QFD와 컨조인트 분석을 이용한 여대생 사이버 멘토링 시스템 구축 사례 연구

손소영*† · 장인상* · 이지수*

* 연세대학교 컴퓨터과학 · 산업시스템 공학과

QFD and Conjoint Analysis for Cybe-mentoring System for Female College Students

So Young Sohn*† · In Sang Chang · Ji Soo Lee*

* Dept. of Computer Science and Industrial Systems Engineering Yonsei University

Key Words : Cyber Mentoring System, QFD, Conjoint Analysis

Abstract

Providing female students with competitive advantages in their social activity became one of the important issues of the college education in Korea. Thereupon, for the purpose of more effective and systematic support for the female students, many universities have adopted the cyber mentoring system. However, customers' requirements for such cyber mentoring systems are not reflected at the initial stage, resulting in some inefficient performances. In this study, we propose a desirable cyber mentoring system reflecting female students' requirements by using QFD and conjoint analysis. We expect that the proposed system will help to cultivate high quality female resources in a more effective way.

1. 서 론

지식 기반 사회로의 이행과 함께 여성 인력의 중요성은 더욱 커지고 있고, 여성의 강점이 사회에서 경쟁 우위를 가질 수 있는 중요한 요소가 되고 있다. 이에 따라 새로운 인력, 즉 여성 인력을 통해 국가간 경쟁력을 제고할 시점에 이르렀다(강혜련, 1995 ; 박아청, 2000). 그러나 여성인력의 근간인 여대생들은 자신의 학력과 인적 자원의 질에 비해 하향 취업하거나 미 취업되는 경우가 많다. 이는 성 평등적인 법과 제도의 미비와 함께 기업과 대학에서의 남성 중심적인 문화 등 사회 · 제도적 원인에 기인할 수 있다. 정미숙(2002)은 대학에서 이러한 문제를 해결하기 위하여 진로와 연계하여 학습기회를 제공하는 멘토링을 제시하였다.

† 교신저자 sohns@yonsei.ac.kr

멘토링이란 경험이 많은 연장자인 멘토(mentor)가 경험이 부족한 후배인 멘티(mentee)에게 직무에 대한 지식과 기술을 전해주고 상담을 통해 자신감을 갖도록 해주는 활동이다. 그러나 일반적인 멘토링은 여학생들만의 네트워크를 설정하기에 많은 어려움이 있다. 이에 따른 대안으로 사이버 멘토링 시스템을 활용하는 것이다. 이것은 시간적, 지역적 제약을 극복할 수 있고 여성 리더들을 접하기 어려운 현실에서 좋은 대안이라 할 수 있다. 그러나 사이버 멘토링 시스템은 사이버에서 운영되는 특징상 대규모의 초기투자가 요구되기 때문에 구축단계에서부터 사용자의 요구와 조직의 특징을 반영하여 이용자들의 활용도를 극대화 시킬 수 있도록 세심한 주의가 필요할 것이다. 이에 본 연구는 사이버 멘토링 시스템 구축에 있어 이용자의 요구사항을 반영한 시스템을 제시하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 제품이나 시스템의 설계 시 고객의 의견을 반영하기 위

해 사용되는 QFD(Quality Function Deployment)를 이용하여 사이버 멘토링 시스템 구축 시 요구되는 중요한 속성들을 찾아내고, 컨조인트 분석을 통해 다양한 속성들의 조합 중 여대생 그룹별(선호멘토의 분야, 학년)로 가장 효율적으로 생각 하는 사이버 멘토링 시스템을 제안하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 참고문헌 조사 및 이론적 배경을 기술하고 3장은 QFD 및 컨조인트 분석을 통해 효율적인 사이버 멘토링 시스템을 제시하고 마지막 4장은 결과 및 대안을 제시하고자 한다.

2. 사이버 멘토링 현황과 문헌조사

사이버 멘토링 시스템은 기존의 면대면이나 전화를 통해서 활동했던 멘토링 시스템과 비교하여 시간 공간의 제약이 없기 때문에 멘토링의 활동 빈도가 높아져 비교적 단기간에도 성과를 얻을 수 있다. 또한 여러 사람이 인터넷을 통해 어디서나 접속하여 모이기가 쉽기 때문에 그룹 멘토링이 가능하며, 다수의 멘토로부터 지도 받을 수 있다는 장점이 있다. (Knouse, 2001)

우리나라에서는 과학기술부에서 여학생들의 이공계 분야 진출의 활성화와 과학기술 분야의 여성인력을 확충하기 위하여 e-wise(Women into Science and Engineering)라는 사이버 멘토링 시스템을 활용하고 있으며 이와 더불어 이화여자대학교는 학생들의 진로와 생활에 도움을 주고자 하는 목적으로 이화인라는 사이버 멘토링 시스템을 자체적으로 운영하고 있다.

국외에서도 the American Society for Engineering Education, the Institute for Electrical and Electronics Engineers, the Association for Computing Machinery, the American Physiological Society, the American Society of Mechanical Engineers, the American Chemical Society, the American Physics Society와 같은 매우 전문적으로 여학생들의 학업 및 연구활동을 지원하기 위한 사이버 멘토링 시스템을 진행하고 있다(Purdy et al., 2003). 이와 더불어 교수진을 멘토로 하여 이루어진 프로그램도 활발한데, 특히 University of California at Berkeley의 Electrical Engineering and Computer Science Department, Carnegie-Mellon University, the University of Michigan, Purdue University, the University of Washington 등에서는 여학생들을 학부에 진학시키고, 대학원으로 끌어들이기 위한 프로그램으로 사이버 멘토링 시스템을 적극적으로 이용하고 있다(Purdy et al., 2003).

인터넷의 발달과 함께 사이버 멘터링 시스템이 전세계적으로 다양하게 개발 및 운영되고 있다. 해외의 대표적인 사례인 National Mentoring Partnership은 학생들을 위해 운영되는 제공하는 미국의 여러 멘터링 시스템을 지원하기 위한 조직으로 오프라인에서 실시되는 멘터링과 사이버 멘터링에 대해 체계적으로 연구하여 멘터링 시스템의 보급과 발전을 위해 노력하고 있다. National Mentoring Partnership에서 고안한 사이버 멘터링 시스템의 구성요소는 목적과 장기계획 설정, 활용되는 기술 전략 안전성 선발계획 멘토와 멘티에 대한 오리엔테이션 자격 심사 멘토와 멘티를 위한 교육 훈련 매칭 전략 모니터링 프로세스 지원, 인정, 보상 종료 절차 평가와 홍보 프로세스로 요약된다. 오프라인에서 운영되는 멘터링 시스템의 구성요소와 비교할 때, 활용되는 기술에 대한 전략과 안정성이라는 요소가 사이버 멘터링 시스템에서 추가되었다. 이는 적절한 커뮤니케이션 시스템에 대한 고려와 온라인 활동지침, 개인적인 정보에 대한 보안 등의 절차가 필요하기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

Single과 Muller(2000)는 사이버 멘터링 시스템을 성공적으로 운영하기 위해서는 구조화된 시스템이 필요하다고 주장하였다. 구조화된 사이버 멘터링 시스템이란 온라인 멘터링이 활발하게 이루어지도록 하기 위해 훈련, 지도, 모니터링, 평가기능을 제공하는 시스템이다. 이 모델은 멘터링 시스템의 성공을 위한 필수적인 요소로 구성되어 있어 다양한 상황에서 적용이 가능하다. 또한 Knouse(2001)가 구축 및 운용 사례를 제시하고 있으나, 기존 오프라인 멘토링과 달리 사이버 멘토링은 면대면이 아니기 때문에 사전에 충분한 교육을 통해, 멘토와 멘티가 좀더 적극적이어야 한다고 주장하였다.

이와 같이 국내외적으로 사이버 멘터링 시스템에 대한 연구는 다양하지만, 사용자 중심의 과학적인 시스템 설계 등에 대한 연구는 전무하다. 따라서 본 연구에서는 고객의 요구사항을 반영한 효율적인 사이버 멘터링 시스템 설계를 위하여, QFD와 컨조인트 분석을 각각 이용하여, 과학적인 시스템 설계를

시도하였다.

다음으로 QFD와 컨조인트 분석에 대해 살펴보면 다음과 같다.

QFD는 고객의 욕구를 제품의 구성요소와 연계해 체계적으로 제품과 서비스의 품질특성에 반영시켜 설계와 품질향상을 추구하는 새로운 기법으로써, 기업의 경쟁력을 향상시키는 전략적 도구로써 기존의 QFD는 원래 제품 개발을 목적으로 고안되어 제조업체에 광범위하게 적용되어 왔으나, 연구자들은 QFD의 구조를 비 제조업 분야 적용 가능성도 제시하였다(Ansari and Modarress, 1994). 그러나 서비스가 무형성과 대인 관계성, 그리고 생산과 소비가 동시에 이루어진다는 특성 때문에 QFD를 서비스 분야에 적용하는 것은 한계가 있다(Mazur, 1997). 하지만 최근에는 서비스 분야에도 소비자의 요구가 신상품 개발에 최우선적으로 반영되어야 한다는 측면에서 제조업 분야와 공통적으로, QFD 방법론을 서비스 품질과 설계에 반영한 연구들이 활발하게 진행 중이다(Dube et al., 1999). Fuxin et al.(2001)는 3D geometry 기반의 제품설계를 QFD를 통해 하였고, Hallberg(1999)는 Information system 서비스의 설계에, Mohr-Jackson(1996)은 고객위주의 마케팅 프로그램 설계에 QFD를 이용하였다.

컨조인트 분석은 어떤 제품이나 서비스가 가지고 있는 속성 하나하나에 고객이 부여하는 효용을 추정함으로써, 그 고객이 어떠한 제품을 선택할지를 예측하기 위한 기법이다. 진정미(1992)는 소비자에게 가장 많은 효용과 만족을 줄 수 있는 화장비누를 설계하고, 이 결과를 토대로 군집분석을 실시하여 시장의 성공적 지배를 위한 최적 포지셔닝 전략을 수립할 수 있는 실증적인 결과를 도출하였다. Poortinga et al.(2003)는 실제적인 에너지 절약 방법에 대한 영향을 끼칠 수 있는 요인을 사회, 심리로 양분하고 여러 가지 에너지 절약 방법에 대한 선호도 조사를 통해 얻어진 결과를 토대로 에너지 절약 전략을 수립하였다. 그밖에 Dahan과 Hauser(2002)은 인터넷 쇼핑에서 고객의 기호에 맞출 수 있는 제품 설계에, Moore et al.(1999)은 여러 개의 제품을 설계하는데 컨조인트 분석을 이용하였다.

3. 사이버 멘토링 시스템의 구축

사이버 멘토링 시스템은 웹을 통해 정보를 제공하는 측면에서 웹기반 정보 시스템의 일종이라고 할 수 있다. Yi와 Hwang(2003)는 웹기반 정보 시스템의 활성화를 위해 개인적 효용성, 오락, 학습 목적과 활용도에 대한 관계를 구조방정식을 통해 분석하였다. 하지만 위의 연구는 이용자의 특성별 활용도의 차이를 보이지 않았다. 이에 본 연구는 효과적인 사이버 멘토링 시스템 구축을 위하여 시스템에 대한 여학생들의 요구사항을 QFD를 이용하여 구체화 시킨 후, QFD를 통해 나온 각 요인에 따라 수준을 결정하고 컨조인트 분석을 통해 이용하는 여학생의 그룹별 선호하는 사이버 멘토링 시스템을 보였다.

3.1 QFD 적용

시스템을 설계함에 있어 사용자들의 의견을 고려하기 위해서 본 연구에서는 QFD을 단계적으로 적용하였다.

조사의 대상은 모 대학교 여학생 및 여성 졸업생을 대상으로 하였으며, 그 중 사이버 멘토링 시스템을 사용해 본 사용자를 대상으로 심화인터뷰를 진행하였다. 이와 더불어 QFD 조사를 보다 폭넓게 진행하기 위하여, 온라인 설문을 진행하여 총 200개의 설문 응답 자료를 취합하였고, 이중 부정확한 데이터를 제외한 188인의 응답 데이터를 얻을 수 있었다. 이를 통해 금융분야와 언론분야의 멘토를 가장 선호하는 것으로 나타났다.

3.1.1 1단계 : 고객 요구의 파악

고객 요구 품질은 사이버 멘터링 시스템에서 사용자들이 가장 얻고 싶은 것은 무엇이고, 가장 피하고 싶은 것은 무엇인지를 설문조사, 포커스 그룹 인터뷰, 개인 인터뷰 등을 통해 알아보았다. 본 연구에서는 전문가 인터뷰와 188명의 설문 응답을 바탕으로 고객 요구 품질 항목을 정리하여 여학생들의 사이버 멘토링 시스템에 대한 요구를 알아낼 수 있었다. 응답자들은 고객 요구 품질을 크게, '신뢰성', '편리성', '정보제공', '멘토링', '학교관련'으로 요구하였으며, 자세한 사항은 <그림 1>과 같다. 구체적으로 사이버 멘토링 시스템에서 '신뢰성'은 사용자들이 얼마나 온라인 시스템을 신뢰할 수 있고, 멘토링 운영 방법을 신뢰할 수 있는지를 나타낸다. '편리성'은 온라인 시스템의 사용면에서 시스템이 얼마나 사용자가 편리하게 사용하게 되어있는지를 나타낸

다. '정보제공'은 온라인 시스템에서 얻을 수 있는 정보와, 멘토링을 통해 사용자가 얻을 수 있는 정보가 얼마나 유용하게 제공되는가를 의미한다. 멘토링은 사용자의 멘토가 효과적으로 멘토링을 하는지, 또한 운영진이 멘토링을 효과적으로 운영하는지를 뜻한다. 마지막으로 '학교 관련' 항목은 학내 멘토링이 얼마나 멘토링 시스템에 영향을 끼치는지를 의미한다.

3.1.2 2단계 : 고객 요구의 순위

각 고객 요구 품질에 대한 중요도는 QFD 인터뷰 대상자들이 7점 스케일로 평가하였다. 1점은 '아주 중요하지 않다', 7점은 '매우 중요하다'로 평가한 점수를 위주로 산출하였으며 고객의 요구 품질에 대한 중요도는 <그림 1>과 같다. 총 8명의 인터뷰 대상자 중에서 5명이 고객 요구의 순위를 매기는데 참여했고, 이들의 각 항목별 동의도가

'나와 관심 있는 분야의 학문적 지식이 많아야 한다', '웹사이트에 언제든지 접속할 수 있다.','멘토는 여자이어야 한다.' 항목을 제외하고는 각 항목별로 응답자간 동의도가 0.81이상이기 때문에 응답자들의 점수를 평균으로 하여 고객 요구의 순위를 매겼다. 위에서 언급한 항목은 평균을 사용할 경우, 점수의 왜곡이 생길 수 있기 때문에, 중간값을 사용하였다. 평가자간 동의도란, 합의성을 나타내는 것으로 평가자들이 평가 대상에 대하여 얼마나 같은 평가를 하는가를 의미한다(Cha, 1994). 동의도는 아래 식과 같은 다항목에 대한 평가자간 동의도($r_{wg(J)}$) (James et al., 1984)를 사용하였다.

$$r_{(wgJ)} = \frac{J[1-(\overline{S}^2_{xj}/Q^2_{EU})}{J[1-(\overline{S}^2_{xj}/Q^2_{EU})+(\overline{S}_{x^2_j}/Q^2_{EU})]}$$

J : 다항목의 개수

S^2_{xj} : xj에 대한 관찰된 분산

Q^2_{EU} : 모든 평가가 무작위적으로 일어난다고 할 경우의 xj에 대한 분산

$\overline{S}^2_{xj}$: 관찰된 분산의 J개의 항목에 대한 평균

"타사" 열은 국내의 여학생을 대상으로 하는 사이버 멘터링 시스템에 대한 점수를 기획 중인 시스템과 상대적으로 비교하여 점수로 표현한 것이다. "기획품질"은 현재 기획하고 있는 시스템이 각 고객 요구 구성 요소를 얼마나 반영하고 있는지를 점수로 나타낸 것이다.

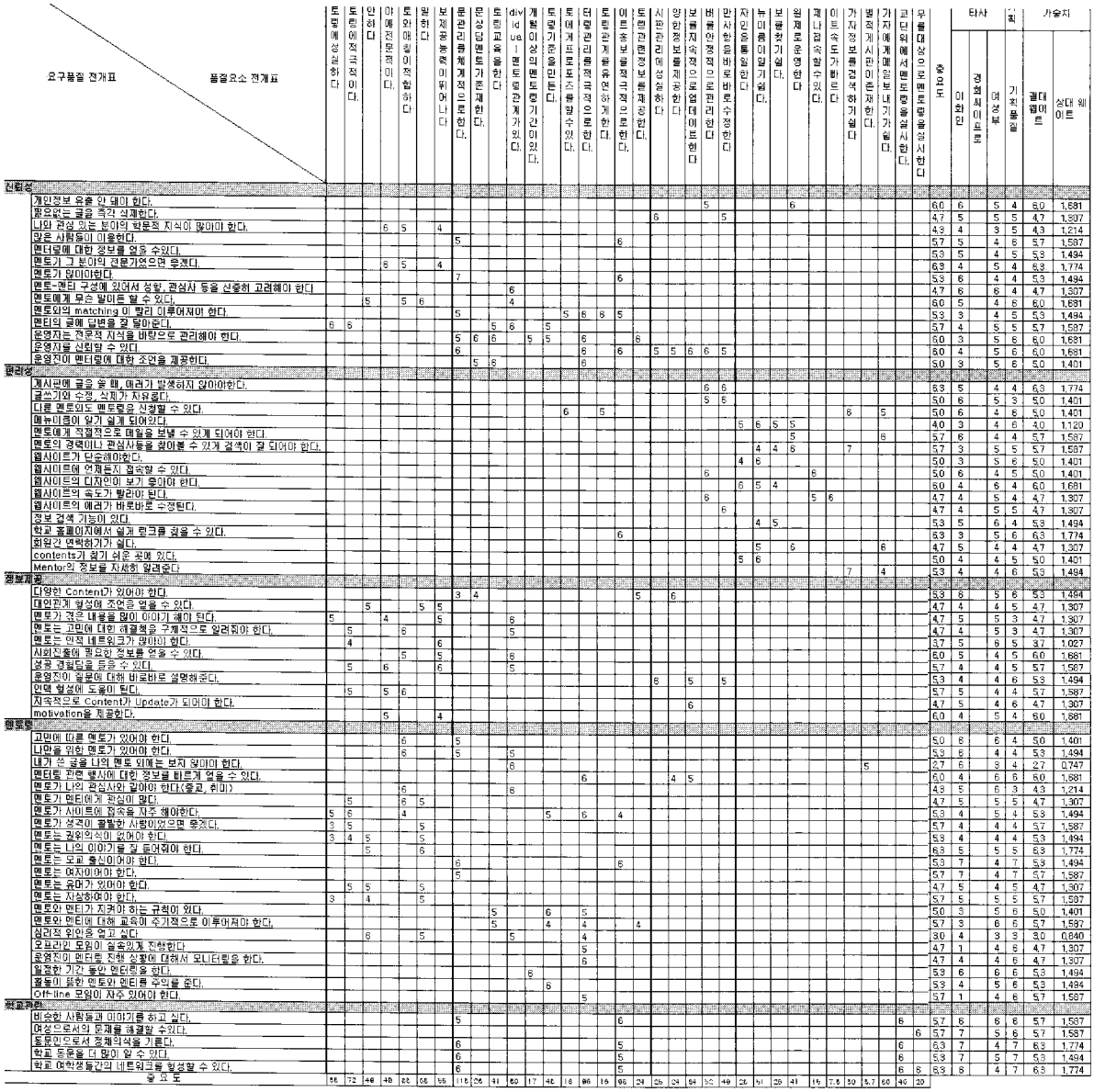
"절대 웨이트"는 본 QFD에서는 "발전비율"과 "세일즈 포인트" 값을 산정하지 않았기 때문에, 각각을 1이라고 가정하고, 그 1 값을 고객 요구 품질에 대한 중요도 값을 곱하여 나온 값이다. "상대적 웨이트"는 "절대 웨이트" 값을 표준화 시킨 값이다. 이 값들은 "절대 웨이트" 값을 모두 더한 값을 100%으로 두고, 각 값의 비율을 나타낸다<그림 1>.

3.1.3 구성 요소

시스템 구성 요소는 다음을 참고하여 사이버 멘토링 시스템을 운영하기 위한 기본 요소로 구성되었다. National Mentoring Partnership에서는 사이버 멘터링 시스템의 구성요소를 멘토와 멘티의 선발, 매칭전략, 모니터링 등 멘터링 프로세스와 홍보 프로세스, 웹프로그램의 전략과 안정성 등을 정의하였다. Single과 Muller(2000)는 사이버 멘터링 시스템을 성공적으로 운영하기 위해서는 훈련, 지도, 모니터링, 평가기능을 제공하는 시스템이 필요하다고 하였다. 또한 Knouse(2001)가 기존 오프라인 멘토링과 달리 사이버 멘토링은 면대면이 아니기 때문에 사전에 충분한 교육을 통해, 멘토와 멘티가 좀더 적극적이어야 한다고 주장하였다. 이에 따라 본 논문에서는 멘토, 멘토링 운영 및 설계, 웹사이트 운영, 웹사이트 설계로 기본적인 구성요소를 나누고, 그 하위 요소를 구분하였다.

멘토란 사이버 멘토링 시스템에서 가장 중요한 요소이다. 멘토란 경험이 많은 연장자로써 후배들, 즉 멘티들에게 경력계획과 대인관계에 관한 지도와 상담을 해주고 역할 모형이 되어 줄 수 있는 사람이다(Noe, 1988). 멘토와 멘티가 일정기간 동안 신뢰를 쌓으면서 경력개발 등의 목적으로 의사 소통하는 상호관계는 멘터링이라 한다(Healy, 1997). 따라서, 멘토링은 멘티가 어떤 멘토를 만났느냐가 매우 중요하다.

멘토링 운영 및 설계는 멘토링을 어떻게 운영하는지를 결정할 수 있는 요소로, 멘토링은 멘토와 멘티 쌍이 많아질 때는 멘토와 멘티 양자간 의사소통하는 관계만으로는 이루어 질 수 없기 때문에 멘토와 멘티 사이를 잘 조율하고, 멘토링 기간 등 멘토링 규칙을 정하며, 기타 멘토링이 활발해 질 수 있도록 시스템적인 지원을 하는 것을 뜻한다.



<그림 1> House of QFD

웹사이트 운영은 기본적으로 사이버 멘토링을 운영할 때, 웹사이트에서 일어날 수 있는 문제와 관리의 문제에 관한 것이다.

웹사이트 설계란, 사이버 멘토링 시스템은 원활한 온라인 멘토링이 이뤄지기 위해서 갖추어야 할 항목이다.

3.1.4 시스템 구성 요소의 순위

시스템 구성 요소의 각 순위는 각 요소와 개별적인 사용자의 요구 간의 관계 행렬과 "상대적 중요도"를 곱하여 산출할 수 있다. 관계 행렬은 3명 사이버 멘터링 시스템 전문가가 시스템 프로세스에 대한 지식과 경험을 바탕으로 토론을 통해서 요소와 요구간 관련성을 점수화 하였다. 이 값의 정확도는 관계 행렬의 정확도에 따라서 정해지기 때문에 관계 행렬의 값을 정할 때 주의를 해야 한다. 우선 순위는 <표 1>과 같이 산출되었다.

<그림 1>에 따라 컨조인트 분석의 요인을 <표 1>과 같이 산출하였다. 각 수준은 사이버 멘토링 시스템에 투자할 수 있는 비용은 한계가 있기 때문에

<표 1> House of QFD 관계 행렬에 의해 산출된 품질요소

멘 토	멘토링에 적극적이다	웹사이트 관리	정보를 지속적으로 업데이트 한다
	멘토와 매칭이 적합하다		서버를 안정적으로 관리한다
	친밀하다		불만사항을 즉시 수정한다
멘토링 운영 및 설계	동문관리를 체계적으로 한다	웹사이트 설계	메뉴이름이 알기 쉽다
	멘토링 관리를 적극적으로 한다		회원제로 운영한다
	사이트 홍보를 적극적으로 한다		참가자에게 메일 보내기가 쉽다

각 수준을 적용하면, 다른 수준은 비용 문제 때문에 적용할 수 없다는 전제 하에 각 수준이 독립성을 유지할 수 있다는 점을 적용하였다. 또한 컨조인트 분석의 프로파일을 설문응답자가 구분하기 쉽게 만들기 위해서, 프로파일 수가 15개 이상을 넘지 않을 최대 하위 수준인 각각 3개씩을 추출하였다.

3.2 컨조인트 분석 적용

우리는 <표 1>의 결과를 바탕으로 여학생과 졸업생들이 가장 선호하는 사이버 멘토링 시스템을 설계하기 위하여 컨조인트 분석을 실시하였다. QFD 분석의 결과를 바탕으로 컨조인트 분석을 하는 이유는 다음과 같다. 첫째, QFD의 고객 가중치는 가중치에 대한 신뢰성을 높이기 위해 사이버 멘토링 시스템을 사용해 본 경험자들만의 점수를 매긴 것이다. 따라서 각 품질 요인과 각 하위 수준에 대한 최종 중요도는 기사용자와 사이버 멘터링 전문가의 의견을 주로 반영한 것으로 실제 미래의 사용자의 의견을 반영하지 못한 것이다. 이를 Pullman et al.(2001)은 컨조인트 분석은 실제 고객을 대상으로 조사하기 때문에, QFD분석보다 더 고객 지향적인 분석 방법이라고 지적하였다. 둘째, QFD 분석은 각 기능의 조합 상태에서 각 기능의 선호도를 판별하는 것이 아니라, 개별적으로 기능의 선호도를 판별하는 것이기 때문에, 실제 사이버 멘터링 시스템 설계 요인의 선호도를 추출하는데, 현실성이 떨어진다. 따라서 본 논문에서는 이러한 단점들을 반영하기 위해서 QFD의 분석 후, 보다 고객지향적인 시스템 설계를 위해서 컨조인트 분석을 실시하였다.

컨조인트 분석의 과정으로 먼저 분석대상의 중요 속성 선택 및 속성별 수준을 결정해야 한다. 일반적으로 컨조인트 분석과정에서는 고객들이 중요시하는 속성을 파악하기 위한 방법으로는 집단심층면(Focus Group Interview : FGI), 예비조사(Pilot Survey), 2차 자료(문헌자료) 분석 등을 사용한다. 본 연구에서는 QFD 분석을 통하여, 중요시 하는 속성을 파악하였다. 두번째로 분석대상의 프로파일에 포함될 속성들과 그 수준들이 정해지면, 이제 제품 프로파일을 만드는 방법을 결정해야 한다. 프로파일을 만드는 데에는 '요인설계방법(Fractional Factorial Design)'이 주로 사용되는데 이 방법을 사용하면 프로파일내의 속성들간의 상관관계가 존재하지 않고, 속성내의 모든 수준들이 빠짐없이 포함된다는 바람직한 특징을 가지고 있다. 중복되거나 비현실적인 프로파일이 있을 때에는 이를 제거하거나 아니면 속성의 값을 다소 수정하여 사용할 수도 있다.

다음으로 자료 수집을 진행한다. 대개 응답자들에게 설문조사를 통해 자료의 수집이 이루어진다. 동시에 수집된 응답자의 특성은 컨조인트 분석 결과를 이용하여 시장을 세분화할 때, 각 세분된 시장의 고객 특성을 파악하는데 이용된다. 수집된 자료를 바탕으로 부분가치를 추정한다. 각 속성별로 부분가치를 추정하기 위해서는 적절한 컨조인트 모형을 사용해야 하는데 일반적으로 속성이 질적인 경우, 즉 속성의 수준들이 이산적일 때에는 부분가치 모형이 적절하며 속성이 양적인 경우, 즉 속성의 수준들이 연속적일 때에는 벡터나 이상점 모형이 적절하다. 본 논문에서는 속성의 수준이 이산적이므로 부분가치 모형을 사용하였다. 이렇게 나온 부분가치 결과를 이용하여 각 군집 별로 응용시장을 세분화하거나 시장점유율을 예측 한다.

<표 1>에서 설명한 속성과 수준을 조합한 프로파일은 <표 2>와 같다. 조합 가능한 프로파일은 네 개의 속성에 각 속성이 세 개의 수준을 가지고 있으므로, 34 총 81개의 조합이 가능하였지만, 본 연구는 그 중 현실적으로 설문 및 모형 추정이 가능하도록 34-1 디자인으로 일부분을 취하였다. 특히 본

연구에서는 일부분을 취한 27개 프로파일 중 설문 대상자가 유사한 프로파일들을 여러 차례 평가하는 것은 큰 부담이 되어 일관된 결과를 주지 못할 가능성이 존재하기 때문에 유사한 프로파일을 제외하여 13개 프로파일을 바탕으로 선호도를 설문하였다.

설문 대상자가 한번에 13개의 순위를 매기는 것은 부담이 될 뿐만 아니라, 정확한 순위를 매기는데 있어 저해의 요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 실험 계획법 중 BIBD(Balanced incompletely Block Design)를 응용하여 13개의 프로파일 중 4개의 조합을 이용한 13장의 카드를 만들어 설문을 실시하였다. 한 개의 카드는 상이한 네 개의 프로파일의 조합으로 이루어져 있으며, 응답자는 선호하는 정도에 맞추어 각 카드에 1, 2, 3, 4 등의 등수를 매기고, 이후 총 13장의 카드에서 동일 프로파일의 점수를 합산함으로써 컨조인트 분석을 위한 입력 데이터를 구성하였다. 네 개씩의 프로파일을 담은 카드를 13개 구성하여 이를 이용하여 설문을 실시하였다.

컨조인트 분석을 위한 조사의 대상은 QFD에 사용된 같은 대학 여학생을 대상으로 하였으며, 온라인과 오프라인을 통하여 설문조사를 하였다. 오프라인 설문조사는 주로 수업을 통하여 진행하였으며, 온라인 설문조사는 학교 홈페이지 게시판의 광고를 통하여 진행하였다. 이를 통하여 오프라인 80개와 온라인 80개의 총 160개의 설문 응답 자료를 취합하였고, 이중 부정확한 데이터를 제외한 154인의 응답 데이터를 얻을 수 있었다.

이를 바탕으로 설문에 대한 컨조인트 분석을 실시하였으며, 분석의 결과로 전체 속성과 그 속성 내의 수준별 효용인 "부분가치"를 파악할 수 있다. 부분가치는 평균이 '0' 이 되게 표준화 된 것으로 단위가 상대적인 의미만을 가지고 있기 때문에 음의 값을 가지고 있다고 해서 응답자가 그 속성의 수준에 대해 부정적인 의견을 가지고 있다고 파악할 수는 없고, 단지 양의 값을 갖는 속성의 수준에 비해 덜 선호하고 있다고 파악할 수 있다.

따라서 속성별 수준의 최대값과 최소값의 차이가 클수록 응답자의 선호 차이가 상이함을 알 수 있고, 이렇게 가장 상이한 속성은 설문 분석 시에 가장 중

<표 2> 본 연구에서 사용된 프로파일

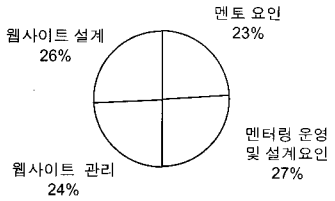
No.	프로파일	내 용
1	1123	멘티가 원하는 멘토와 매칭되고, 체계적 동문관리로 멘토를 섭외하며, 웹사이트 관리자가 서버를 안정적으로 관리하고, 웹사이트는 다른 참가자들에게 연락이 용이한 시스템
2	1213	멘티가 원하는 멘토와 매칭되고, 운영진이 멘토링 사이트 홍보에 적극적이며, 웹사이트 관리자가 컨텐츠를 지속적으로 업데이트를 하며, 웹사이트에서 다른 참가자들에게 연락이 용이한 시스템
…	…	…
12	3211	멘토가 멘티에게 친밀하게 대하고, 운영진이 멘토링 사이트 홍보에 적극적이며, 웹사이트 관리자가 불만사항을 즉각적으로 수정하며, 웹사이트는 회원제로 운영하는 시스템
13	3232	멘토가 멘티에게 친밀하게 대하고, 운영진이 멘토링 사이트 홍보에 적극적이며, 웹사이트 관리자가 불만사항을 즉각적으로 수정하며, 웹사이트는 메뉴 이름을 알기 쉽게 만든 시스템

<표 3> 전체표본에 대한 각 속성에 따른 수준별 효용

멘 토	멘토와 매칭이 적합하다	멘토링에 적극적이다.	멘토가 친밀하다.
	5.34931	4.6474	-11.159
멘토링 운영 및 설계	동문관리를 체계적으로 한다.	홍보를 적극적으로 한다.	멘토링 관리를 적극적으로 한다.
	12.0844	-4.3599	-6.6346
웹사이트 관리	컨텐츠를 지속적으로 업데이트한다.	서버를 안정적으로 운영한다.	불만사항을 즉각 수정한다.
	9.51646	-1.94	-7.0951
웹사이트 설계	회원제로 운영한다.	메뉴이름을 알기 쉽다.	참가자에게 연락하기가 쉽다.
	0.26246	8.96716	-9.5796

요한 속성이 된다. 이러한 원칙을 바탕으로 수준별 효용을 파악해 보면 <표 3>과 같다.

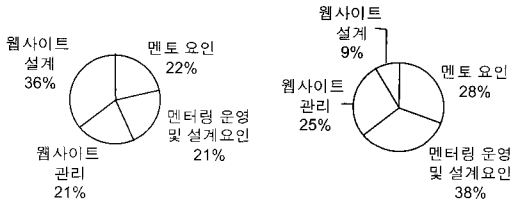
이와 더불어 <표 3>를 통해 각 요인의 속성 값 중 최대값과 최소값의 차를 이용하여 속성의 중요도를 구할 수 있는데 그것은 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 전체 표본에 대한 요인의 상대적 중요도

이를 통한 분석결과 전반적으로 4가지 요인, '멘토'(16.50786151), '멘토링 운영 및 설계' (16.50786151), '웹사이트 관리'(18.54671929), '웹사이트 설계' (18.5467)가 비슷한 중요도를 가진 것으로 밝혀졌다. 가장 선호한 수준은 각각, 요인마다 '멘토와 매칭이 적합하다.', '동문관리를 체계적으로 한다.', '컨텐츠를 지속적으로 업데이트한다.'와 마지막으로 '메뉴이름을 알기 쉽다.' 였다. 이러한 전체 설문 조사자의 소속과 멘토링을 원하는 분야를 바탕으로 설문자의 인적 군집 별로 분석하여 군집마다의 특화된 생각을 파악해 보면 다음과 같다. 본 논문에서는 인적 정보 별 군집분석을 통해, 실질적으로 학내 사이버 멘터링 시스템을 설계 시, 학내 관계자들이 쉽게 학년별, 전공계열별 군집의 정보를 파악할 수 있도록 하였다. 군집 분석은 전공계열별(인문계와 이공계), 학년별(2학년, 3학년, 4학년)으로 실시하였다. 분석 결과 전체 154명 중 인문계 군집에는 102명, 이공계 군집에는 49명, 2학년 군집에는 51명, 3학년에는 42명, 그리고 4학년 군집에는 53명이 속하고 있음을 알 수 있었다.

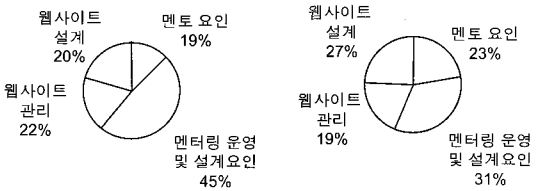
각 군집마다의 특성을 파악해보면 다음과 같다.



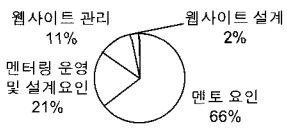
(a) 인문계 (b) 이공계

<그림 3> 상대적 중요도 : (a) 인문계 (b) 이공계

위의 <그림 3>을 볼 때 인문계 여학생들은 주로 '웹사이트 설계' 부분을 중요시한 반면, 이공계 여학생은 "멘토링 운영 및 설계"를 상대적으로 중요시한 것을 알 수 있다. 인문계 여학생들은 요인들이 비교적 비슷하게 중요하다고 생각 했으나 이공계 여학생들은 '멘토링 운영 및 설계' 부분에 치중하고, '웹사이트 설계' 부분은 별로 중요하게 여기지 않았다는 것이다. '멘토링 운영 및 설계' 요인에서도 가장 선호한 것은 '동문관리를 체계적으로 한다' 인데, 이것은 학교 동문의 섭외를 통해 전체 멘토 풀을 구성하기를 원한다고 할 수 있다.



(a) 2학년 (b) 3학년



(c) 4학년

<그림 4> 상대적 중요도 : (a) 2학년 (b) 3학년 (c) 4학년

<그림 4>의 결과를 볼 때, 2학년 군집은 '멘토링 운영 및 설계'에 많은 관심을 가지고 있다. '멘토링 운영 및 설계' 속성에서 2학년 군집이 가장 선호한 것은 '동문 체계적 섭외' 수준이었다. 또한 두 번째로 중요시한 요인은 '웹사이트 관리' 부분으로 '컨텐츠 업데이트'수준을 가장 중요시하였다. 이 군집은 대체로 진로보다는 사용의 편리성을 우선시 하는 경향을 보인다. 인터넷 사용에 능숙하며, 커뮤니티 활동에 활발한 성향을 보이기 때문에 이러한 결과를 보이는 것으로 추정된다. 이 그룹을 사이버 멘토링 시스템으로 유인하기 위해서는 '동문 멘토 섭외'를 적극적으로 함으로서 참가자들을 많이 확보하고, 참가자들이 지속적으로 정보를 얻을 수 있도록 관련 게시판을 안정적으로 관리하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

3학년 군집은 모든 요인에 골고루 관심을 보이는

경향을 보인다. 특별히 선호하는 요인이 없었다. '멘토링 운영 및 설계'에 가장 많은 선호를 보이지만, '웹사이트 관리'와 '웹사이트 설계'에도 많은 관심을 보이는 군집이다. 전반적으로 한쪽에 치중된 관심을 보이지 않는 경향을 보이는 이 군집은 적극적인 멘토와 멘토링을 하고, 웹사이트의 메뉴가 알기 쉽게 되어 있는 것을 선호하는 것이 다른 군집과의 차이점이다.

마지막 군집은 진로에 관심이 많은 4학년 그룹으로 '멘토' 요인에 절대적으로 관심을 많이 보였다. 다른 군집과 아주 다른 면을 보이는 것으로 이는 진로선택이나 취업에 민감하기 때문일 것이다. '멘토' 요인에서 가장 중요시하는 것은 '멘토가 멘티에게 친밀하다'였다. 이는 이 속성이 '멘토에게 무슨 말이든 할 수 있다'와 '멘토가 나의 말을 잘 들어준다'임을 감안할 때, 취업이나 진로에 관련된 자신의 고민을 멘토와 편하게 이야기하는 것을 선호하는 것을 나타내는 것이다. 또한 '웹사이트 운영 및 설계'에서 다른 군집과 다르게 '불만사항 즉각적 수정'과 '웹사이트 설계'에서 '참가자들에게 연락용이'가 군집에서 많은 관심을 보임을 알 수 있다. 이는 자신들의 요구가 반영되는 사이버 멘토링 시스템 운영을 원하고, 또한 시스템을 통해서 자신들의 네트워크를 확장시키기를 원하는 4학년의 특성을 반영시킨 것이다.

여기서 중요한 사실은 학년이 올라갈수록 멘토의 중요성을 더욱 인식하고 있다는 점이다. 하지만 실제 이런 사이버 멘토링 시스템을 구축하는데 있어 멘토 섭외의 어려움으로 시스템 운영에 어려움을 겪는 경우가 있다. 본 연구에서는 금융분야와 언론분야의 멘토를 매우 선호하는 것으로 나타났다. 이에 초점을 맞추어 최초 사이버 멘토링 시스템 구축에 있어 대학에서는 학교 동문들의 DB관리를 통해 학생들의 요구분야 및 대상자를 조사하여 이를 동문 멘토들의 섭외에 활용해야 하며 이러한 멘토들에게 학교를 위해 봉사하였다는 자긍심을 고취하기 위한 적절한 보상체계를 고려하여야 할 것이다.

4. 결 론

현재 국가 경쟁력 강화를 위해 여성인력의 중요성이 대두되고 있다. 그러나 이들에 대한 지원 정책 및 방법이 부족하다. 대학의 경우 여대생의 커리어 개발에 대한 교육적 기능이 충분히 활용되지 않고 있는데 문제의 심각성이 있다. 따라서 우수한 여학생들을 사회에 필요한 인재로 양성하여 졸업시키기까지 체계적인 노력이 지속되어야 할 필요성이 대두되고 있다.

본 연구는 위의 문제를 해결하기 위한 일환으로 사이버 멘토링 시스템 구축 시 QFD와 컨조인트 분석을 통해 미래의 사용자인 여대생들의 수요와 선호도를 과학적으로 분석하여 효율적인 시스템 구축에 이용한 사례를 보았다. QFD의 주요 품질 수요는 '멘토', '멘토링 운영 및 설계', '웹사이트 관리', '웹사이트 설계'의 4가지 요인을 찾아냈으며 이를 통해 선호하는 멘토의 분야별, 계열별, 학년별 컨조인트 분석을 통해 그룹에 따른 선호도의 차이를 볼 수 있었다.

QFD와 컨조인트 분석을 통해 나온 결론을 고려해볼 때, 다음과 같은 여대생을 위한 사이버 멘토링 시스템을 제안할 수 있다.

이런 다양한 분석을 통해 전략적 대상그룹을 정하는데 있어 학년별로 시스템을 운영한다면 저학년일수록 멘토링의 관심을 더욱 높일 수 있도록 멘토링 운영에 있어 다양한 컨텐츠와 서로간의 커뮤니케이션의 장으로 활용할 수 있도록 하며 고학년일수록 원하는 멘토와의 만남의 주선 및 지속적으로 활동할 수 있도록 도와주는 시스템이 효율적이라 생각된다. 이러한 시스템 구축에 있어 각각에 대해 고려하기보다는 메인 사이트에는 전 학년이 공동으로 사용할 수 있는 멘토링에 대한 홍보 및 교육, 공지사항, 전체 멘토 소개 등을 포함하고 학년별 하위 사이트 구성하여 저학년들에게는 학교생활에 도움이 될 수 있는 멘토의 추천 및 서로간의 커뮤니케이션을 위한 다양한 컨텐츠 등을 제공하고 고학년들에게는 진로에 대해 상담할 수 있는 멘토의 추천 및 이들과의 진지한 토론방, 취업에 있어 궁금한 사항 등을 제공할 수 있는 정보 컨텐트 등을 제공하는 것이 바람직할 것이라 생각된다.

멘토와 멘티가 서로가 매칭되어 서로의 만족감을 높이기 위해서는 다음을 주의해야 한다.

응답자들이 가장 선호한 멘토의 특징은 멘티가 '원하는 멘토와 매칭'되는 것이었다. 이는 멘토의 고민이나 관심사와 관련 있는 정보를 얻는 것을 선호하기 때문에 나온 것임을 알 수 있다. 때문에 이러한 멘티의 선호도와 요구사항에 대해 멘토가 충분히 숙지할 수 있도록 멘토링 사전 교육이나 모니터링이 적극적으로 이루어져야 할 것이다. 멘토링 사전교육

은 워크샵의 형태로 멘토나 멘티가 모두 참가할 수 있는 주말에 이루어져야 할 것이고, 내용은 멘토링에 대한 개념 정의와, 각 멘토와 멘티에 대한 서로의 기대치에 대한 정리 및 각 멘토와 멘티가 멘토링을 시작하기 전에 가져야 할 마음가짐에 대한 것을 위주로 이루어 지는 것이 효과적이다. 또한 멘티가 '원하는 멘토와 매칭'되는 것을 관리자가 적절하게 유도하기 위해서는 멘토와 멘티의 전공과 학교 경력, 직장 근무 경력(멘토의 경우), 현재 소속과 멘터링 프로그램 참가 유무, 멘터링관련 가능 투자 시간, 멘터링 관심 분야, 선호하는 영역, 그 외 활동사항(멘티의 경우), 존경하는 선배(멘티의 경우), 멘토의 분야(멘티의 경우), 현재 취미, 종교, MBTI 성향을 기본 인적 정보로 활용하여야 할 것이다.

전반적으로는 친밀한 멘토의 확보와 적극적인 모니터링을 통하여 즉각적인 불만사항 수정을 하며 참가자들간의 의사소통이 원활하게 유지될 수 있는 시스템을 구축해야 할 것이다. 또한 대상 그룹별 (선호하는 분야별, 계열별, 학년별)로 파악된 요구사항들의 차이점을 파악하여 그에 맞는 서비스를 지원해야 할 것이다. 마지막으로 운영단계에서 지속적으로 학생들에게 시스템에 대한 만족도를 조사함으로써 시스템의 품질관리에 힘써야 할 것이다.

본 연구의 결과는 대학에서 많은 초기투자를 수반해야 하는 사이버 멘토링 시스템의 효율적 구축 및 운영에 긍정적인 영향을 줄 것이며, 이를 통해 여성인력의 사회진출에 좀 더 긍정적인 영향을 줄 것이라 생각된다. 본 시스템 운영 시 지속적인 품질관리를 위한 모니터링 이 필요하며 피드백 정보를 통한 개선 책 마련을 위한 주제를 향후 연구방향으로 제시할 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 강혜련(1995), "기업 인력 정책의 새로운 패러다임 : 여성인력의 정략적 활용", 「한국심리학회지 : 산업 및 조직」, 8권, 1호, pp. 1-16.

[2] 박아청(2000), "여성의 자아정체감 형성에 대한 새로운 접근", 「한국심리학회지 : 발달」, 13권, 1호, pp. 115-128.

[3] 정미숙(2000), "직업능력개발을 위한 비서교육방안에 대한 연구", 「비서학 논총」, 9권, 2호, pp. 203-218.

[4] 진정미(1992), "Conjoint 분석을 이용한 신제품 설계", 연세 대학교 경영 대학원 학위논문.

[5] Ansari, A., Modarress, B.(1994), "Quality Function development : the role of suppliers", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 30, No. 4, pp. 24-35.

[6] Cha, J. and Kim, Y.(1994), "An Analytical review of interrater reliability and agreement", *Business management research*, Vol. 23, pp. 75-102.

[7] Dahan, E. and Hauser, J.(2002), "The virtual customer", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19, pp. 322-352.

[8] Dube, L., Johnson, M. D. and Renaghan, L. M.(1999), "Adapting the QFD approach to extended service transactions", *Production and Operations Management*, Vol. 8, No. 3, pp. 301-317.

[9] Fuxin, F., Edlund, S. and Fuxin, F.(2001), "Categorization of geometry users Concurrent Engineering", *Research and Applications*, Vol. 9, No. 1, pp. 15-23.

[10] Halberg, N.(1999), "Incorporating user values in the design of information systems and services in the public sector : A method approach", *Linkoping Studies in Science and Technology Dissertation*, No 596, Linkoping University, Sweden.

[11] Knouse, S. B.(2001), "Virtual mentors : mentoring on the internet", *Journal of Employment Counseling*, Vol. 38, pp. 162-169.

[12] Mazur, G.(1997), "Service QFD : State of the Art", *Proceedings of the Third Annual International QFD Symposium*, Vol. 1, pp. 57-66.

[13] Mohr-Jackson, I.(1996), "Quality function deployment : A valuable marketing tool", *Journal of Marketing Theory and Practice*, Vol. 4, No. 3, pp. 60-67.

[14] Moore, W. L., Louviere, J. J. and Verma,

R.(1999), "Using Conjoint Analysis to Help Design Product Platforms", *Product Innovation Management*, Vol. 16, pp. 27-39.

[15] Poortinga, W., Steg, L., Vlek, C. and Wiersma, G.(2003), "Household preferences for energy-saving measures : A conjoint analysis", *Journal of Economic Psychology*, Vol. 24, No. 1, pp. 49-64.

[16] Pullman, M. E., Moore, W. L. and Wardell, D. G.(2001), "A comparison of quality function deployment and conjoint analysis in new product design", *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19, pp. 354-364.

[17] Purdy, C., German, R., Hogeland, L., Ghia, U. and Kinkle, B.(2003), "Mentoring Workshops to Support Women Research Students in Science and Engineering", *Proceedings of the 2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*.

[18] Yi, M. Y. and Hwang, Y.(2003), "Predicting the use of web-based information system : self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model", *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 59, pp. 431-449.

[19] http://www.cra.org/Activities/craw/ (Computing Research Association's Committee W (CRA-W)).

[20] www.systers.org/mecca(SYSTERS).

[21] http://www.wepan.org (Women in Engineering Programs & Advocates Network (WEPAN)).