Journal of Engineering Education Research
Vol. 20, No. 4, pp. 38~50, July 2017

공과대학 교수의 교육업적평가 지표 개발 연구

강소연*·최금진**·박선희***†·한지영****·이혜미*****·조성희*****
*연세대학교 공학교육혁신센터
**청주대학교 교직과
***한남대학교 교직부
****대진대학교 공학교육혁신센터
*****국가평생교육진흥원
******경희대학교 교수학습지원센터

A Study on the Development of Teaching Evaluation Indicators for Faculty in Engineering College

Kang, So Yeon*·Choi, Keum Jin**·Park, Sun Hee***†·Han, Jiyoung****·Lee, Hyemi****·Cho, Sung Hee*****
*Center for the Innovation of Engineering Education, Yonsei University
**Department of Teacher Education, Cheongju University
***Department of Teacher Education, Hannam University
****Innovation Center for Engineering Education, Daejin University
*****National Institute for Lifelong Education
******Center for Teaching and Learning, Kyunghee University

ABSTRACT
The purpose of this study is to analyze the current evaluation methods on faculty performance at Korean engineering colleges and develop teaching evaluation indicators for faculty performance. We investigated the faculty performance cases in engineering colleges inside and outside of the Korea, the engineering faculty's awareness of evaluation factors for their educational performance, and the appropriate ratios by indicating factors. Also we developed evaluation indicators for educational achievements to improve the current faculty performance system. 227 engineering faculty members answered our survey questionnaire. The result in the case study on faculty performance evaluation is as follows. First, most items of faculty performance evaluation are about quantitative indicators that can easily conduct objective evaluation. Second, evaluation items of faculty performance are mostly focused on instruction in a classroom. Third, the evaluation by students and administrative managers is more dominant than that by professors or their colleagues, document evaluation than on site evaluation, general evaluation than formative evaluation, and static evaluation than dynamic evaluation. Lastly, Some universities tend to substitute outstanding articles for underperforming instruction. The evaluation indicators that we have developed can be implemented by four types of subjects, such as students, professors, their colleagues, and deans. Also, based on the evaluation indicators, faculties can freely select their evaluation domains depending on the their tracks, such as a teaching track, a research track, or an industry-university cooperation track. The mandatory evaluation fields include teaching, student counselling, teaching portfolio evaluation by mentors or colleagues, class management evaluation by deans, and self-evaluation. The other areas are optional and professors can choose their evaluation factors.

Keywords: Team learning, Team based learning, Team based instruction, Teamwork skill, Engineering education

I. 서 론

다가오는 제4차 산업혁명의 시대를 맞아 공학이 사회에 미치는 영향력은 점점 더 커질 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 기술혁신이 가속화되면서 공학은 창조사회변화의 중심역할을 하고 있으며 이러한 역할을 잘 해 낼 수 있는 엔지니어의 양성은 국가 경쟁력과 밀접한 관계를 맺고 있다고 할 수 있다.

공학에서 이용하는 지식은 점점 더 역동적이고 복잡해져 창의적으로 문제를 해결하기 위해 지식을 효과적으로 통합할 수 있어야 하며, 엔지니어는 새로운 과학기술에 관한 정보를 획득할 뿐 아니라 다른 분야의 지식과 기술도 알아야 하고 소

Received May 17, 2017, Revised July 10, 2017
Accepted July 31, 2017
† Corresponding Author: psh6725@gmail.com

통할 수 있어야 한다. 글로벌 노동시장에서 성공하기 위해 엔지니어는 공학적 지식과 기술 이상의 언어적 능력과 문화이해에 대한 역량을 필요로 하는데, 이는 다른 배경과 문화적 가치를 가진 사람들과 소통하는 능력이 현장에서 요구되기 때문이다.

이러한 사회적 변화와 엔지니어의 역할 변화로 인해 공학교육 변화의 필요성이 강조되고 있다. 2015년 한국공학한림원 차세대공학교육위원회의 조사 결과 미래사회를 준비하기 위한 공학교육혁신의 필요성에 대해 산업체, 대학, 학생 모두 75% 이상이 혁신이 필요하다고 인식하고 있었다. 현재 우리나라의 공학교육에 만족한다는 비율은 19.7%에 불과하며, 공학 실무능력 배양 부족(21%), 이론 및 강의중심의 수업으로 창의적 문제해결 능력 부족(18%), 산업의 변화에 부응하는 공학교육방식 미비(17.8%) 등이 우리나라 공학교육의 부족한 점으로 지적되었다(한국공학한림원, 2015).

사회적 요구에 따른 교육과정과 교육내용, 수업방법의 변화가 필요한 만큼 공과대학 교수의 효과적인 수업에 대한 역량이 필요하다. 교수가 자신이 학생시절 배운 내용을 강의식으로 가르치는 것이 아니라 이 시대가 필요로 하는 새로운 역량을 개발할 수 있는 수업내용과 방법으로 바뀌어야 한다.

그러나 교수들이 제한된 시간과 노력으로 연구 활동과 교육활동의 균형을 이루는 것이 현실적으로 쉽지 않다. 우리나라 대부분의 대학에서 교수의 업적평가는 주로 연구업적에 기초해 승진과 테뉴어가 결정되는 반면, 교육효과성(teaching effectiveness)은 업적평가에 주요한 지표로 반영되지 않는다. 연구업적평가는 잘 발달되어 결과물이 분명하게 드러나는 객관적인 평가가 가능하지만 교육업적은 객관적 평가가 쉽지 않은 것이 사실이다. 대부분의 대학에서 교육보다는 연구업적으로 승진과 승급이 결정되면서 교육이 연구보다 덜 학문적이고 덜 중요하다고 인식하는 경향이 있다.

이와 같은 상황에서 최근 대학 수업의 질 향상을 위한 제도적 방안 마련의 필요성에 대한 인식이 높아지면서 교수의 교육업적평가에 대한 관심이 높다. 이제까지 교육업적평가는 주로 강의 시수나 학생의 강의평가, 학부학생 상담과 대학원생 학위배출실적, 수업계획서 입력 등과 같이 양적평가 중심으로 진행되었다. 반면 teaching portfolio 평가나 peer review, mentor 평가와 같은 질적 평가는 거의 활용하지 못하고 있는 실정이다. 교육업적평가 결과는 교수의 교육역량 개발에 거의 활용하지 못하고 교수 자신도 교육 역량개발에 소극적으로 대처하는 것이 현실이다. 그러므로 공학 교육의 수월성 확보를 위해 교수의 교육역량개발을 위한 교육업적평가 제도 개선이 필요하다.

본 연구는 공과대학 교육의 변화가 요구되는 현실에서 우리나라 공과대학의 교육역량 개발 제고를 위한 교육업적 평가 지표를 개발하는데 있다. 이를 위한 구체적인 연구 내용은 첫째, 선행연구 분석을 기반으로 국내외 공학교육영역 교육업적 평가 사례를 조사하고 둘째, 공과대학 교원의 교육업적 평가요소에 대한 인식 및 지표 요소별 적정비율을 조사한다. 셋째, 교육업적제도 개선을 위한 교육업적 평가지표를 개발한다.

II. 교육업적평가 지표 개발을 위한 이론적 탐색

1. 대학에서의 '教授(teaching)' 강화의 필요성

전통적으로 국내·외 대학의 교수의 역할은 부여된 학문적 과업을 수행하기 위하여 연구, 교육, 봉사를 성공적으로 수행하는 것으로 규정되었다. 우리나라의 경우 1982년부터 '고등교육의 질 향상'을 목표로 국가적 차원에서 교수업적평가제에 대한 논의가 공개적으로 시작되었다. 이후 1986년에 포항공대가 교수업적평가제를 시범적으로 도입하면서 본격적인 논의가 시작되었고, 1990년대 중반 대학자체평가가 실시되면서 대부분의 4년제 대학으로 교원업적평가제가 확대되었다(박남기 외, 2006).

그러나 우리나라 교수사회에서는 교원업적평가제에 대하여 학문의 자유 침해, 권위에 대한 침해, 획일적인 절차 및 결과 활용의 문제, 평가주체별 평가내용과 그 방법의 문제 등을 이유로 비판적이었다(최성해 외, 2000). 교수의 업적을 평가한다는 것은 엄청난 시간과 비용이 소요되고, 평가의 신뢰도와 타당도의 문제에 있어서 평가결과의 객관성을 확보하기 어렵다는 지적을 받기도 하였다. 또한 교수 간 위화감 조성과 과다한 경쟁의식으로 학문적 연계를 막고 폐쇄성만 부추길 가능성이 높다는 부정적 지적을 받기도 하였다(정문종, 2005). 그러나 대학의 책무성이 강조되는 상황에서 교원업적평가제도의 도입은 대학을 보호하기 위한 최선의 방책으로 싫지만 피할 수 없는 현실로 받아들여졌다. 교원업적평가는 대학이 자율적 사회조직으로 유지되기 위해 필요한 기제로 인식되면서 대부분의 대학들이 이 제도를 받아들이게 되었다.

대학마다 교원업적평가에 대해 다른 관점을 가지고 있고 각 대학이 처한 상황과 이념, 그리고 대학경쟁력을 강화하기 위한 방안도 상이하나 각 대학에서 실시하고 있는 교원업적평가의 내용은 대동소이하다(박준완, 2000). 대부분의 대학에서 교육, 연구, 봉사의 세 영역으로 나누어 평가를 하지만 이 중에서 주로 연구업적 위주로 교수업적이 평가되고 있다. 연구업적이 교

수의 승진, 재임용 등 교수인사행정의 심사 자료로 대부분 활용되고 있다. 교원업적평가가 교수에 대한 종합적 평가로 운영되어야 하지만 대학에 따라서는 교육업적점수가 최소 기준점에 모자라면 남는 연구업적 점수에서 가져올 수 있기 때문에 연구업적 점수만 높으면 실질적으로 교육업적 점수는 의미가 없다.

1990년대 후반부터 미국의 교원업적평가에 대한 연구는 교수의 역할을 교육, 연구, 봉사로 분리하지 않고 세 영역을 상호 통합하는 방향으로 수행되었다. Boyer(1990)는 학자의 역할에 관한 카네기재단의 연구에서 발견(discovery), 통합(integration), 응용(application), 교수(teaching)의 4가지 영역을 제시하였다. 이 연구를 기초로 Glassick et al.(1997)은 명료한 목표(clear goal), 적절한 준비(adequate preparation), 적합한 방법(appropriate methods), 의미 있는 결과(significant results), 효과적 발표(effective presentation), 성찰적 비판(reflective critique) 등 6개의 준거를 제시하여 여러 학문분야에서 적용할 수 있는 준거를 제시하였다. 실제 교수가 대학에서 수행하는 업무와 기능은 통합적으로 이루어질 수밖에 없다. 대부분 학교 밖 위원회 모임이 봉사로 평가되지만 강의에 필요한 정보를 논의하는 위원회라면 교육과도 관계가 있다. 이런 관점에서 교육과 연구, 봉사에 대한 분리된 양적 평가보다는 teaching portfolio 평가와 같은 질적 평가의 필요성이 제기된다.

대학에서 교수(teaching)의 질 제고는 선진 각국 정부 및 유수 대학에서도 최근 최고의 관심사로 대두되기 시작했다(김병운. 백정하, 2005; Latha & Ponmudiraj, 2001). 하버드대, 예일대, 프린스턴대, 콜롬비아대 등 아이비리그에서는 최근 대학의 '교수(teaching)'의 질 향상을 위한 방안들을 모색하고 있다. 연구 성과에 대해서만 확실한 보상이 주어지던 이전 체제에서, 제대로 가르치는 것이 교수 임금이나 승진 등에 연계될 수 있도록 개편해 나가고 있는 추세이다(교육인적자원부, 2007; 민경찬, 2008; 이영호, 2004).

영국 교육부에서도 고등교육의 '교수(teaching)' 능력 강화를 위해 대학에 대한 재정 지원 기준을 대학의 연구능력과 학생 수에서 '교수(teaching)' 능력으로 전환하고 있다(교육인적자원부, 2007). 공감적인 학습환경 조성 능력, 적극적인 학습자의 참여유도 능력, 다양한 학습자에 대한 대응 능력, 학습자 스스로 자신의 학습결과를 도출할 수 있도록 조력하는 능력, 부단한 자기개발 능력, 효과적인 교수(teaching) 역량 모델 수행 능력, 교수의 전문성 개발을 위한 리더십 발휘 능력, 프로그램이나 학과의 리더 역할 수행 능력, 대학이나 해당 학문분야에서 교수(teaching)와 학습(learning)의 질 향상 촉진 능력 등으로 효과적인 교수(teaching) 역량을 규명하였다(Jill et al., 1997).

우리나라에서도 대학의 '교육(teaching)'의 질을 높이기 위해 지속적인 노력을 기울여 오고 있다. 교육부에서 발표한 2003년 대학경쟁력 강화방안(2003.12), 2004년 대학구조개혁방안(2004.12), 2005년 대학혁신방안(2005.5), 2006년 고등교육 국제화 전략(2006.7), 그리고 2007년 고등교육의 전략적 발전 방안과 2010년부터 실시되고 있는 학부교육 선도대학 육성사업이 그러한 노력의 흐름을 보여준다(이혜정. 이지현, 2008). 뿐만 아니라 각종 대학평가에서 교육(teaching)력 향상을 반영할 수 있는 항목(수업관리, 학습평가, 학적관리, 교육만족도 등)을 추가하여 평가의 결과를 행정, 재정 지원 기준 또는 인센티브와 연계하고 있다. 이러한 대학 '교육(teaching)'의 질 강화 정책은 교수진들의 교육력 향상이 학생들의 역량 향상에 지대한 영향을 미치기 때문이다.

2. 교육업적평가 정의 및 유형

교육업적평가는 교육, 연구, 봉사가 포함된 교수업적평가의 교육부분 영역의 평가로 대학의 사명을 달성하기 위한 교수의 교육책무성에 대한 평가이다. 4개국 27개 대학의 교육업적평가제도를 분석한 김성열 외(2001)는 외국 대학의 교육업적평가제도는 교원의 경력 개발 계획 또는 전문성 개발 계획의 일환으로 교육업적평가제도를 운영함으로써 교수의 잠재적 능력을 개발하고 적재적소 인사의 기초로 미래를 겨냥한 긍정적 유인기제로 활용하고 있다는 점을 지적하였다. 외국대학의 교육업적평가의 특징은 다음과 같다. 첫째, 학과장과 학장의 권한과 책임이 강하고, 평가자와 피평가자 사이에 양방향의 활발한 의사소통을 보장하고 충분한 소명의 기회를 제공하기 위해 노력한다. 둘째, 각 단계마다 위원회를 구성하여 평가의 신중성과 공정성을 확보하며 평가참여자(학생, 멘토, 졸업생 등)와 평가방법을 다원화하고 경로를 다층화하여 다면평가를 촉진하고 있다. 셋째, 모든 평가에서 동료교수의 평가가 포함되고 테뉴어 전까지의 평가에는 학과평가와 동료평가위원회가 포함된다. 넷째, teaching portfolio 또는 dossier에 대한 위원회 평가와 외부 심사를 적극적으로 활용하고 있다.

교수의 교육업적평가 유형은 평가 주체, 평가자료원, 평가시기, 평가 내용에 따라 구분될 수 있다(오희철 외, 1999). 먼저, 교육 업적평가는 평가 주체에 따라 자기평가, 동료평가, 학생 평가, 행정 관리자 평가로 나눌 수 있다. 교수 본인의 평가는 교육영역에서 교수 본인의 강점과 단점, 목표, 교육계획, 수업평가 계획, 교육에 대한 철학 등에 대한 구체적 정보를

Table 1 Characteristics of teaching evaluation Methods

판단 근거 자료	측정 방법	자료 작성자	자료 사용자	판단 종류
학생평가	평정 척도	학생	강의자 / 관리자 / 커리큘럼위원회	형성평가 / 총합평가 / 프로그램 평가
동료 평가	평정 척도	동료	강의자/ 관리자	형성평가 / 총합평가
외부 전문가 평가	평정 척도	외부 강의자	강의자	형성평가 / 총합평가
자기 평가	평정 척도	강의자	강의자 / 관리자	형성평가 / 총합평가
비디오	평정 척도	강의자/동료	강의자 / 동료	형성평가 / 총합평가
학생 면담	평정 척도	학생	강의자 / 관리자	형성평가 / 총합평가
졸업생 평가	평정 척도	졸업생	강의자 / 커리큘럼위원회	형성평가 / 프로그램평가
고용주 평가	평정 척도	졸업생의 고용주	관리자 / 커리큘럼위원회	프로그램평가
관리자 평가	평정 척도	관리자	관리자 / 승진 위원회	총합평가
수업 연구 (teaching scholarship)	판단적 검토	강의자	관리자	총합평가
우수 강의 수상	판단적 검토	강의자	교수 위원회 / 관리자	총합평가
학습성과 결과 측정	시험, 프로젝트, 모의 실험	학생	강의자	형성평가/
강의 포트폴리오	위의 대부분 포함	강의자 / 학생 / 동료	승진 위원회	총합평가

제공한다. 동료 평가는 교수의 교과지식 정도, 수업내용의 질(자료의 최신성 및 중요성) 등을 평가할 수 있으며, 학생평가는 교수의 능력에 대한 평가보다는 학생과 함께 진행하는 교수-학습과정에 대한 평가라 할 수 있다. 그리고 행정 관리자 평가는 학장이나 학과장의 평가 또는 행정부서의 평가가 여기에 속한다.

평가 자료원에 따라, 문헌평가, 관찰평가, 방문 평가로 구분될 수 있다. 문헌 평가는 교수의 수업활동 진행에 관한 문헌 자료를 통해 이루어지는 평가로 주로 양적 영역의 평가가 이루어지는 경향이 있다. 관찰평가는 교수의 수업활동을 관찰하면서 이루어지는 평가를 의미하고, 방문평가는 내부 및 외부 평가위원이 교수의 수업을 방문하여 평가하는 것으로 이 둘은 질적 평가가 이루질 수 있다.

평가시기별로는 형성평가와 총괄평가로 구분된다. 형성평가는 과정이 진행되는 도중에 교수의 교육능력을 개발하기 위한 구체적이고 기초적인 형태의 평가로 주기적인 평가를 통한 환류를 제공할 수 있다. 총괄평가는 과정의 마지막에 이루어지는 평가로, 교수의 임용 및 승진 등을 결정하기 위해서 이루어지는 평가이다.

마지막으로 교수의 교육책무에 바탕을 둔 평가내용은 동적 영역평가와 정적 영역평가로 구분될 수 있다. 동적 영역은 교실 내의 교수-학습과정, 교수방법 등이 주요 평가 대상이며, 정적 영역은 교육 자료, 수업계획서, 과제물, 시험내용 및 방법, 학생들의 학업성취도 등이 주요 평가 대상이다

각 평가방법의 특징들을 표로 정리하면 Table 1과 같다(Berk, 2006).

3. 교육업적 평가주체별 자료 수집 내용 및 전략

교수는 수업내용에 대한 전문성을 가져야 하지만 이것만으로는 학생들의 효과적인 학습이 이루어질 수 없다. 교수는 학생이 수업에 참여하고 유의미한 경험을 할 수 있도록 수업을 설계하고 효과적으로 전달하여야 한다. 학생의 흥미를 자극하고 적합한 학습 방법을 제시하고 학생의 학습 진보에 대해 의미 있는 피드백을 제공하여야 한다. 교수는 강의 뿐 아니라 수업과 관련된 과제들을 관리해야 한다. 실험실의 재료를 제때에 주문하여야 하고, 재고를 관리하여야 하며 도서관 도서를 예약하여야 하고, 현장 학습을 조직하여야 하며 시간에 맞추어 성적을 제출해야 한다. 교수의 기본 기술은 내용 전문지식, 수업 설계 기술, 수업 전달 기술, 수업 평가 기술, 과정 관리 기술 등 5가지로 분류할 수 있다(Arreola et al., 2003).

효과적인 교육은 많은 구성요소를 포함한다. 교수는 학생에게 학습의 기회를 제공하고 학습을 지지하고 촉진시키는 조건을 만들어야 하며 학생의 학습가능성이 높은 환경을 조성하는 기술과 방법을 사용하는 방식으로 학생들과 상호작용 해야 한다. 교육 수행에 대한 정확하고 타당한 평가는 평가주체인 학생의 학습과 동료 교수의 평가, 행정 담당자, 그리고 교수의 수업관리에 대한 학과장의 정보가 필요하며 교수 본인의 자신의 교육에 대한 평가도 필요하다. 측정 자료의 활용비율은 학교의 특성이나 규정, 교수 본인의 결정에 따라 조정될 수 있다. 평가주체인 학생과 동료, 학과장과 교수 본인의 교육업적 관련 자료 수집에 대한 전략은 Table 2와 같다.

Table 2 Data collection strategy for teaching evaluation

최소 20%	TEACHING	최대 60%

수행 요소	측정 자료의 출처			
	학생(25%)	동료(45%)	학과장(20%)	본인(10%)
내용전문성		교육에 대한 리뷰, 연구, 학회활동, 관련 분야의 최신 경향		Portfolio: 해당 분야의 지속적 진보에 대한 증거
수업설계	학생 평가	수업자료에 대한 동료평가(수업계획서, 읽기자료, 실험, 시험, 배부자료 등)		Portfolio: 수업경험 디자인을 위한 전략에 대한 증거)
수업실행	학생 평가	수업자료에 대한 동료평가 (위의 항목과 더불어 수업의 발표기술에 대한 동료평가)		Portfolio: 수업실행과 소통방법 및 전략에 대한 증거
수업평가	학생 평가	수업 자료에 대한 동료평가 (수업계획서, 읽기, 실험, 시험, 보고서 등)	시험과 성적에 대한 절차와 정책을 따름	Portfolio: 학생학습에 대한 평가 능력, 기술, 전략, 방법 및 의미 있는 피드백 제공
과목 관리			실험실 물품을 적절한 시점에 주문, 시간에 맞추어 성적 제출 등	Portfolio: 수업 환경 관리에 영향을 주는 조건을 상세화

출처: National Academy of Engineering(2007). Developing Metrics for Assessing Engineering Instruction: What Gets Measured is What Gets Improved. The National Academies Press. p.25

4. 국내 교육업적평가 사례

우리나라 대부분의 대학들이 강의 시수나 학생의 강의 평가 위주로 교육업적을 평가하나 몇 몇 대학에서는 학과 업적, 포트폴리오 평가, Peer Review 등을 채택하고 있어 소개하였다. 또한 국외 사례로는 교수의 교육역량을 중요하게 인식하여 교육업적평가를 매우 엄격하게 진행하고 있는 두 개 대학을 소개하였다.

가. 국내사례[1)]

1) 서울과학기술대학교

대다수의 대학들은 교수의 교육업적을 평가할 때, 교수자의 책임시수, 강의평가결과 등 개인의 업적만을 평가하는 경향이 있다. 그러나 서울과학기술대학교는 개인 업적 부분과 학과 업적을 구분하여 모두 평가한다. 교수의 개인 업적으로는 책임시수달성, 강의 질 향상, 학생지도가 있으며, 학과 업적은 학교의 겸임교수 및 시간강사 관리지침 준수 여부, 학사 운영, 중도이탈률, 취업률, 대학장(원장) 평가가 있다. 겸임교수 및 시간강사 관리지침 준수 여부는 대학원장이 평가하며, 학사운영은 교수업적평가위원회가 평가한다.

2) 동국대학교

동국대학교의 교육업적평가에서 두드러진 특징은 질적 평가인 강의포트폴리오 평가가 체계적으로 이루어진다는 것이다. '교육목표와 강의내용'을 교육목표의 구체성, 강의설계의 체계성, 교육목표와 강의설계 간의 연관성 등으로 평가하고, '강의 진행 방법 및 성적평가'를 수업자료, 수업방식, 과제물, 피드백 등을 활용하여 평가한다. 그리고 '강의결과에 대한 자기평가 및 강의개선 사항'을 평가하기 위하여 평가기준, 평가절차, 강의개선노력 등을 확인한다. 강의 포트폴리오 평가는 학사운영위원회에서 이루어진다.

3) 건양대학교

건양대학교의 경우 능동적 학습(Active Learning) 교과목을 운영하는데, 이 교과목의 평가에 다양한 평가방법이 활용되고 있다. 능동적 학습 교과목에서는 우선 수업계획서 평가가 이루어진다. 이는 같은 단과대학 교수들이 모여 강의계획서를 평가하는 것이다. 수업계획서를 작성할 때 지난해와 과거 내용을 답습하고 있지는 않은지, 시대적 요구와 사회상을 반영한 내용이 포함돼 있는지 등을 교수들이 서로 상호 평가하는 것이다.

그리고 교수들이 다른 교수의 수업을 직접 들어가 평가하는 참관 수업을 진행한다. 참관수업은 단과대학 교육질관리위원회 소속 교수들이 모든 전임교원의 1개 과목 수업에 들어가 수업방식과 강의방법에 대해 참관하고 잘못된 점이나 고쳐야 할 점을 알려주는 방식으로 진행된다(이현진, 2016).

나. 국외사례

1) 싱가포르 국립대학

싱가포르 국립대학의 교육업적평가의 내용은 크게 강의 포트폴리오 평가, 위원회 평가, 동료교수 평가로 나뉜다. 강의 포트폴리오 평가는 강의계획서, 수행지표, 강좌 관련 다양한 정보가 포함된 강의 포트폴리오를 학장이 평가한다. 위원회 평가는 학과별 평가, 단과대학별 평가, 대학별 평가 등 3단계로 평가

1) 국내사례의 경우 학교 홈페이지에 제시된 규정 또는 내규를 참고함

위원회가 중심이 되어 평가를 진행한다. 이 평가위원회에는 외부평가자가 포함되어 있는데, 학과별 평가위원회는 3명, 단과대학별 평가위원회는 6-7명, 대학평가위원회는 8-10명으로 구성된다. 동료교수의 평가는 다른 교수의 수업을 참관하고 평가하는 것인데, 같은 단과대학 소속의 타 학과 소속 교수 중에서 학장이 무작위로 정한 2-3명이 다른 교수의 수업을 참관하기 위하여 학생처럼 수업을 들은 후에 본인의 소견을 적어 승진 심사를 담당하는 학장에게 제출한다(이혜정, 2014).

또한 싱가포르 국립대학의 교수학습센터(Center for Teaching and Learning; 이하 CTL)는 뛰어난 교육업적을 보인 교수에게 우수 강의상을 부여하는데, 우수 강의상을 받은 교수는 CTL의 교육위원회의 위원으로 활동할 수 있다(유정아, 2014). CTL의 교육위원회에서는 대학의 교육방향을 비롯하여 교육 관련 다양한 의사결정을 하는데, 이때 우수 강의상을 받은 교수가 학교의 교육 정책에 다양한 의견을 개진할 수 있다. 이는 우수 강의상이 일회성으로 그치는 것이 아니라, 교육활동에 많은 관심을 지니고 있으면서 우수한 성과를 보이는 교수에게 교육 관련 정책의 계획 및 실행에 참여할 수 있는 기회를 제공해 준다는 점에서 의의가 있다. 자신의 경험을 대학 전체에 전파할 수 있는 기회를 주고 피평가자의 의견을 반영할 수 있는 기회를 준다는 점에서 바람직하다.

2) 캘리포니아 로스엔젤레스 대학교

캘리포니아 로스엔젤레스 대학교는 모든 교수에게 교육자로서의 능력과 성취를 강조한다. 아무리 연구와 봉사실적이 우수해도 교육 역량이 높지 않으면 임용, 승진, tenure가 보장되지 않는다. 우수한 교원에 대해 대학 차원과 학과 차원, 그리고 학생 차원의 많은 교육상을 수여한다. 학생에 의한 교수평가는 임용과 승진 시 요구되는 중요한 요소이다.

교수의 교육역량을 평가하는 준거로는 교과에 대한 전문지식, 교과분야에서의 지속적 성장, 자료의 조직능력, 논리적 제시능력, 교과지식과 다른 분야 지식을 관련시키는 학생능력의 신장, 학생의 지적 호기심 유발, 학생의 높은 성취 기준 설정, 동기 부여, 창의적 학생 학습활동의 자극, 교수개선 노력, 학생지도 및 상담 참여, 학생의 의견(졸업생 포함) 수용, 새롭고 효과적인 수업기술 개발, 교육에 대한 자체평가서 작성, 교육에 대한 동료평가서 작성, 학과장의 종합의견서 등 다양한 지표들이 활용되고 있다.

전문가 윤리헌장에서도 교육자로서 교원에게 요구되는 전문성으로 학생의 자유로운 학습추구의 독려, 최고의 학자적 훈련기준 제시, 학생에 대한 존중, 지적 안내와 상담, 정직한 학문적 활동, 학생평가의 반영, 학문적 자유의 옹호 등을 강조하고 있다.

우리나라와 외국 공과대학의 교수업적평가의 차이점으로 미국은 조교수에서 부교수로의 승진은 교육, 연구능력을 주로 평가하고 부교수에서 정교수로의 승진은 승진 대상 교수의 객관적인 외부평가에 초점을 두지만, 국내 대학의 경우에는 모든 승진에 대한 평가가 질적 수준보다는 양적 연구실적 위주로 평가된다는 점이다. 최근 우리나라도 산학협력의 중요성이 강조되면서 BK21 Plus 사업의 교수업적 평가기준에서 산학 연구의 비중이 확대된 것이 사실이다. 그러나 아직도 공과대학 교수의 교육업적평가는 다른 단과대학과 거의 차별화가 없고 실질적 변화도 거의 없는 것이 현실이다.

교수의 업적이 정당하게 보상받기 위해서는 학문영역별 특성을 고려하여 업적평가제도가 개발되고 활용되어야 한다(최성해. 김운희, 2000). 계열별로 학회와 공동 교수업적평가 기준 개발의 필요성에 대해 자연계와 공학계열은 95%이상 찬성을 보인 반면, 인문계와 사회계열은 40～55%의 찬성을 보여 학문분야별 차이가 크다(Boyer, 1990). 특히 이공계의 경우 차별화에 대한 요구가 큰 것으로 보인다.

공과대학 교수의 승진과 테뉴어를 위한 교육업적 평가체계는 교육기관 전체의 교원업적평가기준과도 맞아야 하지만 공학의 특수성을 살릴 수 있도록 다른 단과대와 차별화가 필요하다. 공학에 맞는 교원업적 평가체계를 개발하기 위해서는 공과대학의 학장과 학과장이 중심이 되어 공과대학 교수진들과의 평가시스템을 설계하고 자원을 배치하는 것이 바람직하다. 이때 평가를 받는 일반 교수진의 참여가 처음부터 보장되어야 교수평가에 대한 공정성과 신뢰감을 높일 수 있다.

최근 많은 교육기관은 유연한 교원역할 모델을 채택하는 경향이 있다. 특히 연구와 관련된 활동으로 정부 컨설팅을 위한 위원회 참여나 기초연구결과를 실천적 성과로 변화시키는 창의적 활동으로 확대되고 있다. 따라서 Table 3과 같이 학교나 학과 또는 개인에 따라 다음과 같은 교원역할 모델의 가중치를 조절할 수 있도록 평가방식을 운영하고 있다(Amos et al., 2007). 교수에 따라 교육은 최소 20%에서 최대 60%까지, 연구는 최소 30%에서 최대 78%까지, 봉사는 최소 10%에서 최대 15%까지 선택권을 주도록 할 수 있다.

Table 3 Faculty role model with value ranges

최소 weight	교원의 책무성	최대 weight
20%	교육	60%
30%	연구(창의적 활동)	70%
10%	봉사	15%

출처: National Academy of Engineering(2007). Developing Metrics for Assessing Engineering Instruction: What Gets Measured is What Gets Improved. The National Academies Press. p.18.

Table 4 Contents of the survey questionnaire

구분	항목	내용
교원업적평가 제도의 만족도	교육업적평가 만족도 및 개선 필요성	교육업적평가에 대한 전반적 만족도
		교육업적평가의 신뢰도와 타당도
		교육업적평가 결과 활용에 대한 만족도
		교육업적평가의 교수 능력개발 및 자기발전의 기여도
		교육업적평가제도의 개선 필요성
	연구업적평가 만족도 및 개선 필요성	연구업적평가에 대한 전반적 만족도
		연구업적평가의 신뢰도와 타당도
		연구업적평가 결과 활용에 대한 만족도
		연구업적평가의 교수 능력개발 및 자기발전의 기여도
		연구업적평가제도의 개선 필요성
	교원업적평가 분야별 비중	교육, 연구, 산학, 봉사의 적절한 비중
	단과대별 교육업적평가 차별화	단과대학별 교육업적평가 방식과 비율 차별화에 대한 찬반여부
	교수유형별 교육업적평가 차별화	교수(연구중심/교육중심/산학협력중심)에 따라 교육업적평가 방식과 비율 차별화에 대한 찬반 여부
	교원업적평가의 요소별 반영비율의 교수자율권	교원업적평가의 평가 요소별 반영비율에 대한 교수의 자율권 부여에 대한 찬반 여부
	교원업적평가의 결과 활용	교원업적평가의 적절한 결과 활용
개선방안	교육업적평가의 문제점	대학에서 실시하는 교육업적평가의 문제점
	교원업적평가에서 교육영역의 비중	교원업적평가에서 교육영역의 비중 확대에 대한 찬반 여부
	교육업적평가를 위한 교육업적평가위원회 운영	교육업적 평가위원회 구성 및 운영 여부
		교육업적 평가위원회 기능의 적절성
		교육업적 평가위원회의 필요성
교육업적지표	교육업적평가 지표의 적용	교육업적평가 지표의 실현 가능성 여부
	교육업적평가 지표의 참여주체별 적정비율	학생 평가: 강의평가, 논문지도, 학생지도, 학생상담의 평가비율
		동료 교수 평가: 교육연구 논문, 수업내용, 수업방법, 수업평가, Teaching Portfolio의 평가 비율
		학장/행정팀 평가: 수업관리, 초과강의, 위원회 참여, Workshop참여, 수상실적, 원어강의의 평가 비율
		교수 본인 평가: 수업계획, 수업내용, 수업전달, 수업평가, Teaching Portfolio의 평가 비율
	교육업적평가의 지표요소	교육업적평가 지표의 필요한 항목에 대한 기술
	교육업적평가 운영	교육업적평가 운영 시 예상되는 어려움
		교육업적평가의 효과적 운영 방안
	국가수준의 지원 필요성	교육업적평가 제도 개선을 위해 국가 수준의 정책연구와 지원의 필요성 여부

III. 연구방법

공학 교원의 현재 교육업적평가에 대한 인식 및 지표 요소별 적정 비율을 알아보기 위해 공과대학 교원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 문항은 교육학 박사 5인과 한국공학한림원 차세대공학교육위원회에 참여하는 공학교육전문가 6인의 자문결과를 바탕으로 만들어졌다. 구체적인 문항내용은 Table 4와 같다.

응답자는 전국 공과대학 교수 277명으로 대부분 교육·연구를 병행하여 운영하고 있는 대학(176명, 63.5%)에 소속된 교원으로 교육경력이 20년 이상(192명, 69.3%), 1년 이상의 산업체 경력(192명, 69.4%)이 있으며, 대체로 학(과)장 경험(236명, 85.2%)이 있는 교수이다.

조사기간은 2016년 10월 20일부터 11월 4일까지 수행되었고 조사방법은 온라인으로 이루어졌다. 설문 결과는 SPSS 23.0 프로그램을 활용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

교육업적 평가요소에 대한 공과대학 교원의 인식과 교육업적제도 개선을 위한 연구결과는 다음과 같다.

1. 현행 교육업적평가제도의 인식

가. 현행 교육업적평가제도의 만족도 및 개선점

현재 해당 학교에서 실시되고 있는 교육업적평가 제도에 대해 공과대학 교원들의 만족도는 대체로 낮고(2.7) 결과활용 및 교수의 자기발전에 기여하지 못하고 있다고 인식(2.56)하고 있어 제도개선이 필요하다고 인식(4.06)하는 것으로 나타났다.

Table 5 Satisfaction with current teaching evaluation

만족도	평균 (5점)	환산 (100점)
현행 교육업적평가에 대해 전반적으로 만족한다.	2.70	54.1
우리 학교 교육업적평가는 신뢰도와 타당도가 높다	2.83	56.6
교육업적평가 결과의 활용에 대해 만족한다.	2.71	54.2
교육업적평가가 교수들의 능력개발 및 자기발전에 기여하고 있다.	2.56	51.2
현행 교육업적평가제도의 개선이 필요하다	4.06	81.2

현재 해당 학교에서 실시되고 있는 교육업적평가 제도의 문제점으로는 교육업적을 제대로 평가하지 못하고 있다는 응답이 53.8%로 가장 높았고 그 다음으로 연구업적에 비해 교육업적 비중이 낮은 점이 28.2%, 교육업적평가 결과에 대한 낮은 인센티브가 13.7%순으로 나타났다.

Table 6 Problems of current teaching evaluation

문제점	비율(%)
교수의 교육업적을 실질적으로 제대로 평가하지 못한다.	53.8
연구영역에 비해 교육영역의 비중이 상대적으로 낮다.	28.2
교육업적평가 결과에 대한 인센티브가 적다.	13.7
연구영역의 점수로 교육영역의 점수를 대체할 수 있다.	2.2
기타	2.2
전체	100.0

나. 현행 연구업적평가제도의 만족도

현재 해당 학교에서 실시되고 있는 연구업적평가 제도에 대해 공과대학 교원들의 만족도는 교육업적평가제도에 비해서는 약간 높지만 연구업적 평가제도에 대한 만족도 역시 낮았다. 연구업적 평가제도에 대한 전반적 만족도는 2.88이며 결과활용 및 교수의 자기발전에 기여하지 못하고 있다(2.94)고 인식하고 있으며, 제도개선이 필요하다고 인식(3.82)하는 것으로 나타났다.

Table 7 Satisfaction with current research achievement evaluation

만족도	평균 (5점)	환산 (100점)
현행 연구업적평가에 대해 전반적으로 만족한다.	2.88	57.7
우리 학교 연구업적평가는 신뢰도와 타당도가 높다	3.00	60.0
연구업적평가 결과의 활용에 대해 만족한다.	2.84	56.9
연구업적평가가 교수들의 능력개발 및 자기 발전에 기여하고 있다.	2.94	58.8
현행 연구업적평가제도의 개선이 필요하다	3.82	76.4

다. 교원업적 평가 운영 방식

교원업적평가 운영 방식에 대해 공과대학의 교원업적 평가와 타 단과대와 별도로 운영하는 것에 대해 88.1%가 찬성하였고, 교수의 트랙별 평가유형의 차별화에 대해서도 89.2%가 찬성하였다. 또한 교수 본인에게 교원업적 평가 요소별 반영비율의 자율성을 부여하는 것에 대해서도 82.3%가 찬성하여 제도적 개선에 대체적으로 동의하는 것으로 나타났다.

요소별 반영 비율(교육:연구:산학:봉사)에서 교육영역의 비중 확대에 대해 70.8%가 찬성하여 교육영역 비중 확대에 대해 대체로 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다.

Table 8 Pros and cons of faculty performance evaluation

운영방식	찬성(%)	반대(%)
공대 교원 업적 평가를 타 단과대와 별도의 지표와 방식으로 운영	88.1	11.9
교수 트랙별(교육, 연구, 산학 등) 교육업적 평가유형을 차별화	89.2	10.8
교수에게 교원업적 평가 요소별 반영 비율의 자율성 부여	82.3	17.7
교원업적 평가의 교육영역반영 비율 확대	70.8	29.2

라. 대학 내 교육업적평가위원회 구성

별도의 교육업적평가위원회의 존립 여부에 대해 69.3%가 없다고 응답해 대학 내 교육업적평가위원회가 별도로 구성되어 운영되는 비율이 낮은 것으로 나타났다.

Table 9 Recognition of teaching evaluation committee

교육업적평가 위원회 여부	평가/필요성	비율(%)
있다 (85명, 30.7%)	적절하게 기능을 하고 있다	35.3
	제대로 기능을 하지 못하고 있다	64.7
없다 (192명, 69.3%)	필요하다	60.4
	필요없다	39.6
	전체	100.0

교육업적평가위원회가 있는 경우 '제대로 기능하지 못하고 있다'는 응답이 64.7%로 높게 나타났다. 반면 별도의 교육업적평가위원회가 없다고 응답한 경우 60.4%가 필요하다고 하여 필요성에 대해서는 대체로 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다.

2. 신규 교육업적 평가 지표 실현가능성 평가

본 연구에서 개발한 교육업적 평가지표는 다음 Table 10과 같다.

Table 10 Teaching evaluation index

평가 주체	평가요소	세부내용
학생	강의평가	학생의 강의 평가
	논문지도	석·박사 논문 지도
	학생지도	동아리·공모전·탐방·현장실습 지도 등
	학생상담	학기당 1회 이상 학부 학생 상담
동료 교수	교육 연구 논문	공학교육 연구 논문 게재 및 학술대회 발표
	수업 내용	수업 내용 개발 (학제 간 수업 개발)
	수업 방법	새로운 수업 기법 적용(온라인 강의, MOOCs)
	수업 평가	평가 방법의 적절성
	teaching portfolio	포트폴리오 구성 적절성 및 수업개선노력, 교육철학
학(과)장/ 행정팀	수업 관리	책임시수, 대규모강의, 강의계획서 입력 등
	초과 강의	초과 강의 시행 여부
	위원회 참여	교육 위원회, ABEEK 위원회(PD참여 등)
	workshop 참여	교수법 WORKSHOP 참여 여부
	수상 실적	우수강의상 수상
	원어 강의	영어 강의 등
교수 본인	수업 계획	수업계획 및 수업구성의 적절성
	수업 내용	수업내용의 전문성
	수업 전달	내용전달 및 소통
	수업 평가	학생평가의 적절성과 의미있는 피드백
	teaching portfolio	수업 성찰 및 개선노력

가. 교육업적 평가 지표의 실현 가능성

교육업적평가 지표의 실현가능성에 대해 40.4%가 가능하다(어느 정도 가능성 있다+ 매우 가능성 있다)라고 평가하였다.

Table 11 Feasibility of teaching evaluation index

실현가능성	비율(%)
전혀 가능성 없다.	6.5
별로 가능성 없다.	27.8
보통이다.	25.3
어느 정도 가능성 있다.	38.3
매우 가능성 있다.	2.2
전체	100.0

나. 참여 주체별 평가의 적정 비율

신규 교육업적 평가 지표에 대한 참여 주체별 적정 비율은 '학생' 28.7%, '교수' 30.2%로 각각 30% 정도인 것으로 나타났고 그 외 '학(과)장 및 행정팀'이 22.2%, '동료 교수'는 17.9%로 가장 낮게 나타났다. 교육업적 평가에 '동료교수' 평가는 아직도 우리나라 정서상 부담을 느끼는 것으로 나타났다.

먼저, 학생 평가 요소 중 '학생의 강의평가'가 40.4%로 가장 높았고 '석·박사 논문지도'가 25.2%, '학기당 1회 이상 학부 학생 상담'이 19%인 것으로 나타나 강의평가를 중요한 지표로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

다음으로 동료교수의 평가요소별 적절 비율로 '수업내용 개발'이 24.4%, 'teaching portfolio'가 23.0%으로 나타났으며 그 외 '교육연구논문', '수업기법적용', '수업 평가방법의 적절성' 평가 등이 대체로 비슷한 비율로 나타났다.

Table 12 Appropriate ratio by evaluators

평가주체 (비율)	평가요소	세부내용	비중
학생 (29.7)	강의평가	학생의 강의평가	40.4
	논문지도	석·박사 논문 지도	25.2
	학생지도	동아리·공모전·탐방·현장실습 지도 등	15.4
	학생상담	학기당 1회 이상 학부 학생 상담	19.0
동료 교수 (17.9)	교육 연구 논문	공학교육 연구 논문 게재 및 학술대회 발표	18.2
	수업 내용	수업 내용 개발(학제 간 수업 개발)	24.4
	수업 방법	새로운 수업 기법 적용 (온라인 강의, MOOC)	17.1
	수업 평가	평가 방법의 적절성	17.3
	teaching portfolio	포트폴리오 구성 적절성 및 수업개선 노력, 교육철학	23.0
학(과)장/ 행정팀 (22.2)	수업 관리	책임시수, 대규모강의, 강의계획서 입력 등	32.3
	초과 강의	초과 강의 시행 여부	14.3
	위원회 참여	교육 위원회, ABEEK 위원회 (PD참여 등)	14.4
	workshop 참여	교수법 workshop 참여 여부	13.6
	수상 실적	우수강의상 수상	15.0
	원어 강의	영어 강의 등	10.4
교수 본인 (30.2)	수업 계획	수업계획 및 수업구성의 적절성	22.2
	수업 내용	수업내용의 전문성	21.9
	수업 전달	내용전달 및 소통	20.2
	수업 평가	학생평가의 적절성과 의미있는 피드백	16.9
	teaching portfolio	수업 성찰 및 개선노력	18.9
전체			100.0

학(과)장 행정팀의 평가요소별 참여비율로는 '수업관리(책임시수, 강의계획서 입력)' 등이 32.3%로 가장 높았고 그 외에 '수상 실적', '위원회 참여', '초과 강의', '워크숍 참여' 등이 비슷한 비율로 나타났다.

마지막으로, 교수 본인 평가의 요소별 적정 비율로는 '수업계획 및 수업구성의 적절성'이 22.2%로 가장 높았고 '수업내용의 전문성'이 21.9%, '수업 내용 전달 및 소통'이 20.2%, 'teaching portfolio'평가가 18.9% 등으로 나타나 교수의 포트폴리오 평가는 상대적으로 높지 않았다.

다. 예상되는 어려움

신규 교육업적평가지표를 바탕으로 운영할 때 예상되는 어려움으로는 '정성적 지표를 정량화하는 어려움'과 '동료평가에 대한 부담감 추가', '행정업무에 대한 부담 가중', '평가항목의 실효성 부족' 등과 같은 의견이 제시되었다.

Table 13 Expected difficulties

응답 내용		비율(%)
교육의 정성적 특수성	교육업적평가의 정성적 지표를 정량화하기 어려움(객관성 확보의 문제)	18.2
	학문영역별 균형적 평가 필요	4.9
	교육을 획일화된 정량적 기준으로 평가하기 어렵다	1.0
공정성의 문제	동료 평가의 부담감	12.3
	학생의 강의평가는 신뢰도가 떨어짐	10.3
	학과장, 운영기관 등 평가주체의 신뢰도 및 역량	6.9
	평가 및 피드백의 공정성 확보 어려움	3.0
교수 본인의 동기부여	추가 행정업무로 교수 부담 가중	10.8
	평가결과를 활용한 인센티브 및 패널티 필요	2.5
	교수의 참여 의지 부족	3.0
	평가요소에 따른 점수획득에만 치중(교육 및 연구의 질 저하)	2.0
평가항목의 실효성 문제	평가항목의 실효성 부족	8.9
	평가요소가 너무 복잡함	6.9
	신규 모델에 의한 평가의 불필요	3.9
기타		5.4
계		100.0

라. 효과적인 운영 방안

교육업적평가를 효과적으로 운영하기 위해서는 교수의 자발적 참여와 교육과 연구 참여의 균형, 평가의 공정성 및 객관성 유지, 별도의 교육업적평가 운영기구 도입, 운영주체의 신뢰도와 역량 확보, 평가항목의 간소화 및 유연성 확보 등이 제시되었다.

Table 14 Effective management plan of teaching evaluation

응답 내용		비율(%)
교수의 참여	교수의 동기부여 및 자율성 확보가 중요	10.1
	평가결과를 활용한 인센티브 및 패널티 필요	5.9
	교수 자기개발 교육 필요	4.7
	편리하게 작성하도록 시스템 마련 필요	3.0
	교수들에게 추가 행정업무를 주는 것은 비합리적	1.2
	교육평가의 지향점을 먼저 제시	1.2
분야별 균형적 평가	평가항목의 교육분야의 확대 필요	8.3
	학문영역별 균형적 평가 필요	7.7
	연구와 교육 사이의 균형감각 필요	7.1
평가의 공정성 및 객관성	객관적 평가를 위한 지표 마련 필요	4.7
	학생의 강의평가는 신뢰도가 떨어짐	3.6
	대학 특성에 맞는 평가 필요	1.8
	학생의 강의평가 신뢰함	1.2
별도 운영기구 도입 및 운영주체 신뢰도, 역량 확보	학과장, 운영기관 등 평가주체의 신뢰도 및 역량이 중요	3.6
	꾸준한 평가지속 필요	3.0
	업적평가 자체를 위한 기구 마련 필요	3.0
	시험운행을 통한 문제점 파악 및 개선 필요	1.8
	운영진 및 학생 등 학내 구성원들과의 커뮤니케이션이 중요	1.8
	개선되는 정도에 대한 평가 필요	1.2
평가의 유연성 확보	평가항목의 간소화	6.5
	변화의 흐름에 맞는 평가 필요	3.6
	평가요소의 다양화	1.2
	획일화된 정량적 평가보다 정성적 평가 지향	1.2
기타		13.0
전체		100.0

마. 교육업적평가제도 개선을 위한 국가 수준의 지원 필요성

응답에 참여한 교수의 약 70%가 교육업적 평가제도 개선에 대한 국가적 차원의 지원이 필요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

Table 15 Necessity for national supports

구분	비율(%)
필요하다	69.0
필요하지 않다	31.0
전체	100.0

V. 결론 및 제언

1. 주요 대학별 교육업적 평가 규정에 대한 종합적 검토 결과

전국 주요 대학별 교육업적평가 규정을 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다. 첫째, 대부분 대학의 교육업적 평

Table 16 Teaching evaluation indicators for faculty in engineering college

주체	평가 요소 (점수)	세부 내용 및 평가자료	트랙		
			교육	연구	산학
학생	강의평가 (20)	학생의 강의 평가(강의평가 점수)	O	O	O
	논문지도 (10)	석·박사 논문 지도(논문지도 학생수)		O	
	학생지도 (10)	동아리·공모전·탐방·현장실습 지도 등(지도 활동 수)	O		O
	학생상담 (10)	학기당 1회 이상 학부 학생 상담(학생만족도)	O	O	O
멘토 또는 교육평가 위원회	교육 연구 논문 (10)	공학교육 연구 논문 게재 및 학술대회 발표(편수)	O		
	수업 내용 (10)	수업 내용 개발(review 점수)	O		
	수업 방법 (10)	새로운 수업기법 적용(온라인 강의, MOOC 등)(review 점수)	O		
	수업 평가 (10)	평가 방법의 적절성(review 점수)	O		
	Teaching Portfolio (30)	포트폴리오 구성 적절성 및 수업개선 노력(review 점수)	O	O	O
(학과)장/ 행정팀	수업 관리 (15)	책임 시수(5), 대형 강의(5), 강의계획서 입력(5) 등	O	O	O
	초과 강의 (10)	초과 강의(시행 여부)	O		
	위원회 참여 (10)	교육위원회, 교육과정개발, ABEEK 위원회(참여여부)	O		O
	workshop 참여 (10)	교수 역량 강화를 위한 workshop (참여여부)	O	(최초 1회 필수)	(최초 1회 필수)
	수상 실적 (10)	우수 강의상 수상(수상 여부)	O		
	원어 강의 (10)	영어 강의 등(강의 여부)	O		
교수 본인	수업 계획 (5)	수업계획 및 수업 구성의 적절성(자기 평가)	O	O	O
	수업 내용 (5)	수업 내용의 전문성	O	O	O
	수업 전달 (5)	내용전달 및 소통	O	O	O
	수업 평가 (5)	학생평가의 적절성과 의미 있는 피드백 (형성평가, 총괄평가)	O	O	O
	teaching portfolio (5)	수업 성찰 및 개선노력(CQI보고서)	O	O	O

주1) 학생: 2개 영역 필수, 1개 영역 선택
2) 멘토 또는 교육평가위원회: 1개 영역 필수, 교육트랙 추가 2개 영역 선택
3) 학(과)장/행정팀: 1개 영역 필수, 교육트랙 추가 2개 영역 선택
4) 교수 본인: 전체 영역 필수

가 항목은 객관적 평가를 실행하기 쉬운 양적 지표가 많다. 일반적으로 많은 대학들은 객관성 및 타당성을 확보하기 위하여 강의시수, 강좌규모, 강의평가점수 등 수량화할 수 있는 항목들을 주로 평가항목으로 설정하고 있다. 대학 내 전산시스템으로 쉽게 평가될 수 있는 강의계획서 및 성적의 전산입력과 같은 항목들도 포함되어 있다. 교수의 교육활동을 모두 양적 평

가로 진행하기 어렵기 때문에 질적 평가도 이루어져야 하지만, 평가도구의 부족, 질적 평가에 대한 거부감 등 현실적 어려움으로 인하여 질적 평가의 비율이 낮다.

둘째, 교육업적의 평가 요소 범주가 수업영역에 치중되어 있다. 교육업적평가 영역은 수업과 학생으로 구분되는데, 그 중 수업영역에 포함되는 평가요소가 10여개인 반면, 학생 영역에는 4개의 평가 요소만이 있어, 수업 영역에 많은 평가요소가 편중되어 있음을 알 수 있다. 수업자료 개발 및 교수자질 개발 항목은 적거나 평가 비중도 상대적으로 낮다(오희철 외, 1999). 교수의 교육업적에 대한 다양한 평가 항목 개발이 필요하다.

셋째, 자기평가나 동료평가보다는 학생과 행정관리의 평가가, 관찰이나 방문평가보다는 문헌평가가, 형성평가보다는 총괄평가가, 동적평가보다는 정적평가 위주로 이루어지고 있다. 그러나 교수의 교육활동 전체를 체계적으로 평가하기 위해서는 다양한 평가방법을 활용하는 것이 필요하기 때문에 특정 평가방법만 활용하는 것은 바람직하지 않다. 또한, 교수의 교원업적평가의 주된 목적이 교수의 임용 및 승진 이외에도 교수자의 교수능력 향상에 있으므로 교수 본인 및 동료평가, 관찰 및 방문평가, 형성평가, 동적 평가도 함께 운영되어야 할 것이다.

넷째, 싱가포르 국립대학과 캘리포니아 로스엔젤레스 대학교의 경우 아무리 연구와 봉사실적이 우수해도 교육 역량이 높지 않으면 임용, 승진, tenure가 보장되지 않는다. 반면 우리나라 일부 대학에서는 연구업적이 우수하면 교육업적이 부족해도 연구업적으로 대체 인정해 주기도 한다. 대학교원의 가장 중요한 역할은 교육임을 인식하고 교원의 교육역량 제고를 위한 평가제도로 발전되어야 한다.

2. 공학 교원의 교육업적평가에 대한 인식 조사 결과

공학 교원은 현행 교원업적평가제도에 대해 교육과 연구평가 둘 다 만족도가 높지 않으며 교수의 능력개발 및 자기발전에 대한 기여도를 낮게 인식하고 있어 교육 및 연구업적 평가제도의 개선이 필요한 것으로 인식하고 있다.

교육업적평가제도의 개선방향으로는 타 단과 대학과 차별화한 공과대학에 맞는 지표개발과 운영방식이 필요하다. 교수 트랙별 교육업적 평가 유형을 차별화하고 교수가 요소별 반영비율을 자율적으로 부여할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

교육업적평가지표의 참여주체별 적정비율에 대해 교수 본인과 학생이 각각 30%, 학과장 등 행정 관리자와 동료 교수가 각각 20% 정도 비율이 적합한 것으로 나타났다. 학생평가는 강의평가, 동료교수 평가는 수업내용개발, 학과장 및 행정팀 평가는 수업관리, 교수 본인의 평가는 수업계획이 가장 비중이 높게 인식되었다.

교육업적 평가가 효과적으로 운영되기 위해서는 교수 자신의 평가지표 선정 자율성 확보와 평가항목의 교육 분야 확대, 교육과 연구의 균형, 평가항목의 간소화, 평가결과에 대한 인센티브 및 패널티 운영 등이 필요하다.

지금까지의 연구결과를 기반으로 공과대학 교원을 위한 교육업적 평가지표를 제시하면 Table 16과 같다.

위에서 제시한 공과대학 교원의 교육업적평가 지표는 평가주체인 학생, 멘토(동료)평가, 학장(학과장), 교수 본인의 주체별 평가를 통한 다양성과 교육트랙과 연구트랙, 산학트랙 교원에 따라 평가영역을 선택할 수 있도록 개발되었다. 강의평가, 학생상담평가, 멘토 또는 동료교수의 teaching portfolio 평가, 학과장(학장)의 수업관리 평가, 교원 본인의 자기 평가는 필수 영역이며 그 외는 선택할 수 있다. 각 평가요소별 점수는 학교에 따라 선택할 수 있으나 현재 필수 영역은 100점 만점으로 구성되어 있으며 그 외의 요소는 교수들이 자율적으로 선택할 수 있다.

본 연구결과와 결론을 토대로 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 우리나라 공과대학 교육업적평가제도의 주요한 문제는 객관성을 높이기 위해 정성평가 지표를 거의 사용하지 않고 있다는 점이다. 정성평가를 확대하기 위해 공학의 학문적 특성에 맞는 신뢰할만한 정성평가 지표개발이 필요하다. 이를 위해 신뢰도와 타당도가 높은 평가지표별 평가문항 개발과 루브릭 개발이 필요하다.

둘째, 공학교원을 위한 신뢰할만하고 타당한 교육업적평가 기준이 만들어지기 위해서는 평가전문가들이 참여하는 교육업적평가에 대한 정부차원의 연구지원과 시범 운영을 통해 학교별 특성에 맞는 우수사례를 적용할 수 있는 통로를 만드는 것이 필요하다.

이 논문은 2016년도 한국공학한림원의 지원을 받아 수행된 연구임.

참고문헌

1. 강병운·백정하(2005). 한국, 미국, 영국의 대학평가 비교연구: 대교협, CHEA, QAA를 중심으로. **비교교육연구, 15**(2), 1-32.
2. 교육인적자원부(2007). **고등교육의 전략적 발전방안.** 2007. 6.26. 대학총장토론회 발표자료. 교육인적자원부.
3. 김성열 외(2001). **대학 학사과정 강의평가제 실태분석을 통한 교육업적 평가모형 개발연구.**
4. 민경찬(2008). 대학교육개혁의 과제와 지향. **대학교육개발센터 협의회 제6회 하계워크숍 발표자료,** 17-27.
5. 박남기 외(2006). **대학별 교수업적평가 현황분석 및 교수업적평가모형개발.** 교육인적자원부.

6. 박인우 외(2007). **학회와 공동 교수업적 평가기준 개발 방안 연구.** 고려대학교 고등교육정책연구센터.
7. 박준완(2000). 전략적 교수업적평가제도 구축 사례. **산경논총, 18**, 33-59.
8. 오희철 외(1999). 교육부문 교수평가제도에 대한 고찰, **한국의 학교육, 11**(2), 297-312.
9. 유정아(2014). 싱가포르 국립대학 CTL과 교수개발프로그램 사례연구. *Asian Journal of Education, 15*(1), 165-187.
10. 이영호(2004). 대학교수개발의 주요지표 분석과 교수개발에 대한 평생학습원리적용의 기대효과. **교육학연구, 42**(4), 615-651.
11. 이현진(2016). [ACE특집/건양대] **일류·강소·글로컬 대학을 향한 학부교육 혁신.** 한국대학신문. http://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=162732
12. 이혜정·이지현(2008). 대학 '교수(teaching)'의 질 제고를 위한 대학교육 평가지표개선방안 연구. **아시아교육연구, 9**(3), 173-204.
13. 이혜정(2014). 서울대에서는 누가 A+를 받는가. 다산에듀.
14. 정문종(2005). 성과관리시스템으로서 대학교수 연봉제: 한국대학의 도입 타당성을 중심으로. **회계저널, 14**(1), 151-172.
15. 최성해·김운회(2000). **교수평가와 연봉제.** 선학사.
16. 한국공학한림원(2015). **차세대 공학교육혁신방안연구.** 한국공학한림원 차세대공학교육위원회.
17. Arreola, R. A., Theall, M. & Aleamoni, L. M. (2003). "Beyond Scholarship: Recognizing the Multiple Roles of the Professoriate." Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago: April 22. Available at: http://www.cedanet.com /meta/Beyond %20 Scholarship.pdf
18. Berk R. A. (2006). Thirteen Strategies Measures College Teaching. Stylus Publishing. Virginia.
19. Boyer, E. L. (1990). Scholarship Reconsidered: Priorities of the Professoriate. N.Y.: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
20. Glassick, C. E., Huber, M. T., and Maeroff, G.I. (1997). Scholarship Assessed: Evaluation of the Professoriate. San Francisco: Jossey-Bass. Davidovitch, N., Soen, D. & Sinuani-Stern, Z. (2011). Performance measures of academic faculty: A case study. *Journal of Further and Higher Education. 35*(3), pp. 355-373.
21. Jill, B. et al. (1997). A Competency framework for effective teaching. from http://www.planning. murdoch.edu.au/docs/acfet.
22. Latha Pillai & Ponmudiraj B. S. (2001). Making Meaning of Assessment Outcomes: The Indian Context. INQAAHE Conference 2001: Quality, Standard and Recognition.
23. National Academy of Engineering(2007). Developing Metrics for Assessing Engineering Instruction: What Gets Measured is What Gets Improved. The National Academies Press. p.25

강소연 (Kang, So Yeon)
1985년 연세대학교 영어영문학과 졸업
1987년 연세대학교 대학원 교육학 석사
1996년 동 대학원 교육학 박사
2003 ~ 2012 연세공학교육혁신센터 책임연구원
20013 ~ 현재 연세공학교육혁신센터 부교수
관심분야: 공학교육인증, 창의성, 수업방법, 평가
E-mail: ksy1124@yonsei.ac.kr

최금진 (Choi, Keum Jin)
2007년 연세대학교 교육학과 졸업
2009년 연세대학교 대학원 교육학 석사
2002년 동 대학원 교육학 박사
2004년 건국대학교 공학교육혁신센터 책임연구원
2011년 ~ 현재 청주대학교 교직과 교수
관심분야: 공학인증, 교육기관평가, 교과목포트폴리오, 학생포트폴리오
E-mail: kjckong@hanmail.net

박선희 (Park, Sun Hee)
1992년 연세대학교 교육학과 졸업
1995년 한양대학교 교육공학 석사
2007년 동 대학원 교육공학 박사
2011년 단국대학교 공학교육혁신센터 연구교수
2011년 ~ 현재 한남대학교 교직부 부교수
관심분야: 공학교육평가시스템, 교수역량, 미디어교육
E-mail: psh6725@gmail.com

한지영 (Han, Jiyoung)
1993년 인하대학교 공과대학 섬유공학과 졸업
2000년 서울대학교 대학원 교육학 석사
2004년 동 대학원 교육학 박사
2007년 미국 미네소타대학 공학교육 Post-Doc.
현재 대진대학교 공학교육혁신센터 부교수
관심분야: 공학교육, 학습성과 평가, 창의성, 공학설계
E-mail: hjyoung@daejin.ac.kr

이혜미 (Lee, Hyemi)
2004년 연세대학교 교육학과 졸업
2007년 연세대학교 대학원 교육학 석사
2013년 Michigan State University 교육학 박사
2014년 ~ 현재 국가평생교육진흥원 연구원
관심분야: 교사 및 교수 연구
E-mail: hmfaith@naver.com

조성희 (Cho, Sung Hee)
2003년 연세대학교 교육학과 졸업
2007년 연세대학교 대학원 교육학 석사
2012년 동 대학원 교육학 박사
2012년 ~ 현재 경희대학교 교수학습지원센터 객원교수
관심분야: 교육과정 및 평가, 교수학습프로그램 개발
E-mail: ishee@khu.ac.kr