차이가 없으나 주관적 기대치에 관련된 심리적 특성의 경우 남·녀 학생간에 차이가 있음을 보고하였다.

한편 공학을 전공하는 여학생들에게 있어 무엇 보다 중요한 사회적 환경은 대학과 현장에서의 이들을 둘러싼 주체들(교수, 남학생, 기업인 등)의 행동과 태도라 할 수 있다. 특히 대학에서 여대생들의 진로 발달과 관련된 가장 중요한 경험은 교수에 의해 제공되는 교육 경험이다. 공대 여학생들의 심리적 특성 연구 결과를 통해 사회·환경적 요인을 간접적으로 유추할 수 있으나 보다 정확한 정보를 얻기 위해서는 교수 및 기업인들의 여성에 대한 태도와 인식 수준을 탐색하는 것이 반드시 필요하다. 이러한 접근은 좀 더 정확하고 심층적으로 공학 전공 여대생의 진로 장벽의 이해에 도움을 줄 뿐 아니라, 이를 개선하기 위한 프로그램의 개발이나 실시를 위해 필요한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 여학생 진로 장벽과 관련된 대학 내 환경적 요인들을 자세히 알아보기 위해서 교수들이 여학생들의 특성을 얼마나 파악하고 있는지, 어떻게 평가하고 기대하는지, 실제로 교육 상황에서 어떻게 행동 하는지를 알아보았다. 이와 같은 공대 교수의 특성을 여학생들이 많은 타 전공 교수들과 비교 하였다. 이외에도 공대 교수들에게는 여학생들의 진로장벽 요인이 무엇이라고 생각하며, 대학에서 여학생의 전공 분야 취업 강화를 위한 교육 활동이 필요하다고 생각하는 지 여부와 이에 대한 참여 의사 수준을 알아보았다.

II. 연구방법

1. 설문조사 대상

전국 4년제 대학교 공대 교수와 여학생 비율이 높은 화학,

Table 1 Distribution of educational experience and major of engineering professors participating in the survey

구분		응답 수(비중,%)
교육 경력	3년 미만	18 (10.7)
	3년 ~ 5년 미만	18 (10.7)
	5년 ~ 10년 미만	25 (14.7)
	10년 ~ 15년 미만	49 (29.0)
	15년 ~ 20년 미만	35 (20.7)
	20년 이상	24 (14.2)
전공	건축·건설	10 (5.9)
	토목·도시	11 (6.5)
	기계·금속	11 (6.5)
	전기·전자	44 (26.0)
	소재·재료	3 (1.8)
	컴퓨터·통신	26 (15.4)
	산업	14 (8.3)
	화공	39 (23.1)
	기타	11 (6.5)

생물학 등 비 공대 교수를 준거집단으로 선택하여 설문조사를 실시하였다. 공대교수 169명(여교수 9명 포함), 비 공대 교수 51명(여교수 1명 포함) 등 총 220명의 교수가 설문에 응답을 하였다. 비 공대 교수의 전공은 이과 76%, 문과 24%이었으며 전체 교수의 35%가 화학 및 생물학 전공 학과 소속이었다. 또한 79%의 교수가 여학생 비율이 30%(59% 이상은 여학생 비율이 50% 이상)이상인 학과에 근무하였다. 한편 설문에 응답한 공대 교수의 특징은 Table 1과 같으며 전체 공대 교수의 28%가 여학생 비율이 30% 이상인 과에 근무하였고 소속 학과의 여학생 비율이 50% 이상인 경우는 4%였다. 또한 본 설문에 응답한 공대 여교수는 총 9명이었으나 응답자의 5%를 점유하고 있어 설문조사 당시 공대 여교수 비율이 3% 수준임을 감안할 때 적지 않은 응답수이라고 판단된다.

2. 설문 조사 내용

설문 조사 문항은 본 연구를 위해 개발되었으며 응답은 1(전혀 그렇지 않다)에서 5(매우 그렇다)까지의 5점 척도로 평정하도록 하였다.

가. 공대교수

1) 성인지적 태도

성인지적 태도를 평가하기 위하여 여학생에 대한 지식, 행동 및 정서 등을 보고하게 하는 설문지를 개발하였다. 외국 연구(Babcock · Laschever, 2007; Evans, 2000; Valian, 1999)와 국내의 민무숙 외(2002)의 연구에서 보고된 심층 면담 조사 결과를 기초로 성인지적 태도를 측정할 수 있도록 설문 항목을 작성하였다. 예를 들면, '여학생은 경쟁적 관계보다는 협동적 관계를 선호한다'와 같이 여성의 특성에 관한 지식을 묻는 문항과 '나는 중요한 과제는 주로 남학생에게 맡긴다'와 같이 성인지적 행동을 묻는 문항 등 총 33개의 항목으로 구성하였다.

2) 남학생과 여학생의 태도 및 능력 차이

남학생과 여학생의 태도 및 능력 차이를 평가하기 위한 질문지는 최상일 외(2002)의 연구에서 사용된 설문조사를 기초로 구성하였다. 총 22문항으로 구성되어 있으며 각 문항별로 남학생과 비교한 여학생의 특성을 1(여학생이 매우 낮음)에서 5(여학생이 매우 높음)까지 5점 척도로 평정하도록 하였다.

3) 전공 진출 기대 및 전망

공대 여학생들이 전공 분야로 진출했을 때 기대 되는 특성과 직업에서의 전망에 대한 문항 총 14개로 구성하였고 교수 자신의 견해와 일치한다고 판단되는 곳에 평정하도록 하였다.

4) 취업 장애 요인 인식

여학생들이 남학생에 비해 전공 분야에 취업하는데 장애가 되는 요인 8가지를 제시하고 우선순위를 매기도록 하였다. 전체 문항은 전공 능력 부족, 소프트 스킬 부족, 신체적 제약, 여성의 특수성, 업무량, 위험성, 직장 내 여성용 시설 부족, 사회·기업의 편견으로 구성되어 있다.

5) 여학생의 전공 분야 취업 확대를 위한 교육 강화 활동

대학에서 여학생의 전공 분야 취업 확대를 위한 교육 강화 활동이 필요하다고 생각하는지, 교수 자신이 활동에 참여할 의사가 있는지 물었다. 또한 참여할 의사가 있다면 교수에게 어떤 활동이 제공되었으면 좋겠는지 선호하는 순서대로 번호를 작성하도록 하였다.

6) 개인적 변인

전공별, 성별, 교육 경력, 학과 여학생 비율, 여자 동급생 경험과 같은 개인적 변인에 따른 성인지적 수준을 비교하였다.

Table 2 Structure of questionnaires for engineering professors

조사 영역	하위영역	문항수	문항예시
① 성인지적 태도	지식	10	여학생은 결과보다는 과정을 중시 여긴다.
	행동	16	나는 중요한 과제는 주로 남학생에게 맡긴다.
	정서	7	나는 여학생과 수업을 하는 것은 불편하다.
② 남·여학생의 태도 및 능력 차이		22	자신감, 학업 이해도, 수업 시간의 적극성 등 남녀 차이에 대한 인식
③ 전공 진출 기대 및 전망		14	공학 전공 여성들은 직장에서 전공 지식을 잘 활용할 것이다.
④ 취업 장애 요인 인식		1	전공 능력, 소프트 스킬(직업의식, 조직 적응력, 리더십 등) 등
⑤ 취업 확대 위한 교육 활동	여학생을 위한 교육 강화	1	필요성 인식 수준
	참여 의사	1	참여 의사 수준
	교수에게 지원되어야 할 활동	1	여성친화적 교수법 워크숍, 여성친화적 교육자료, 여성전문가 초청 세미나 등

나. 비공대 교수 연구

성인지적 태도, 남·여학생의 차이 평가, 취업 관련 내용은 공대 교수 연구와 동일한 문항을 사용하고, 기대 및 비전에서 공학 전공 여성들의 진출 가능성 문항을 삭제한 후에 조사를 실시하였다. 공대 교수와 달리 개인 변인별 분석은 실시하지 않았다.

3. 분석방법

본 연구에서는 SPSS version 15를 사용하여 평균분석을 실시하였으며 차이를 검증하기 위하여 독립 집단 t-test를 실시하였다.

III. 결과 및 해석

1. 성인지적 태도

가. 성인지 지식

여학생에 대한 지식을 문항의 응답결과에서는 Fig. 1에서와 같이 공대와 비 공대 교수 모두 별로 그렇지 않거나(2점), 중간이다(3점)라고 대부분 응답하였다.

지식 부문 설문들이 기존의 다양한 연구에 근거하여 일반적인 여성의 특징을 나타낸 것이므로, 이러한 결과는 공대나 비 공대 교수들이 전반적으로 여성의 고유 특성을 잘 모르고 있음을 나타낸다고 볼 수 있다. 한편 성인지 지식에 대한 질문에 대해 강하게 부정을 한 교수들은 다른 문항에서도 유사한 태도를 가지고 있음이 확인되었다. 즉 낮은 수준의 성인지 지식을 가진 교수들은 일관되게 여학생들에게 관하여 잘못된 지식을 가지고 응답하고 있음을 알 수 있었다.

나. 행동

1) 수업

공대 교수들은 전공과 무관하게 수업시간에 남녀 학생들을 동등하게 대하려고 노력한다고 스스로를 평가하였다. 이러한 결과는 교수들이 평소 교수 활동에 있어서 성별을 크게 의식하고 있지 않고 있으며, 좋은 교수법으로 비교적 많이 알려져 있는 설문에 대해서는 본인도 채택하고 있다는 응답을 한 것으로 해석될 수 있다. 이는 자기 보고식 연구에서 일반적으로 나타나는, 바람직한 응답으로의 편향이라는 특징과 동일한 것으로서 특히 명백한 성차별적인 진술(나는 중요한 과제는 남학생에게 맡긴다, 나는 여학생이 틀려도 조언을 하지 않는다)에 대해서는 대부분이 절대 그렇지 않다고 응답하였다. 이는 실제 교수들의 행동을 반영한 것일 수도 있지만, 평소 여학생들에 대한 관심이 적고 여학생들과의 상호작용도 별로 많지 않은데서 기인한 반응일 수도 있다. 이러한 제안을 검증하기 위해 실제 여학생들이 교수들의 교수법에 대해서도 좋게 평가하고 만족을 하고 있는지를 알아볼 필요가 있었다. 이를 위해 본 연구자들이 수행한 설문조사 중 여학생들이 교수님들의 수업 방식과 태도에 대해 보고한 결과(김지현·오명숙·정윤경, 2007)를 별도로 추출하여 공대 교수의 자기 보고 점수와 비교해 보았다. 그 결과 Fig. 2에서와 같이 대부분의 문항에서 교수는 여학생들이 실제 인식하고 평가하는 것 보다 자신의 행동을 높게 평가하는 것으로 나타났다.

게다가 수업관련 성인지적 행동에서는 공대 교수는 비 공대 교수보다 유의미하게 낮은 점수를 얻었다(공대 교수: 3.26, 비 공대 교수: 3.41). 이는 공대 교수들이 여학생이 많은 전공의 비 공대 교수들에 비해서 여학생과 남학생의 차이에 근거하여 수업을 진행하는 수준이 낮음을 직접적으로 나타내는 것이다.

한편 공대 교수 개인 변인 중에서는 전공 여학생 비율에서 유의미한 차이가 나타났다. 즉, 여학생이 50% 이상인 교수들은 이보다 낮은 비율의 여학생을 지도하는 교수에 비해 유의미하게 수업에 대한 행동이 여성 친화적이었음을 알 수 있었다.

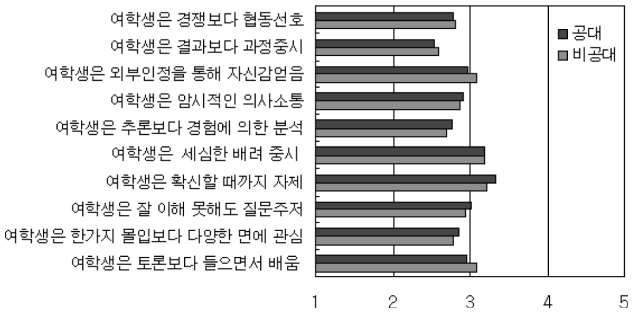

Fig. 1 Gender-difference knowledge levels of professors

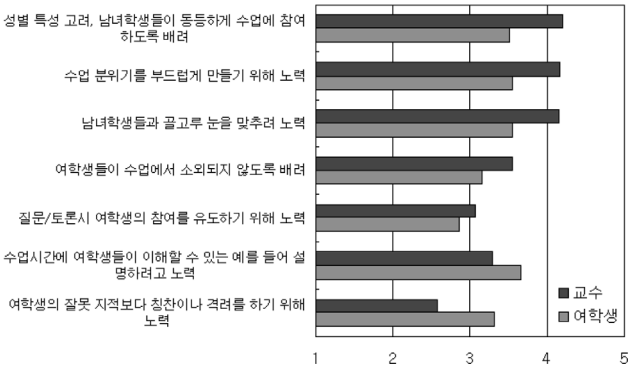

Fig. 2 The evaluation on teaching methods by professors and female students in engineering

2) 진로

진로 관련 영역의 결과를 살펴보면, 우선 '취업 추천이 들어왔을 때 남학생을 우선으로 추천한다'에 대해 교수들은 공대 재직 여부와 무관하게 그렇지 않은 편이라고 응답하였다(공대 교수: 2.15, 비 공대 교수: 2.33). 또한 남자 대학원생을 선호하는지에 대해서도 공대 재직 여부와 상관없이 중간이라고 응답하였다(공대 교수: 2.95, 비 공대 교수: 2.96). '지방 또는 해외학회에 남학생을 보낸다'에 대해서도 공대 재직여부와 관련 없이 그렇지 않은 편이라고 응답하였다(공대 교수: 2.04, 비 공대 교수: 2.31). 남녀학생에 따라 진로지도의 차이를 두는지에 대해서도 공대 재직 여부는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 대부분 그렇지 않은 편이라고 응답하였다(공대 교수: 2.38, 비 공대 교수: 2.63). 또한 교수의 개인 변인에 따라서도 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

다. 여학생에 대한 정서적 태도

여학생들에 대한 태도의 마지막 차원으로 교수들이 여대생과 함께 있을 때 느끼는 정서적 불편함의 수준을 측정하였다. 교수들은 전반적으로 중간 보다 낮은 수준의 정서적 불편함을 보고하였다. 공대와 비 공대 교수간의 차이는 없었으며, 공대 교수 내에서 개인 변인 중 유의미한 차이를 나타낸 것은 공대 교수의 성별과 여자 동급생 경험 여부였다. 예상대로 여자 교수가 여학생들을 더 정서적으로 덜 어렵게 느꼈으며(남자교수: 1.93, 여자교수: 0.50) 남자 교수도 학창 시절 여자 동급생이 있었을 때가 없었을 때 보다 낮은 수준의 정서적 불편함을 보고하였다(여자 동급생 경험 무: 1.81, 여자 동급생 경험 유: 1.01). 이러한 결과는 여학생 접촉 경험 보다는 동급생 또는 동료 여성과의 접촉 경험이 중요함을 의미하는 것으로 즉 수직적 관계 보다는 수평적 관계가 정서적 불편함을 해소하는 데 중요 요소임을 시사하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 현실적으로 공대 남성 교수와 수평적 관계에 있는 공대 여교수 증가 및 여교수들에게 동료로서의 적절한 역할을 부여하는 것 등이 필요하다고 판단된다.

2. 남·녀 학생 비교 평가

남녀학생의 차이에 대해 22개의 평가 요소별로 교수들에게 질문하였다. 교수들은 대체로 학업이해도, 과제수행의 진지함과 헌신, 발표기술, 시간관리 능력, 정직성, 자기관리, 타인배려의 7개 항목에서 여학생이 남학생보다 뛰어난 것으로 평정하였다. 반면에 자신감, 기기조작능력, 모험정신, 주도성, 리더십, 능동성, 과 행사 참여의식, 직업의식 등 8개 항목에서는 여학생이 남학생에 미치지 못하는 것으로 평정하였다. 수업 적극성, 전공에 대한 흥미도, 과학적 사고능력, 사고의 유연성, 책임감, 협동정신, 문제해결능력, 대인관계기술 등 8개 항목에서는 남학생과 여학생의 평균값은 차이가 미미하거나 없는 것으로 평정하였다. 공대 재직 여부에 따른 차이는 발표기술 항목에서만 통계적으로 유의하였고, 나머지 항목에서는 유의하지 않았다.

또한 개별 교수들의 평가를 보다 구체적으로 비교하기 위해서 각각의 응답에 대한 빈도 분석을 실시하였다. 그 결과로 얻어진 흥미로운 발견은 평균차이가 유의미하지 않더라도, 공대 교수들과 비 공대 교수들은 남녀 학생들에 대해서 서로 다른 평가를 하고 있다는 것이었다. 예를 들어 자신감은 평균차이가 유의미하지 않았지만, 공대 교수들은 여학생들이 더 자신감이 없는 편이라고 응답하는 경향이 관찰되었다. 학업 이해 항목에서도 여학생들이 높다고 한 응답은 비 공대교수에 비해 공대 교수들에게서 더 적게 관찰되었다.

다음으로 남녀학생의 비교 평가에서 관심을 가져야 할 부분은 여학생과 남학생간에 차이가 나는 항목 중 어떠한 항목들이 상위요인으로 묶일 수 있는가를 확인한 것이다. 즉, 자신감, 기기 조작 능력, 모험정신, 주도성, 리더십, 능동성, 과 행사 참여의식, 직업 의식 등 학업과 무관한 8개 항목에서는 여학생이 남학생에 미치지 못한다고 교수들은 응답하였는데, 이러한 항목들은 여학생들이 대학 교육에서 남학생들에 비해 상대적으로 뛰어난 학업 이해도와 과제 수행 노력을 보이면서도 적극적인 참여태도의 부족으로 낮은 성과와 평가를 받을 수 있다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 여학생들이 부족한 항목을 보완하는 교수 프로그램을 제공하는데 근거가 될 수 있다. 한편 여학생 평가에 관해서는 공대 교수의 개인 변인에 따라 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

3. 여학생 전공 전망에 대한 기대 수준

여학생의 전공 전망에 대한 기대 수준은 공대 교수들의 진로 지도에 직접적 영향을 준다. 여학생의 전공진출에 대한 전망이 낮을 경우 남·녀간 다른 진로 지도를 하거나 남학생 위주의 진로 지도를 할 가능성이 높다. 설문 조사 결과 대부분의 문항에서 중간과 중간을 약간 웃도는 응답 수준을 나타냈으며, 공대 교수들은 여학생의 취업률, 근무 연한, 승진율에 대해서 비 공대 교수보다 유의미하게 높은 기대치를 나타내었다.

반면 공대 교수들은 여성의 모험심, 리더십, 핵심 업무 담당과 관련된 문항에서는 비 공대 교수에 비해서 낮은 기대 수준을 나타냈다.

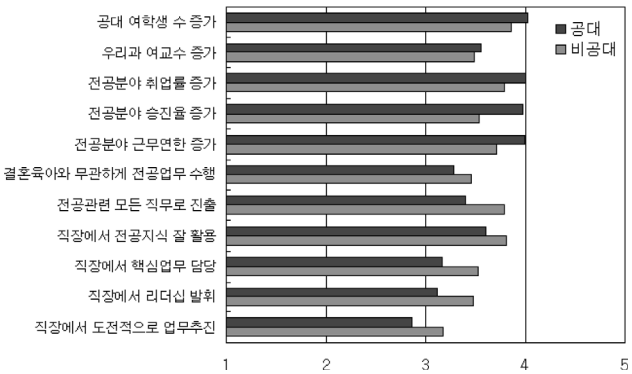

Fig. 3 The level of expectations of professors for career prospects of female students

4. 여학생 취업 장애 요인

여학생들이 남학생에 비해 전공분야에서 취업하기 어려운 원인에 대해 조사하였다. 크게 역량(전공 능력 부족, 소프트 스킬의 부족), 성적 제약(여성의 특수성: 출산·육아, 신체적 제약), 전공 특수성(업무량, 위험성) 및 사회적 환경(직장 내 복지, 사회적 편견)로 구분하여 8가지로 제시된 원인들에 대해 교수들에게 우선 순위를 부여하게 하였다. 교수들은 사회·기업의 편견, 여성의 특수성(출산·육아), 업무량, 위험성, 신체적 제약, 직장 내 복지시설 부족, 소프트 스킬의 부족의 순서로 중요성을 평정하였다. 이러한 결과는 공대 재직 여부, 성별, 교육경력, 학과 여학생 비율 등의 개인 변인과 무관하게 비교적 일관된 것이었다. 다만 여성 교수들은 취업의 어려움을 사회·기업의 편견 때문이라고 응답하는 경우가 많았다. 이와 같은 교수의 반응은 교육 과정에서 여학생 교육의 중요성을 크게 인식하지 못하고 있으며 또한 내부로부터의 변화 의지도 낮다는 것을 시사하는 것이다.

5. 성인지적 교육 강화에 대한 인식

대학에서 '여학생의 전공 분야 취업을 확대하기 위한 교육 활동이 필요하느냐'의 질문에 대해서는 비 공대 교수들이 공대 교수들에 비해 높은 응답을 하였다. Table 3에서와 같이 반드시 또는 대체로 필요하다고 응답한 비율이 각각 65.3%(비 공대), 56.6%(공대)이였다. 또한 공대 교수의 성별, 여학생 비율, 교육 연한에 따른 차이를 검증한 결과 성별과 여학생 비율에 따라서는 아무런 차이가 나타나지 않았지만 교육연한에 따라서는 유의미한 차이가 나타났다. Fig. 4에서와 같이 15년 이하의 경력을 가지고 있는 교수들이 15년 이상의 경력을 갖는 교수들보다 유의미하게 여대생의 전공 진출에 대한 지원이 중요하다고 응답하였다.

Table 3 The level of awareness of professors for the need to enhance education programs to help female students develop careers at the workplace

	반드시 필요(%)	대체로 필요(%)	잘모름 (%)	거의 불필요(%)	전혀 불필요(%)
공대 교수	8.9	46.8	20.1	21.3	3.0
비공대 교수	16.0	49.0	12.2	18.4	4.1

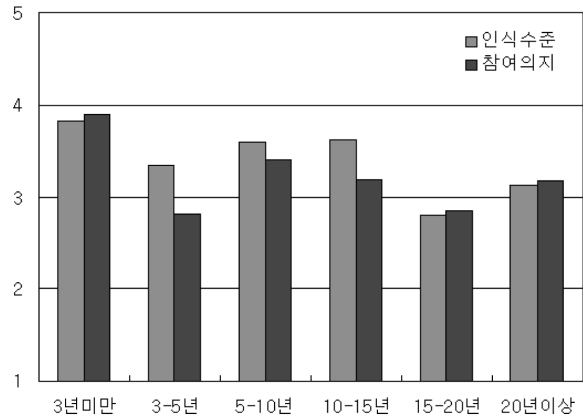

Fig. 4 The level of awareness of engineering professors for the need to enhance female student education and their intention to participate

공대 교수들에게 여학생의 취업을 강화하기 위한 활동에 참여할 의사가 있는지를 묻는 문항에 대해서는 전반적으로 중간 수준의 반응을 보였다. 한편 공대교수의 개인차 변인 중에서 성별, 전공, 여학생 동급생에 따라서는 아무런 차이가 없었지만 교육연한에 따라 유의미한 차이가 나타났다. Fig. 4에서와 같이 3년 미만의 교육연한을 가진 공대 교수들만이 중간 이상의 참여 의지를 나타냈고 다른 교수들은 중간에 걸쳐 있거나 그 보다 더 낮은 수준의 참여 의지를 나타냈다. 특히 3-5년 사이의 경력을 가진 교수의 경우 여대생 지원에 대한 필요성에 대한 인식 수준은 중간 이상이면서도 실제 교수 자신의 참여 의지는 중간에 이르지 못했다. 이는 필요성 보다는 부임 초기 가졌던 교육에 대한 열의는 약화된 반면 업적 평가 및 행정 업무 등과 관련된 개인 부담 등이 급증하고 있는 국내 공대 교수의 현실적인 문제를 반영하는 것일 수도 있다.

한편 여학생 교육을 위해서 교수들에게 어떤 사항이 지원되어야 좋겠는지를 알아본 결과 공대 교수들은 여성 공학인의 현실에 대한 정보 제공, 여성 전문가 초청 세미나 제공, 정부의 지원, 여성 친화적 교육 자료의 제공, 여성 친화적 교수법 훈련 워크숍 제공 순으로 응답하였다. 공대 교수들이 수업이나 워크숍 같은 적극적이고 능동적인 활동보다는 정부 기관이나 외부에 의한 소극적인 방안을 선호하는 결과는 아직 현

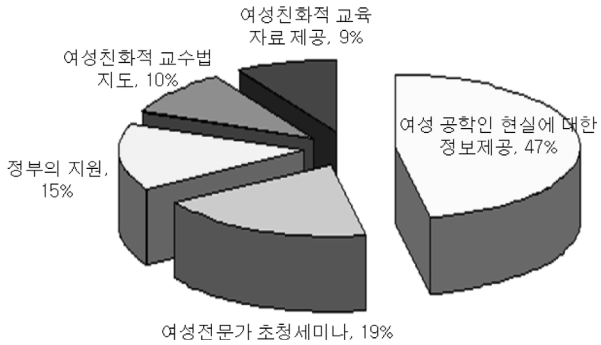

Fig. 5 Preference for supporting programs for female engineering student education

실적으로는 여학생의 진로 교육까지 노력을 기울일 여력이 없음을 의미하는 것으로 보인다. 이는 교육과 연구에 대한 요구조건이 가장 높은 3-5년차 교수들이 가장 낮은 수준의 참여 의지를 나타냈다는 것과 일맥상통하는 결과이다. Fig. 5에 공대 교수들이 1 순위로 선택한 항목에 대한 비율을 제시하였다.

Ⅳ. 결 론

교수들에 대한 설문조사 결과 공대 교수들의 성인지적 수준은 지식, 행동, 평가, 정서, 기대 등의 면에서 비 공대 교수들과 큰 차이가 없었다. 성인지적 지식에서는 두 집단 모두 중간이나 그 이하의 수준을 보여 전반적으로 여학생들의 특성을 잘 이해하지 못한 것으로 나타났다. 성인지적 행동에서는 중간 이상의 행동 수준을 보고 있지만, 비 공대 교수보다 낮았고 실제 여학생들의 평가와도 차이가 있었다. 즉, 대부분의 문항에서 교수들은 여학생이 지각 하는 수준보다 자신의 성인지적 행동 수준을 더 높게 평가하였다. 이는 공대 교수들의 여학생들에 대해 인식하는 수준과 상호작용이 낮음을 의미하는 것이라 할 수 있다. 여학생들의 실제 지각이 진로 개발의 동기와 더 깊은 관련이 있다는 연구 결과들을(Farmer, 1997; O'Brien & Fassinger, 1993; O'Hare & Beutel, 1998) 고려했을 때 이는 심각한 문제일 수 있다. 특히, 여학생들과 대학 교수 사이의 지각에서 차이가 난 문항이 학업 지도면 보다 관계의 질이나 격려의 수준에 있었는데 이는 여학생들의 연구 결과와도 일치하는 것으로(정윤경·오명숙·김지현, 2008) 향후 여학생 진로 관련 교육 프로그램 계발 시에 반드시 고려되어야 할 내용이다. 다음 공대 교수들의 전공, 성, 근무 연수, 여학생 수, 여자 동급생에 따라 성인지적 태도에 차이가 있는지 알아 본 결과, 대부분의 항목에서 개인별 변인에 따른 차이가 없었으나 정서적 태도에서 교수의 '성'과 '여자 동급생 유무'가 밀접한 관련이 있었다. 즉, 여자 교수가 남자 교수 보다, 여자 동급생을 경험한 교수가 그렇지 않은 교수보다 여학생에 대한 정서적 불편함이 낮은 것으로 나타났으며, 이는 남자 교수와 수평적 관계에 있는 여자 교수가 중요하다는 것을 시사하는 것이기도 하다. 한편, 전공과 관련된 능력 차원들에 대해서 공대 교수들은 학업 이해도, 과제 수행의 진지함, 발표 기술, 자기 관리, 타인 배려와 같이 수업이나 사적 관계의 측면에서는 여학생들을 남학생들보다 높게 평가 했지만, 자신감이나 능동성, 모험 정신과 같이 현장의 리더로서 반드시 필요한 적극적 특성에서는 여학생들을 남학생보다 훨씬 낮게 평가하였다. 이와 같은 결과는 여학생 교육에서 전공 능력 향상 못지않게 여학생에게 특화된 소프트 스킬 증진 교육이 반드시 필요함을 보여준다.

여대생의 향후 전공 진출에 관하여 공대 교수들은 대체로 긍정적인 반응을 보였으며, 전반적으로는 비 공대 교수보다 높은 수준의 기대를 나타냈다. 하지만 핵심 업무 능력이나 주도성을 발휘하는 분야에서는 비 공대 교수보다 더 낮은 수준의 기대치를 보였다. 여학생 전공 분야 취업을 위한 교육 강화에 대한 인식에서 공대 교수들은 중간 이상의 반응을 나타냈지만, 비 공대 교수보다 낮게 인식하고 있으며 실제 참여 의지에서도 중간을 밑도는 낮은 반응을 보였다. 또한 실제 여학생 교육 강화를 위한 지원 활동에서 '교수법 워크숍'와 같은 적극적 행동 보다 '여성 공학인 현실에 대한 정보나 자료 제공', '정부의 지원' 등의 외부 지원 방안을 선호하는 결과는 공대 교수들의 능동적 참여 의지가 아직은 많이 낮음을 의미하였다.

최근 공과대학도 학생 성비(性非) 변화, 학생 지도 및 교육 강화 등 교육 환경 변화에 따라 이전에 비해 여학생에 대한 관심도는 증가하였으나 공대 교수들의 성인지적 태도는 타 전공 교수 및 여학생들이 인식하고 있는 것과 차이를 보이고 있다. 많은 연구에서 교수와의 친밀한 상호관계를 통해 여학생 교육이 효과적으로 이루어진다고 보고되고 있어(Betz 외, 1992; Malicky, 2003) 무엇보다도 공과대학 교수들의 성인지 인식 제고가 시급한 것으로 나타났다. 이를 위해서는 교수들이 선호하는 여성공학인 현실에 대한 정보 제공, 여성 친화적인 공학교육 중요성에 대한 홍보 등과 같은 비교적 쉬운 활동이 우선적으로 시작되어야 하겠다. 또한 대부분의 공대 교수들이 여학생과 함께하는 환경에 익숙하지 않음을 감안하여 여학생 교육을 체계적으로 지원하기 위한 기반 구축이 긴요하다고 판단된다.

V. 요 약

국내 공대 여학생의 전공 진로 장벽과 관련된 사회·환경적 요인을 탐색하기 위하여 공대 교수들의 성인지 인식 및 행동을 파악하고 여학생 비율이 높은 타 전공 교수와 비교하였다. 220명의 교수(공대 169명, 비공대 51명) 설문조사 결과 공대·비공대 교수들 모두 여학생들이 학업과 관련된 능력보다는 모험정신, 리더십, 능동성, 자신감 등과 같은 소프트 스킬이 부족하다고 답변하였다. 여학생의 전공 분야 진출 가능성에 대해서는 공대 교수들이 비 공대 교수 보다 높은 수준의 기대를 나타냈으나 직장에서의 핵심 업무 담당, 리더십 발휘 가능성에 대해서는 더 낮은 수준의 기대치를 보였다. 공대 교수들의 수업 관련 성인지 행동 수준은 비 공대 교수보다 낮았으며 여학생들이 실제 인식하는 수준보다 자신의 성인지적 행동 수준을 더 높게 평가하였다. 또한 여학생의 전공 분야 취업 확대를 위한 교육 강화 필요성에 대해 비 공대 교수보다 낮게 인식하고 있었으며 참여 의지도 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 공대 여학생 교육 강화를 위해서는 공대 교수들의 여학생에 대한 인식 제고를 위한 활동이 선행되어야 함을 확인할 수 있었다.

주제어: 공대 여학생, 진로장벽, 공대 교수, 성인지적 태도

본 연구는 한국산업기술재단의 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. 김지현·오명숙·정윤경(2007). 현장 적응력 향상을 위한 여성 공학인력 양성방안 연구. 한국산업기술재단 연구보고서.
2. 김지현(2008). 국내 공과대학 여학생 현황, **공학교육, 15**(3): 16-20.
3. 김지현·오명숙·정윤경(2008). 공과대학 여학생 교육을 위한 교수의 성인지적 인식 및 행동 분석, **공학교육 학술대회 및 공과대학장협의회 워크숍 발표자료집**, 111-114.
4. 도승이(2008). 공대생의 진로관련 변인에 대한 성별 및 학년별 차이분석 연구, **공학교육 학술대회 및 공과대학장협의회 워크숍 발표자료집**, 104-110.
5. 도승이·오명숙(2008). 여학생 공학교육이란 무엇인가?, **공학교육, 15**(3): 21-28.
6. 민무숙·이정희·송현주(2002). 공학분야 여성 고급 인적자원 개발 지원방안. 한국여성개발원 보고서.
7. 박지은·김지현·정윤경·오명숙(2009). 해외 여성 공학교육 프로그램의 분석, **공학교육연구, 12**(3): 79-95.
8. 정윤경·오명숙·김지현(2008). 공대 여학생의 전공 관련 심리적 특성의 탐색, **공학교육연구, 11**(4): 34-45.
9. 오명숙(2007). 여학생 공학교육 프로그램의 장벽 및 프로그램 개발, **NICE, 25**(3): 250-255.
10. Babcock, L. and S. Laschever(2007). Women don't ask - opportunity, negotiation, and the gender gap. Bantan Dell Pub. Group.
11. Belenky, M. F., B. M. Clinchy, N. R. Goldberger, and J. E. Tarule(1986). Women's way of knowing: the development of self, voice, and mind. New York: Basic Books Inc.
12. Betz, N. E., G. Hackett, J. M. Casas, and I. A. Rocha-Singh(1992). Gender, ethnicity, and social cognitive factors predicting the academic achievement of students in engineering. *Journal of Counseling Psychology, 39*(4): 527-538.
13. Brown, S. D., and R. W. Lent(1996). A social cognitive framework for career choice counseling. *The Career development quarterly, 44*(4): 354-366.
14. Evans, G.(2000). Play like a man, win like a woman. Hainaim Publishing Co. Ltd.
15. Farmer, H. S.(1997). Women's motivation related to mastery, career salience, and career aspiration: A multivariate model focusing on the effects of sex role socialization. *Journal of Career Assessment, 5*(4): 355-81.
16. Malicky, D.(2003). A Literature review on the under-representation of women in undergraduate engineeing: Aability, self-efficacy, and the "Chilly Climate," Proc. 2003 Am Soc. Eng. Ed. An. Conference.
17. O'Brien, K. M. and R. E. Fassinger(1993). A causal model of the career orientation and career choice of adolescent women. *Journal of Counselling Psychology, 40*(4): 456-469.
18. O'Hare, M. M. and N. J. Beutel(1998). Sex differences in coping with career decision making. *Journal of Vocational Behavior, 31*(2): 174-181.
19. Sagebiel, F. and J. Dahmen(2006). Masculinities in organizational cultures in engineering education in Europe: Results of the european Union project WomEng. *European Journal of Engineering Education, 31*(1): 5-14.
20. Sanders B. R., Silverberg, L. A., and M. H. Roberta (1996). The chilly classroom climate: A guide to improve the education of Women, National Asso. Wom. Edu.
21. Seymour, E.(1995). The loss of women from science, mathematics, and engineering undergraduate majors: An explanatory account. *Science Education, 79*: 437-473.

22. Tonso, K. L.(1996). The impact of cultural norms on women. *Journal of Engineering Education*, July: 217-225.
23. Valian, V.(1999), Why so slow? - the advancenent of women. MIT.
24. http://www.brown.edu/Student_Services/WiSE/gender.html.

김지현 (Kim, Ji Hyeon)
1988년: 서울대학교 화학공학과 학사
1990년: 서울대학교 화학공학과 석사
1994년: 서울대학교 화학공학과 박사
1996~2003년: 산업자원부 사무관
2003~2008년: 동국대학교 화공생명공학과 교수
2008~현재: 경원대학교 화공생명공학과 교수
관심분야: 여학생공학교육, 생물반응공학, 바이오에너지, 나노소재
Phone: 031-750-5362
Fax: 031-750-5363
E-mail: jihyeon@kyungwon.ac.kr

정윤경 (Jeong, Yoonkyung)
1993년: 서울대학교 심리학과 학사
1995년: 서울대학교 심리학과 석사
2003년: University of Chicago 심리학과 박사
2004~2005년: 서울대학교 심리과학 연구소 책임연구원
2006~현재: 가톨릭대학교 심리학과 교수
관심분야: 인지 발달, 정서 및 동기의 발달, 부모 양육
Phone: 02-2164-4470
E-mail: benijeong@catholic.ac.kr

오명숙 (Oh, Myongsook)
1978년: UC Berkeley 화학공학 학사
1985년: MIT 화학공학 박사
1985~1989년: Lawrence Livermore Nat. Lab, Task Leader
1989~1994년: Texaco, Inc. Sr. Res. Engineer
1994~현재: 홍익대학교 신소재·화공시스템공학부 교수
관심분야: 여학생공학교육, 신재생에너지, 가스화공정, 슬래그 유변학
Phone: 02-320-1480
Fax: 02-3143-1129
E-mail: msoh@hongik.ac.kr