평생학습능력 평가를 위한 계속학습조사도구 (OCLI: Oddi Continuing Learning Inventory) 타당화 연구

A Study on Validation of OCLI for Evaluating of Life-Long Learning Ability

한지영[*,†], 이민영[**]
인하대학교 공학교육혁신센터[*], 인하대학교 교육학과[**]

Jiyoung Han[*,†] and Minyoung Lee[**]
Innovation Center for Engineering Education, Inha Univ.[*]
Department of Education, Inha Univ.[**]

요 약

본 연구의 목적은 급변하는 환경변화에 따라 학습자의 평생학습능력을 요구하는 공학교육인증 기준에 적합한 도구를 찾기 위해 계속학습조사도구(OCLI)의 요인구조를 밝히고 타당도를 검증하는 것이다. 인천 소재 I대학에서 창의적 공학설계와 창의적 사고훈련을 수강하는 학생 340명을 대상으로 설문조사를 하였으며, 이중 330부가 분석에 사용되었다. 연구의 목적을 달성하기 위해 SPSS 15.0과 AMOS 7.0 통계프로그램을 이용하여 빈도분석, 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석 결과 총 설명량은 40.57%, 전체 신뢰도는 .774였으며, 전체 문항 중 5개 문항이 제거되었다. 7번 문항을 제외한 모든 문항이 선행연구(Oddi, 1984)의 결과와 일치하였다. 요인구조의 최종 타당도를 검증하기 위해 확인적 요인분석을 실시한 결과, 4개 문항이 요인부하량 및 수정지수를 고려하여 제거되었으며, GFI .938, AGFI .915, CFI .908로 나타나 모든 지수가 적합도 기준을 만족하고 있었다. 또한 RMSEA 지수는 .08 이하(.054)이고 상한값이 .08 이하(.066)로 나타나 적합도가 상당히 높게 나타났다. 본 연구에서는 연구대상을 인천 소재의 I대 학생으로 하였기 때문에 결과에 대한 해석이 제한적일 것이다. 따라서 후속연구에서는 좀 더 다양한 맥락 속의 학습자들을 대상으로 OCLI의 신뢰도 및 타당도를 검증해 보아야 할 것이며, 문항의 요인과 문항 수에 대한 심층적인 분석이 필요하다.

주제어: 자기주도학습, 계속학습조사도구, 평생학습, 평생학습능력

Abstract

The purpose of this study was to verify factor structure and validation of Oddi Continuing Learning Inventory (OCLI) and prove up possibility of usage as an evaluation tool for evaluating life-long learning. 330 students in school of engineering of I university at Incheon province were responded for OCLI. Data were analyzed using descriptive statistics, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. As the exploratory factor analysis results, 24 items in original version were converted to 19 items. The total reliability was .774 and the total covariance was 40.57%. As the confirmatory factor analysis results, four items were removed and GFI .938, AGFI .915, CFI .908 appeared to fit all the criteria. The RMSEA index 0.054 also appeared to fit significantly higher.

Keywords: Self-directed learning, OCLI(Oddi Continuing Learning Inventory), Life-long learning, Life-long Learning ability

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

논문접수일: 2009년 5월 17일
최종수정일: 2009년 9월 15일
논문완료일: 2009년 10월 23일
이 논문은 2008년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2008-313-D00002)
† 교신저자: 한지영

공학교육에서는 빠르게 변화하는 기술과 글로벌 사회에 부합할 필요성에 따라 공학 지식이 계속 변화·진화하고 있어 학습자들이 평생학습능력을 갖출 것을 요구하고 있다(Biggs, J. B., Kember, D., & D. Y. P., 2001). 따라서 전통적인 지식획득 과정을 개선하면서 광범위한 지식을 습득하고 이를 위한 태도를 갖추기 위해 교수자 중심의 교육보다는 새로운 학습자 중심의 교육이 강조되고 있다(Martello & Stolk, 2007). 이와 같은 변화에 따라 ABET는 교육과정을

통해 학습자들의 평생학습능력이 발달될 수 있도록 개발시켜 줄 것을 요구하였고, 이에 각 대학들은 모든 엔지니어링 프로그램에 대해 평생학습의 필요성을 인식하고 참여하고자 하는 졸업생의 능력을 증명해야 한다(Todd, 2002). 공학교육인증에 있어 평생학습 능력에 대한 문제는 어떻게 학습자들에게 평생학습 능력을 가르칠 것인가에 대한 것과 획득된 평생학습능력을 어떻게 평가할 것인가에 있다. 많은 학자들이 공학교육에서 평생학습 능력이 중요한 요소이며 학습자들의 미래 경력에 도움이 된다는 것은 인정하면서도 평생학습 능력을 증진시키는 방법과 평가하는 방법에 대해서는 구체적인 지침이나 방안에 대한 안내가 부족한 상황이다. 공학교육인증이 시행되면서 성과중심의 교육체계를 마련해야 하는 대학의 입장에서 보면, 평생학습 능력에 대한 평가는 다른 학습성과 항목에 비해 정량화하여 평가하기 어려운 것 중의 하나이다(한지영, 2008).

평생학습 능력을 어떻게 정의하느냐에 따라 해당 능력을 개발시키기 위한 전략과 측정방법이 다르다. 많은 연구자들은 '평생학습' 학습성과의 핵심요인으로 '자기주도학습(self-directed learning)'을 꼽고 있는데, 자기주도학습에 대해 학자마다 보는 관점에 차이가 있어 이를 근거로 개발된 조사도구의 구성요인에 있어서도 다르게 나타나고 있다. 자기주도학습을 평가하는 도구로서 대표적인 것은 Guglielmino(1977)의 SDLRS(자기주도학습 준비도 검사; Self-Directed Learning Readness Scale)와 Oddi(1984)의 OCLI(계속학습조사도구; Oddi Continuing Learning Inventory)를 꼽을 수 있는데, 이는 개인적 특성으로서의 자기주도성을 평가하는 도구로 널리 이용되어 왔다(Merriam et al., 2006). 이중에서도 특히 SDLRS는 자기주도학습 관련 연구에서 양적인 측정을 하는 도구로 가장 빈번히 사용되었다. SDLRS 검사도구는 자기주도학습의 개념을 자기-교수의 과정으로 보았으며, OCLI 검사도구는 전통적인 자기주도학습의 개념을 개인의 전체 인생 내내 학습을 추구하는 개인의 동기에 초점을 맞추어 개발된 것으로서, 학습목표 설정, 계획 개발, 자원 확인, 계획 실행, 결과 평가의 단계에 맞춰 학습해 나가는 사람이 갖춘 능력으로 보고 있다.

특히, 공학교육인증에서 제시한 평생교육 관련 학습성과는 '평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력'으로써 대학 4년간의 과정동안 졸업 후 지속적으로 평생학습을 해야 한다는 필요성을 인식하고 평생학습을 할 수 있는 동기를 형성하는 것이 무엇보다 중요하며 평생학습을 위한 계속학습에 초점을 두고 있어 OCLI 검사도구가 SDLRS 검사도구보다 공과대학 학생들에게 적합한 검사도구가 될 수 있을 것이다.

SDLRS는 한지영(2008)에 의해 공과대학 학생들을 대상으로 한 검사도구의 타당성 검증 연구가 수행되었으나, OCLI는 현재까지 한국어 버전 검사도구가 개발되어 소개되지 않은 상태이다. 평생학습 능력을 어떤 관점에서 정의하였는지에 따라 이에 적합한 검사도구로 학생들의 평생학습 학습성과를 평가해야 한다고 했을 때 다양한 검사도구가 개발되어 이를 활용할 수 있어야 한다. 따라서 본 연구에서는 자기주도학습을 개인의 전체 인생 내내 학습을 추구하는 개인의 동기에 초점을 맞춘 Oddi(1986)의 OCLI 검사도구의 요인구조를 밝히고 타당도를 검증하고자 한다. 이를 실현하기 위한 구체적인 연구목표는 다음과 같다. 첫째, OCLI 척도의 요인구조를 규명한다. 둘째, OCLI 척도의 요인구조의 타당도를 검증한다. 셋째, 공과대학 학생들에게 적합한 OCLI 검사도구를 개발한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 평생학습 능력 측정을 위한 검사도구

많은 연구자들은 '평생학습' 학습성과의 핵심 요인으로 '자기주도학습(self directed learning)'과 '학습능력(learning and study skill)'을 꼽고 있으며, 이를 측정하기 위한 많은 검사도구가 개발되어 왔다(한지영, 2008). 즉, Gulielmino(1977)에 의해 개발된 자기주도학습 준비도 검사, 김지자 외(1996)에 의해 개발된 교사용 학습자 자기주도성 측정도구, 한지영(2008)에 의해 개발된 대학생용 자기주도학습 준비도 측정도구, 이석재 외(2003)에 의해 개발된 생애능력 측정도구, 이윤옥(2008)에 의해 개발된 초등학교 고학년용 자기주도학습 지각도 검사도구 및 Oddi(1984)에 의해 개발된 계속학습 조사도구 등이 있다(<표 1> 참조).

Guglielmino(1977)는 본인의 박사학위 논문에서 성인학습자의 특성을 규명하기 위해 14명의 전문가를 대상으로 세 번에 걸친 델파이 기법을 통해 SDLRS(자기주도학습 준비도 검사: Self-Directed Learning Readness Scale)를 개발하였다. 총 58개 문항이며 8개의 하위요인인 학습기회에 대한 개방성, 효과적인 학습자로서의 자아개념, 학습에 주도성과 독립성,

<표 1> 자기주도학습 측정도구

<Table 1> Self-directed learning inventories

검사명	개발자	대상	구성 요소	비고
자기주도학습준비도 측정도구 (Self-Directed Learning Readiness Scale)	Gulielmino (1977)	성인	학습기회에 대한 개방성, 효과적인 학습자로서의 자아개념, 학습에 주도성과 독립성, 자기 자신의 학습에 대한 책임 수용, 학습에 대한 사랑, 창의성, 기본 학습기능과 문제해결 기능을 사용하는 능력, 미래에 대한 긍정적지향	
교사용 학습자 자기주도성 측정도구 (Self-Directed Learning Inventory for Teachers)	김지자 외 (1996)	성인 (교사)	독창적 접근, 탐구적 특성, 자발적인 계획, 학습의 책임성 수용, 학습에 대한 사랑, 미래지향성, 학습자적 신념	SDLRS 재구성
대학생용 자기주도학습준비도 측정도구	한지영 (2008)	대학생	학습에 대한 사랑, 학습에 대한 개방성, 자아개념, 기본학습기능과 독립성, 학습에 대한 책임수용, 주도성과 미래지향성, 독창성과 탐구적 특성	SDLRS 재구성
생애능력 측정도구 (자기주도적 학습능력 전단지)	이석재 외 (2003)	초등학생	학습욕구 진단, 목표설정, 학습을 위한 자원파악, 기본적 자기관리능력, 학습전략의 선택, 학습실행의 지속성, 결과에 대한 노력 귀인, 자기성찰	
초등학교 고학년용 자기주도학습 지각도 검사 (예비연구)	이윤옥 (2008)	초·중·고 성인	자율적 학습기술 및 메타인지, 학습동기, 성취동기, 가정환경, 학교환경, 학습능력	
Oddi 계속학습 조사도구 (Oddi Continuing Learning Inventory)	Oddi (1984)	성인	적극적 동인 대 반응적 동인, 인지적 개방성 대 폐쇄성, 학습 열의 대 냉담 혹은 혐오	

자기 자신의 학습에 대한 책임 수용, 학습에 대한 사랑, 창의성, 기본 학습기능과 문제해결 기능을 사용하는 능력, 미래에 대한 긍정적지향으로 구성되어 있다. 이 검사도구는 자기주도학습의 개념을 일반화시키고 성인들의 학습활동을 활성화 하는데 획기적이라 할 만큼 영향을 미쳤으며 자기주도학습에 관한 양적·질적 연구 확산에 결정적인 계기를 마련해 주었다(이윤옥, 2007). 김지자, 김경성, 유귀옥, 유길한(1996)은 SDLRS를 우리나라의 실정에 맞게 도구를 재구성하여 SDLRS-K-96를 제작하고, 이를 이용하여 교사용 학습자 자기주도성 측정도구(Self-Directed Learning Inventory for teachers)를 개발하였다. 이는 독창적 접근, 탐구적 특성, 자발적인 계획, 학습의 책임성 수용, 학습에 대한 사랑, 미래지향성, 학습자적 신념의 7개 하위요인, 40개의 문항으로 구성되어 있다. 또한 한지영(2008)은 우리나라에서 이용되고 있는 자기주도학습 측정도구들은 매우 한정적이고, 성인학습자와 다른 학습양식을 가진 대학생들에게는 적합하지 않다는 것을 지적하며 대학생용 자기주도학습 준비도 검사도구를 새로 개발하였다. 구성요인은 학습에 대한 사랑, 학습에 대한 개방성, 자아개념, 기본학습기능과 독립성, 학습에 대한 책임수용, 주도성과 미래지향성, 독창성과 탐구적 특성의 7개 요인으로 총 23개 문항으로 재구성하였다.

이석재, 장유경, 이헌남, 박광엽(2003)는 초등학생, 중/고등학생, 대학생/성인을 대상으로 하여 생애능력 측정도구를 개발하면서 그에 따른 의사소통능력, 문제해결능력, 자기주도적 학습능력 진단지를 제시하였다. 그 중 대학생 및 성인을 대상으로 하는 자기주도적 학습능력 진단지는 총 45개 문항으로 구성되어 있으며, 능력 요소를 학습계획, 학습실행, 학습평가로 나누었고, 이에 대한 하위요인으로 학습욕구 진단, 목표설정, 학습을 위한 자원파악, 기본적 자기관리능력, 학습전략의 선택, 학습실행의 지속성, 결과에 대한 노력 귀인, 자기성찰을 제시하였다.

이윤옥(2008)은 문헌분석 및 전문가들을 통한 델파이 기법을 통해서 초등학교 고학년용 자기주도학습 지각도 검사 문항을 개발하였다. 최초 8개의 요인 66개의 예비검사 문항이 개발되었으며, 요인분석과 신뢰도 분석을 통해 최종적으로 자율적 학습기술 및 메타인지, 학습동기, 성취동기, 가정환경, 학교환경, 학습능력의 6개 요인, 32개 항목의 문항을 개발하였다.

Oddi(1984)는 자신의 박사학위 논문에서 계속학습조사도구(Oddi Continuing Learning Inventory)를 개발하였다. 이 검사도구는 자기주도학습의 개념을 자기-교수의 과정 속의 활동에 초점을 둔 전통적인 개념을 한 단계 발전시킨 것이다(한지영, 2008). OCLI 검사도구는 자기주도학습의 개념을 개인의 생애 전반에 걸쳐서 학습을 추구하는 개인의 동기에

초점을 맞추었으며, 계속전문교육(CPE: Continuing Professional Education) 참여에 흥미가 있는 간호사 교육자들을 대상으로 개발되었다. OCLI는 24문항 7점 척도로 구성되어 있으며, 적극적 동인 대 반응적 동인, 인지적 개방성 대 폐쇄성, 학습 열의 대 냉담 혹은 혐오의 3가지 하위요인으로 구성되어 있다. OCLI는 자기주도학습을 실행하고 유지하고자 하는 동기를 포함하고 있고, 학습과 관련된 사회적 물리적 환경에 대한 자기관리와 학습에 대한 인지적, 메타인지적인 측면에서의 자기평가를 포함한다(Harvey et al., 2006).

이상에서 살펴본 것처럼, OCLI는 기존의 자기주도학습에 대한 논의가 교수과정이나 개인적인 특성에만 초점을 두는 한계를 벗어나 생애 전반에 걸친 학습 참여 동기에 대한 측면까지 고려하였다. 또한 계속학습에 대한 성향을 진단함으로써, 성인계속전문교육에 대한 지침의 역할까지 고려하고 있음을 알 수 있다. 따라서 공학교육인증에서 제시하고 있는 평생학습능력이 공과대학 졸업생들이 평생학습에 대한 흥미와 참여하고자 하는 의지를 가지고 향후에 지속적으로 평생학습에 참여할 것인가에 대한 예비 진단적 성격이 강하다는 것을 고려한다면, OCLI는 공학교육인증에서 제시하고 있는 평생학습능력에 대한 프로그램 학습성과를 평가하는데 있어 매우 적합한 도구라고 할 수 있다.

2. 선행연구 고찰

OCLI와 관련된 연구들을 살펴보면, OCLI 측정도구의 일반화를 위한 타당성 검증 연구들과 OCLI로 측정한 자기주도성과 자기효능감, 자기개념, 개인적 책임감, OJT(on the job training), 학점 등 25개 이상의 변인들과의 상관정도를 분석하는 연구들이 이루어져 왔다(Merriam, 2006; Owen, 2002). 그 중 본 연구의 목적에 맞게 측정도구의 타당성을 검증하고자 한 Six(1989), Straka(1996), Harvey, Rothman & Frecker(2006)의 연구를 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

Six(1989)는 OCLI 도구의 일반화를 위해 경영전문대와 비서학과 재학 중인 328명을 대상으로 연구를 실시하였다. Six 역시 세 개의 요인을 고정하고 사각회전 방법의 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과, 세 가지의 요인이 Oddi의 결과와 유사하게 나타나는 것을 밝혀 냈다. 또한 요인 간의 상관정도가 높지 않으면 사각회전 대신 직각회전을 고려할 수 있다고 주장하였다.

Straka(1996)는 Oddi와 Six의 연구와 동일한 절차를 거쳐 이문화권을 대상으로 한 OCLI의 일반화를 위한 연구를 실시하였다. 브레멘 대학의 교육, 경제, 법, 심리, 공학전공의 학생 548명을 대상으로 독일어로 번안된 도구를 사용하였는데, 이전의 Oddi와 Six의 연구와는 다르게 적극적 동인이 학습에 대한 열의에 좀 더 많이 적재되었다. Straka는 영어를 독일어로 번안한 측정도구에 역산문항이 없었기 때문에 결과가 다르게 나타난 것이라고 하였다.

Harvey 외(2006)는 의과대학에서 각 학년당 70명을 무작위로 추출하여 총 280명을 대상으로 OCLI 일반화 연구를 실시하였다. 요인분석 결과를 Oddi(1984), Six(1989), Straka(1996)의 연구들과 비교분석하였으며, 선행연구에서 제시되었던 사각회전, 직각회전 등을 번갈아 사용하였고, 요인의 수를 변경해 가면서 최적의 모델을 찾기 위한 확인적 요인분석을 실시하였다. 분석 결과, 타인과의 학습, 학습자의 동기/효능감/자율성, 자기규제의 능력, 학습에 대한 열망의 4개 요인에서 최적의 적합도가 나왔으며, 요인 간에는 독립적이지 않기 때문에 직각회전보다는 사각회전을 하는 것이 적절하다고 주장하였다.

이처럼 OCLI 측정도구의 일반화를 위한 연구들은 주로 외국에서 이루어져 왔다. 따라서 우리나라의 말로 번안한 도구가 필요하며, 또한 우리나라의 맥락에서 일반화 가능성을 탐색하는 연구가 필요할 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 인천 소재의 I 대학에서 창의적 공학설계과목 2개 반, 창의적 사고훈련 4개 반 학생들을 대

<표 2> 연구대상의 일반적 특성

<Table 2> Personal background of sample

구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남성	277	83.9
	여성	53	16.1
계		330	100
학년별	1학년	46	13.9
	2학년	119	36.1
	3학년	104	31.5
	4학년	61	18.5
계		330	100

상으로 2009년 4월 6일부터 2009년 4월 23일까지 설문조사를 실시하였다. 총 340부를 배부하여 340부를 회수하였으며, 이 중 불성실응답 10부를 제외하고 총 330부(유효 자료율 91.1%)를 최종 분석에 사용하였다. 연구대상의 일반적 특성은 <표 2>와 같다.

성별로 살펴보면, 남학생의 비율이 83.9%로 여학생의 비율인 16.1%보다 월등히 높았으며, 학년별로는 2학년의 비율이 36.1%로 가장 높았고, 그 다음으로는 3학년(31.5%), 4학년(18.5%), 1학년(13.9%)의 순으로 나타났다.

2. 조사도구

조사도구는 Oddi(1984)가 개발한 계속학습 조사도구(OCLI: Oddi Continuing Learning Inventory)를 연구자가 한국어로 번역한 것을 영어와 한국어 2개 국어에 능통한 3명과 함께 연구자가 번역한 것을 함께 수정하여 조사도구를 구성하였다. 이를 대졸 이상의 학력을 가진 일반인들의 검토를 통해 문항 이해도를 점검하였으며, 학계 전문가 및 전공자의 검토를 거쳐 안면타당도를 확보하였다. 이와 같은 과정을 거쳐 개발된 조사도구는 '적극적 동인 대 반응적 동인', '인지적 개방성 대 폐쇄성', '학습 열의 대 냉담 혹은 혐오' 3가지 하위요인에 총 24개 문항으로 구성되어 있으며 원 검사도구와 같이 7단계 리커트 척도를 사용하였다.

3. 자료 분석 방법

본 연구는 통계 프로그램 SPSS 15.0과 AMOS 7.0을 사용하였으며, 적용된 자료 분석 방법은 다음과 같다. 첫째, 연구대상의 일반적 특성을 알아보기 위해 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 선행연구와 비교하여 OCLI 척도의 요인구조를 밝히기 위해 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)을 실시하였다. 셋째, 탐색적 요인분석으로 밝혀진 요인구조의 타당도를 검증하기 위해 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다.

Ⅳ. 연구결과

1. 탐색적 요인분석 결과

OCLI 척도의 요인구조를 밝히기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 선행연구와 같이 요인의 수를 3개로 고정하고 사각회전(direct oblimin) 방식으로 주성분 분석을 실시하였다. 최초 요인분석 결과, 총 설명량이 35.75%였으며, 요인부하량 .4를 기준으로 하여 12번, 15번, 21번 문항을 제거하였다. 그리고 11번 문항은 2개 이상의 요인에서 .4 이상으로 적재되었기 때문에 제거하였다. 요인부하량은 요인이 해당변수를 설명해 주는 정도를 의미하며, 일반적으로 요인부하량의 절대값이 .4 이상이면 유의한 변수로 간주하며 .5를 넘으면 아주 중요한 변수라고 할 수 있다(김계수, 2007). 2차 요인분석을 실시한 결과, 총 설명량은 39.85%였으며, 14번 문항이 두 개 이상의 요인에 .4 이상으로 적재되어 제거하였으며, 최종 추출된 19개 문항에 대한 회전 후 요인행렬과 요인별 신뢰도(Cronbach's α)는 <표 3>과 같다.

분석결과 총 설명량은 40.57%였으며, 총 24개 문항 중 5개 문항이 제거되었다. 요인명은 선행연구의 것을 따랐으며, 요인 1(적극적 동인 VS. 반응적 동인)에는 1, 5, 2, 3, 4, 23, 18, 6, 16, 8, 22번 문항 11개가 부하되었으며, 11, 14, 15번 문항은 제거되고 7번 문항은 요인 3에 적재되었다. 요인 2(인지적 개방성 VS. 폐쇄성)에는 17, 20, 24번 문항 3개가 부하되었으며, 12, 21번 문항이 제거되었다. 요인 3(학습의 열의 VS. 냉담 혹은 혐오)에는 19, 10, 9, 13, 7번 문항 5개가 부하되었다. 요인별 신뢰도(Cronbach's α)를 살펴보면, 요인 1은 .792, 요인 2는 .445, 요인 3은 .725였으며 전체 문항 신뢰도는 .774로 선행연구(.875)보다 낮았다.

분석결과를 선행연구와 비교한 결과는 <표 3>과 같다. 요인별로 살펴보면, 요인 1(적극적 동인 대 반응적 동인)의 고유값(eigen value)은 Oddi(1984)의 연구에서 7로 가장 높게 나타났고, Six(1989)의 연구에서 6, Straka(1996)의 연구와 Harvey 외(2006)의 연구에서 4로 나타났고, 본 연구에서는 4.412로 나타났다. 설명량은 Oddi의 연구에서 31%로 가장 높게 나타났고, Harvey 외의 연구에서 15%로 가장 낮게 나타났다. 요인 2(인지적 개방성 대 폐쇄성)의 고유값은 Harvey 외의 연구에서 3으로 가장 높게 나타났고, 본 연구에서 1.353으로 가장 낮게 나타났다. 그리고 설명량은 Harvey 외의 연구에서 10%로 가장 높게 나타났으며, Six의 연구에서는 7%, 본 연구에서 7.119%로 나타났다. 요인 3(학습의 열의 대 냉담 혹은 혐오)의 고유값은 Six의 연구에서 3으로 가장 높게 나타났고 그 밖의 Oddi, Straka, Harvey 외의 연구에서 2로 나타났으며, 본 연구에서는 2.215로 나타났다. 총 설명량은 Oddi의 연구에서 46%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 Six의 연구

<표 3> OCLI 탐색적 요인분석 결과

<Table 3> OCLI exploratory factor analysis

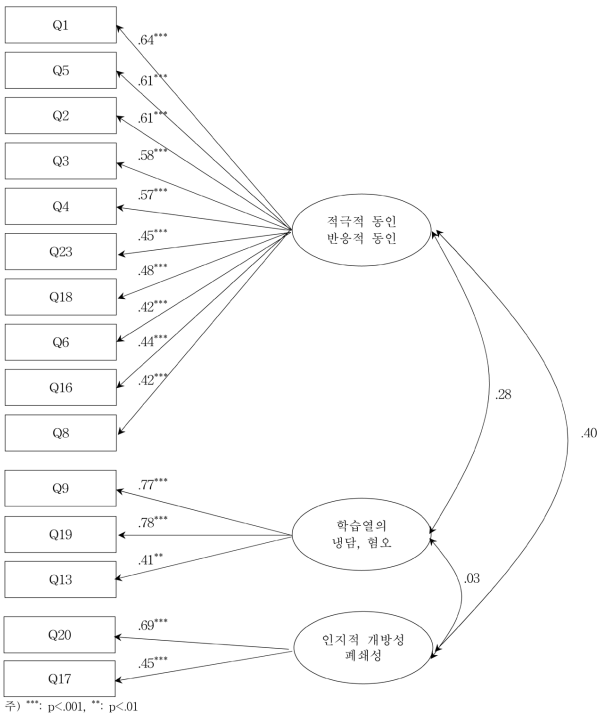
문항 번호	요인명	요인 1					요인 2					요인 3				
		Oddi (1984)	Six (1989)	Strka (1996)	HRF* (2006)	본연구 (2009)	Oddi (1984)	Six (1989)	Strka (1996)	HRF* (2006)	본연구 (2009)	Oddi (1984)	Six (1989)	Strka (1996)	HRF* (2006)	본연구 (2009)
Q1	적극적 동인 VS. 반응적 동인	.823	.74	.58	.40	**.693**				−3.7						
Q6		.813	.78		.69	**.537**								.51		
Q5		.802	.75	.49	.62	**.655**										
Q16		.789	.82	.48	.37	**.501**										
Q2		.768	.55	.50	.51	**.627**										
Q4		.754	.58			**.581**								.47	.46	
Q3		.664	.60		.70	**.602**								.36		
Q8		.647	.49	.37	.47	**.466**										
Q14		.635	.57		.38	**−**								.65		
Q15		.631	.60	.35	.41	**−**										
Q18		.604	.63	.59	.64	**.566**								.34		
Q23		.599	.69		.46	**.571**							.63			
Q11		.554		.40	.45	**−**										
Q22		.532	.61	.62		**.464**				−.44			.44			
Q7		.502	.43		.38											.521
Q17(R)	인지적 개방성 VS. 폐쇄성						.753	.73	.68	.67	**.715**					
Q20(R)							.704	.77	.62	.72	**.676**					
Q12(R)							.583	.53	.66	.62	**−**					
Q24(R)							.439	.39	.48	.44	**.618**					
Q21(R)			.25				.416	.22		−.39						
Q19	학습의 열의 VS. 냉담 혐오											.681	.74		.72	**.730**
Q10												.679	.78	.72	.67	**.717**
Q9					.45							.599	.78		.50	**.785**
Q13												.539	.48	.68	.50	**.678**
고유값		7	6	4	4	4.412	2	2	2	3	1.353	2	3	2	2	2.215
설명량		31	25	17	15	21.799	8	7	8	10	7.119	7	21	7	9	11.656
누적 설명량		31	25	17	15	21.799	39	32	25	25	28.918	46	44	32	34	40.574
신뢰도	.774					.792					.445					.725

주 1) −: 제거문항
2) (R): 역산문항
3) 선행연구에서는 요인별 신뢰도를 제시하지 않았으며, 소수 둘째 자리까지만 표기하였다.
4) *: Harvey et al.(2006)

44%, 본 연구 40.574%, Harvey 외의 연구 34%, Straka의 연구 32%로 나타났다.

2. 확인적 요인분석 결과

탐색적 요인분석 결과 나타난 OCLI 요인구조의 타당도를 검증하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 7, 22, 24번 문항은 요인부하량이 기준(.4)보다 낮았기 때문에 제거하였고, 10번 문항은 수정지수를 고려하여 제거하였다. 최종모형에서 요인의 적재량은 .77 ~ .41 사이의 값을 나타냈으며, 모든 계수가 .01 수준에서 유의하였다. 요인 1에는 1, 5, 2, 3, 4, 23, 18, 6, 16, 8번 문항으로 구성되었으며, 요인 2에는 9, 19, 3번으로 구성되었고, 요인 3에는 20, 17번으로 구성되었다([그림 1]참조). 최종적으로 선



[그림 1] OCLI 확인적 요인분석

[Fig. 1] OCLI confirmatory factor analysis

<표 4> OCLI 모형의 적합도

<Table 4> OCLI model fit

χ^2	*df*	RMSEA	GFI	AGFI	CFI
169.829	87	.054 (.042-.066)	.938	.915	.908

정된 모형의 적합도를 확인하고 표준화 계수의 유의성을 검증하였다. 절대적합도 지수는 카이제곱(χ^2) 통계량, 자유도, AGFI, GFI와 RMSEA를 사용하였고, 증분적합도 지수는 CFI를 사용하였다. GFI와 CFI는 .90 이상일 때 적합도가 좋다고 할 수 있으며, RMSEA는 .08보다 작을 때 좋다고 할 수 있다.

χ^2의 통계량은 169.829(p< .001)로 유의하게 나타났지만, χ^2의 통계량은 표본의 크기와 측정변수들의 수에 민감하기 때문에 반드시 적합도가 낮다고 할 수 없다. 따라서 다른 적합도 지수를 함께 살펴보는 것이 필요하다. 분석결과, GFI, AGFI, CFI 지수가 모두 .90 이상으로 적합도 기준을 만족하고 있었다. 또한 RMSEA 지수는 .08 이하(.054)이고 상한값이 .08 이하(.066)로 나타나 적합도가 상당히 높게 나타났다. 따라서 본 모형은 OCLI 구성요소 및 척도를 잘 설명하고 있다고 볼 수 있다. 다음에 제시된 <표 5>는 최종 선정된 문항 구성과 문항 내용을 정리한 것이다.

<표 5> 최종 문항 구성 및 내용

<Table 5> Final item composition and content of OCLI

요인	문항 번호	문항
적극적 동인 반응적 동인	1	업무의 완수
	5	새로운 것에 도전하기 위한 가치관과 믿음
	2	일과 사회 이익과의 연관성
	3	프로젝트에의 타인 참여 모색
	4	새로 접하는 단어에 대한 학습의지
	23	새로운 사람들을 만나고자 하는 의지
	18	만족도를 위한 업무의 지속성
	6	타인의 견해 참고
	16	자신의 숙련은 노력의 결과라는 믿음
	8	외부 압력에 대한 저항
인지적 개방성 폐쇄성	20*	작품에 대한 교사의 평가 예측
	17*	수행결과에 대한 판단
학습열의 냉담혐오	9	정기적인 전문저널 구독
	19	주간 평균 시사지 독서량
	13	독서에 대한 열의

*: 역산 문항

최종 선정된 문항에서 요인 1에는 '업무의 완수', '새로운 것에 도전하기 위한 가치관과 믿음', '일과 사회 이익과의 연관성', '프로젝트에서의 타인 참여 모색', '새로 접하는 단어에 대한 학습의지', '새로운 사람들을 만나고자 하는 의지', '만족도를 위한 업무의 지속성', '타인의 견해 참고', '자신의 숙련은 노력의 결과라는 믿음', '외부 압력에 대한 저항'으로 구성되어 있다. 그리고 요인 2에는 '작품에 대한 교사의 평가 예측', '수행결과에 대한 판단'의 문항이 포함되어 있으며, 요인 3에는 '정기적인 전문저널 구독', '주간 평균 시사지 독서량', '독서에 대한 열의'가 포함되어 있다.

Ⅴ. 결론 및 논의

급변하는 사회에서 공학지식 또한 계속 변화하고 있고 진화하고 있기 때문에 공학교육에서는 평생학습능력을 갖춘 학습자를 요구하고 있다. 이에 따라 ABET 및 ABEEK에서는 평생학습능력 발달의 촉진과 이에 대한 양적인 성과평가를 요구하고 있으며 많

은 대학과 기관들이 평생학습능력을 평가하기 위해 자기주도학습을 기준으로 하고 있다. 자기주도학습을 평가하는 대표적인 도구는 Guglielmino(1977)의 SDLRS와 Oddi(1984)의 OCLI가 있지만, 대부분 SDLRS를 사용하고 있는 실정이다. OCLI는 개인적인 특성 뿐만 아니라 계속학습 참여에 대한 흥미까지 고려한 도구이기 때문에 공학교육인증 기준에서 볼 때 적합한 도구임에도 불구하고 이에 대한 연구가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 OCLI의 활용 가능성을 제고하고자 OCLI의 요인구조를 밝히고, 타당도를 검증하였다.

인천 소재 I 대학 학생 340명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 이 중 불성실하게 응답한 10부를 제외하고 총 330부가 분석에 사용되었다. 조사도구는 Oddi(1984)를 번안하여 사용하였으며, 하위요인으로 3개 요인 24문항으로 구성되었다. 통계분석은 SPSS 15.0과 AMOS 7.0 프로그램을 사용하였으며, 빈도분석, 탐색적 요인분석, 상관분석, 확인적 요인분석을 실시하였다.

분석결과 요인의 구조를 밝히기 위한 탐색적 요인분석에서는 총 24문항 중 5개의 문항(12, 15, 21, 11, 14)이 제거되었는데, 12, 15, 21번 문항은 요인부하량이 기준(.4)에 미달하였기 때문에 제거되었으며, 11번 문항과 14번 문항은 두개 이상의 요인에 적재되었기 때문에 제거하였다. 7번 문항은 선행연구(Oddi, 1984)에서는 요인1(적극적 동인 대 반응적 동인)에 적재되었고 본 연구에서는 요인3(학습의 열의 대 냉담 혹은 혐오)에 적재되었으나, 논리적 검토 후 최종 확인적 요인분석에 투입하였다. 그 외의 문항들은 선행연구와 일치하는 결과가 나타났다. 신뢰도는 '적극적 동인 대 반응적 동인', '인지적 개방성 대 폐쇄성', '학습 열의 대 냉담 혹은 혐오'에서 각각 .792, .445, .725로 나타나 '인지적 개방성 대 폐쇄성'의 신뢰도가 가장 낮은 것을 알 수 있으며, 전체 신뢰도는 .774로 선행연구(.875)보다 낮게 나타났다. 도구의 타당도를 검증하기 위한 최종 확인적 요인분석에서는 7, 22, 24번 문항은 요인 부하량이 기준(.4)보다 낮고, 10번 문항은 수정지수를 고려하여 제거하였다. GFI, AGFI, CFI 지수가 모두 .90 이상으로 적합도 기준을 만족하고 있었다. 또한 RMSEA 지수는 .08 이하(.054)이고 상한값이 .08 이하(.066)로 나타나 적합도가 상당히 높게 나타났다. OCLI 모형의 적합도는 기준을 충족하는 수치를 나타냈으나, '인지적 개방성 대 폐쇄성' 요인의 신뢰도가 낮고 요인의 측정문항 수가 2개이기 때문에 추후 연구에서는 문항의 분석을 통해 문항 개정 및 문항 수의 조정을 고려해 볼 필요가 있다.

본 연구는 공학교육인증 기준에서 평생학습능력의 평가를 위해 OCLI의 활용 가능성을 제고하고자 요인의 구조 및 타당도를 검증하는 연구이다. 기존의 측정도구들이 단순히 평생학습능력과 관련된 기술과 태도만 측정하였다면, OCLI는 평생학습에 대한 의지 및 흥미를 측정하는 도구이다. 따라서 OCLI는 단순히 평생학습능력을 측정하는 것이 아니라 공학교육인증에서 요구하는 기준을 보다 정확히 반영하는 도구라고 할 수 있을 것이다.

연구대상을 인천 소재의 I 대학의 학생으로 하였기 때문에 결과에 대한 해석이 제한적일 것이다.

따라서 후속연구에서는 좀 더 다양한 맥락 속에서의 학습자들을 대상으로 OCLI의 신뢰도 및 타당도를 검증해 보아야 할 것이며, 문항의 요인과 문항 수에 대한 심층적인 분석이 필요하다. 그리고 OCLI를 사용하여 각각의 구성요인을 진단함으로써, 평생학습능력을 신장시키기 위한 개선방안 및 발전방안을 모색해야 한다. 또한 실제 OCLI의 평가와 공학교육 학습자들의 학업성취도 및 창의성과 관련된 연구를 통해 공학교육에서 평생학습능력이 미치는 효과에 대해 검증할 필요가 있다.

참고문헌

김계수(2007). 구조방정식 모형 분석, 한나래.

김지자 외(1996). 초등학교 교사를 위한 자기주도학습 준비도 측정도구의 개발과 활용방안. 사회교육연구, 2(1), 1-25.

이윤옥(2007). 자기주도학습 개념 분석 및 측정도구 개선방향에 관한 제언. 아동교육, 16(1) : 19-30.

이윤옥(2008). 초등학교 고학년용 자기주도학습 지각도 검사 개발을 위한 예비연구. 아동교육, 17(2) : 5-18.

이석재 외(2003). 생애능력 측정도구 개발 연구, 한국교육개발원.

한지영(2008). 평생학습 학습성과 평가를 위한 자기주도학습 준비도 검사도구(SDLRS)의 타당성 연구. 공학교육연구, 11(4) : 67-75.

Biggs, J. B., Kember, D., & D. Y. P,.(2001). The revised Two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology, 71* : 133-149.

Guglielmino, L. M.(1977). *Development of the self-directed learning readiness scale.* Doctoral dissertation. University of Georgia.

Harvey, B. J., Rothman, A. I., & Frecker, R. C.(2006). A confirmatory factor analysis of the Oddi Continuing Learning Inventory(OCLI). *Adult Education Quarterly, 56*(3) : 188-200.

Martello, R. et al.(2007). *Paul Revere in the Science Lab: Integrating Humanities and Engineering Pedagogies to Develop Skills in Contextual Understanding and Self-Directed Learning,* ASEE Annual Conference.

Merriam, S. B., Caffarella, R. S., & Baumgartner, L. M.(2006). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (3rd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

Oddi, L. F.(1984). *Development of an instrument to measure self-directed continuing learning.* Doctoral dissertation. Nothern Illinois University.

Oddi, L. F. (1986). Development and validation of an instrument to identify self-directed continuing learners. *Adult Education Quarterly, 36*(1) : 97-107.

Owen, T. R.(2002). *Self-directed learning in adulthood: A literature review.* Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education.

Six. J. E.(1989). The generality of the underlying dimensions of the Oddi continuing learning inventory. *Adult Education Quarterly, 40*(1) : 43-51.

Straka, G. A. (1996). Construct validation of the Oddi Continuing Learning Inventory. In H. B. Long & Associates (Eds.), *Current developments in self-directed learning.* Norman: University of Oklahoma, Public Managers Center, College of Education.

Todd, B. A.(2002). *Short, instructional Module to address lifelong learning skills,* American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition : session 1065.

저 자 소 개

한지영 (Han, Jiyoung)
1993년 인하대학교 공과대학 섬유공학과 졸업
2000년 서울대학교 농산업교육과 교육학석사
2004년 동 대학원 동과 교육학박사
현재 인하대학교 공학교육혁신센터 연구교수
관심분야: 공학교육, 교육평가, 평생학습, 창의적 공학설계
Phone: 032-860-7294
Fax: 032-860-7293
E-mail: hjyoung@inha.ac.kr

이민영 (Lee, Minyoung)
2008년 인하대학교 사범대학 교육학과 졸업
2008년 인하대학교 대학원 교육학과 입학
현재 인하대학교 대학원 교육학과 석사과정
관심분야: 자기주도학습, 학습조직, 인적자원 개발, 구조방정식모형
Phone: 010-5059-5142
E-mail: hrd21c@naver.com