

# 기계공학과 현업적용도 평가에 관한 사례연구

박경선\* · 박선희\*\*†

\*단국대학교 공학교육혁신센터

\*\*한남대학교 교직과

## Case Study on the Evaluation of Transfer in Mechanical Engineering

Kyungsun Park\* · Sunhee Park\*\*†

\*Center for Innovative Engineering Education, Dankook University

\*\*Department of Teacher Education, Hannam University

### ABSTRACT

The purpose of this study is to explore the evaluation of transfer and elicit the implications regarding the improvement of educational curriculum, educational method, and educational environment. In order to do this, concepts of the transfer and related theories were explored. In terms of data collection method, the researchers conducted survey and semi-structured interview with 30 graduates who majored in Mechanical engineering by using the transfer tool developed by No and Park (2011). According to the result of the survey, a high average (4.27) between major subjects and one's current jobs was revealed. In addition to this, the participants' opportunity to apply what they learned from the college to transfer to their current job setting scored average of 4.10 and this score implies fairly high application of the transfer. In terms of the participants' extent to remember the liberal arts subjects, it scored average 2.90 which was fairly low. According to the survey about the curriculum, whether the major subjects as well as the liberal arts subjects were necessary for the transfer, the participants showed average score of 3.90. Concerning the item of whether the participants received lectures including practical problems, cases, or experiences in order to increase the transfer, the participants showed 2.63 which was fairly low. The followings are the results of the interview. First, regarding majors in educational curriculum, it was shown that educational curriculum were directly applied to the transfer. Especially, it was shown that involvement in the major-related activities and team projects played a positive role, thus, the involvement in such activities should be enforced. With respect to the improvements of the major, emphasizing the internship of the major-related subjects, courses centered on monitoring the latest programs and job recruiting trends, and information of professional engineers' tests were suggested for the improvements.

**Keywords:** Transfer, Evaluation

## 1. 서 론

1999년부터 시작한 공학교육인증제도는 성과중심 교육과 수요지향 교육을 추구하고, 지속적 품질개선을 하기위한 교육방법과 절차를 교육시스템에 필수적으로 포함시키고 있다(성지미 외, 2009). 특히 지속적 품질개선 과정은 각 학과특성에 맞는 프로그램 교육목표를 세우고 각각의 교육목표가 어떻게 실행되었는지를 달성도와 중요도로 구분하여 측정·평가한 후 다시 교육목표를 수정할 수 있는 프로세스를 갖추고 있다.

우리나라의 각 공과대학에서는 프로그램 교육목표 평가를 통해 4년간 대학에서 배운 지식, 기능, 태도 등을 산업현장의 직

무와 관련하여 효과적으로 적용하고 있는지, 또는 4년간 배운 내용을 어느 정도 실행하고 있는지를 측정하고, 측정 결과를 토대로 다시 교육시스템(교육목표, 교과과정 등)에 반영하고자 노력하고 있다(강소연, 2012; 김한중, 2011; 박경선, 2012; 임오강, 2012).

공학교육인증에서 실시하고 있는 각 학과별 프로그램 교육목표 평가는 교육평가 영역에서 제시한 모형 중 '목표달성평가모형'으로 교육목표를 적절한 도구를 통하여 측정하는 것이다(이종승, 2012). 이러한 평가방법은 학생들이 교육기관에서 교육을 받은 후 교육의 적절성을 조사하는 것으로 순차적인 접근방법을 띠고 있다. 이에 반해 졸업생이 현장에서 일을 하고 있을 때, 현장에서 필요로 하는 일 즉, 업무와 관련된 일과 관련하여 학교에서 제공한 교육이 적절했는지를 조사하는 역순차적인 접근방법인 현업적용도 평가 방법은 많이 보급되고 있지 않다. 현

Received 9 May, 2013; Revised 10 October, 2013

Accepted 25 November, 2013

† Corresponding Author: psh6725@gmail.com

업적용도 평가방법은 교육목표평가 중 특히 교육목표 중요도를 점검할 때 유용하며 현재 이러한 접근 방법의 평가는 기업교육 또는 공무원교육 등 여러 분야에서 많이 사용되고 있다(노혜란, 박선희, 2011; 박윤희, 장주희, 2011; 박신윤, 김수정, 2011).

현업적용도 평가는 교육의 전이(transfer)를 측정하는 것으로 학습자가 교육 과정을 통해 획득한 지식, 기능, 태도를 자신의 직무와 연관 있는 현장에서 효과적으로 적용하는 정도를 측정하는 것이다(Wexley & Lathan, 1991). 즉, 학습자가 교육을 받은 후 현업에서 교육 받은 내용을 적용하고 있는지 여부와 이의 활용정도를 측정하는 것이다. 현업적용도 평가는 Kirkpatrick의 4단계 모형 중 3단계에 해당하고(정재삼, 2004), 학습자가 교육을 받은 후 자신이 근무하는 현업에서 발휘하고 있는 교육 성과를 다양한 각도에서 검증하는 것이다(김종인, 봉현철, 2004; 이석준, 2000).

이에 본 연구의 목적은 기계공학전공에서 실제 전공과 연관된 현업에서의 일을 현업적용도 평가를 통하여 분석하고 그 결과를 기초로 교육과정, 교육방법 그리고 교육환경 등의 개선 방안을 도출하는 것이다.

## II. 이론적 배경

### 1. 현업적용도 연구동향

현업적용도 평가는 교육과정 내용과 현장 적응과의 괴리 때문에 측정하기가 쉽지는 않으나(김종인, 봉현철, 2004; 한국산업인력공단, 2006), 교육과정에서 배운 지식, 기능, 태도 등을 자신의 직무와 연관 있는 현장에서 실제적으로 적용하고 있는지를 점검하는 것으로 Baldwin과 Ford(1988)은 학습자 특성, 설계, 직무상황(지원, 활용기회)의 세 변인 군을 설정하고 이 변인 군과 훈련결과 및 전이조건(일반화, 유지)간의 관계에 대한

이론적 틀을 제시하였다.

Holton(1995)은 현업적용에 영향을 미치는 것은 학습자의 능력, 학습동기, 교육에 대한 반응, 학습 결과의 전이동기, 전이설계의 충실도로 구분하였다. 이차적 변인으로는 직장의 전이풍토, 훈련 준비도, 직무 태도, 학습자의 개성 또는 성격 등으로 구분하였다.

Richey(1992)는 통합적인 관점에서 교육성적을 강조하였다. 교육성적은 지식, 태도 및 행동의 변화를 포함하였고 가장 효과적인 교육은 지식이 태도를 변화시키고 태도가 행동을 변화시키는 것이라고 주장하였다. 조직풍토에는 관리자 및 동료의 행동, 학습자의 개인적 권한, 물리적 작업조건 등을 포함하였고 이러한 변인들은 학습자의 태도와 교육성적에 영향을 주는 것으로 나타났다. 마지막으로 교수설계와 교육방법을 교육성적에 영향을 주는 요인으로 설명하였다.

### 2. 현업적용도 선행연구

본 연구에서 사용된 연구도구와 관련하여 현업적용도 공통요인을 개발하기 위하여 적용한 선행연구를 분석하여 제시하면 Table 1과 같다.

## III. 연구의 절차 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구에 참여한 연구대상은 H대학교 기계공학과를 졸업한 학생이면서, 전공과 관련 있는 직장에서 근무하고 있는 28~32세 남자 30명이다. 직장에서 근무한 경력은 1년 미만 13명, 1년 이상~2년 미만 7명, 2년 이상~3년 미만 8명, 그리고 3년 이상이 2명이다. 직장은 기계관련 일을 하는 사무직 27명, 연구직 1명, 외국계 회사 기계관련 업무를 하는 2명으로 구분된다.

Table 1 Advanced research of transfer's common factor

영역	요인	주요 내용	주요 선행 연구
현업적용도	학습 파지도	학습한 내용을 지속적으로 기억하는 정도	박윤희, 장주희(2011) Baldwin & Ford(1988) Noe(1986)
	업무의 관련도	교육내용과 학습자 업무와의 관련 정도	장은주, 임효창(2011)
	업무활용 기회도	과정에서 학습한 내용을 업무에 적용할 기회가 학습자에게 주어지는 정도	서울시정개발연구원(2008) Richey(1992)
	업무의 활용도	학습한 내용을 업무에 활용하고 있는 정도	박신윤, 김수정(2011) Baldwin & Ford(1988) Richey(1992)
	업무능력 향상도	학습 후 업무 능력이 향상된 정도	서울시정개발연구원(2008) Holton & Baldwin(2003)

Table 2 Survey questions of transfer

구분	설문 내용	
전공영역	파지도(기억)	대학에서 전공관련 교과목 내용을 기억하고 있습니까?
	업무관련도	대학에서 전공관련 교과목 내용이 귀하의 업무와 관련이 있습니까?
	업무활용 기회도	대학에서 전공관련 학습한 내용을 적용할 기회가 있었습니까?
	업무 활용도	대학에서 전공관련 학습 내용을 현업에 실제로 적용하였습니까?
	업무능력 향상도	대학에서 전공관련 학습 내용을 통해 개인적인 업무수행능력이 향상되었습니까?
전공외영역	파지도(기억)	대학에서 전공 외에 배운 교양의 교과목을 기억하고 있습니까?
	업무관련도	대학에서 전공 외에 배운 교양 등의 교과목이 귀하의 업무와 관련이 있습니까?(오피스 프로그램 활용 등)
	업무활용 기회도	대학에서 전공 외의 교과목을 직장에서 적용할 기회가 있었습니까?(리더십 등)
	업무 활용도	대학에서 전공 외에 배운 교육 내용을 현업에 실제로 적용하였습니까?
	업무능력 향상도	대학에서 전공 외에 배운 교육 내용을 통해 개인적인 업무수행능력이 향상되었습니까?

Table 3 Survey questions of curriculum

구분	설문 내용
1	대학에서 배운 교과목은 현업에서 필요로 하는 전공 및 교양교과목이었던가?
2	현업에서 적용을 높일 수 있도록 현장과 유사한 교육 환경이 조성되었는가?
3	업무 적용에 중점을 둔 구체적인 명확한 목표가 전공수업에서 제시되었는가?
4	현업에서 활용할 수 있도록 사실성을 높이는 멀티미디어, 절차, 매뉴얼, 팀, 템플릿 등의 충분한 자료를 수업에서 제공하였는가?
5	현업적용을 높이는 실제적인 문제와 사례, 경험 등이 활용된 수업방법을 제공하였는가?
6	현업적용을 촉진할 수 있는 교수들의 강의가 제공되었는가?
7	현업적용에 대한 학습자의 동기를 고취하는 학습 안내가 이루어졌는가?

## 2. 연구절차

본 연구는 다음과 같은 절차로 진행되었다. 1단계; 현업적용도 설문 및 인터뷰 질문내용은 2012년 7월~8월에 문헌연구를 기반으로 개발되었다(Table 1 참조). 현업적용도 설문도구는 노혜란·박선희(2011)가 개발한 것을 기초로 공학교육혁신센터 연구교수 1인과 현업적용도 전문가 1인이 함께 수정하였다. 2단계; H대학교 기계공학과를 졸업한 공학도 중 전공과 연관이 있는 직장에 근무하면서 인터뷰에 응할 수 있는 사람 30명을 선정하였다. 3단계; 전화 또는 직접 만나서 2012년 10월부터 2013년 1월30일까지 인터뷰를 실시하였다. 4단계; 인터뷰 결과를 정리하고 이를 분석하였다.

## 3. 연구도구

본 연구에 사용한 설문도구는 Table 2 및 Table 3과 같다.

## IV. 연구 결과

### 1. 현업적용도 평가 결과

현업적용도 설문조사 결과를 살펴보면 Table 4와 같다. 가장

높은 점수를 나타낸 문항은 ‘대학에서 전공 관련 교과목이 업무와 관련이 있는가?’로 평균 4.27로 나타났다. 그 다음으로 ‘대학에서 전공 관련 학습한 내용을 적용할 기회가 있었는가?’로 평균 4.10으로 나타났다. 가장 낮은 점수를 나타낸 문항은 ‘대학에서 전공 외의 교과목을 직장에서 적용할 기회가 있었는가?’로 평균 2.77로 나타났다.

### 2. 교육과정(교수설계) 평가 결과

교육과정(교수설계) 설문조사 결과를 살펴보면 Table 5와 같다. 가장 높은 점수를 나타낸 문항은 ‘대학에서 배운 교과목은 현업에서 필요로 하는 전공 및 교양교과목이었던가?’로 평균 3.90으로 나타났다. 그 다음으로 ‘현업적용을 촉진할 수 있는 교수들의 강의였는가?’로 평균 3.23으로 나타났다. 가장 낮은 점수를 나타낸 문항은 ‘현업적용을 높이는 실제적인 문제와 사례, 경험 등이 활용된 수업방법을 제공하였는가?’로 평균 2.63으로 나타났다.

### 3. 인터뷰 결과

반구조화된 질문유형에 따라 인터뷰 결과를 정리하면 다음과 같다.

Table 4 Result of transfer's survey

(5점 만점)

구분	문항	평균	표준편차	최고점	최저점
1	대학에서 전공관련 교과목 내용을 기억하고 있습니까?	3.90	0.76	5	2
2	대학에서 전공관련 교과목 내용이 귀하의 업무와 관련이 있습니까?	4.27	0.94	5	1
3	대학에서 전공관련 학습한 내용을 적용할 기회가 있었습니까?	4.10	0.93	5	2
4	대학에서 전공관련 학습 내용을 현업에 실제로 적용하였습니까?	3.90	0.81	5	1
5	대학에서 전공관련 학습 내용을 통해 개인적인 업무수행능력이 향상되었습니까?	3.70	0.88	5	2
6	대학에서 전공 외에 배운 교양의 교과목을 기억하고 있습니까?	2.90	0.85	5	1
7	대학에서 전공 외에 배운 교양 등의 교과목이 귀하의 업무와 관련이 있습니까?(오피스 프로그램 활용 등)	3.20	0.64	5	1
8	대학에서 전공 외의 교과목을 직장에서 적용할 기회가 있었습니까?(리더십 등)	2.77	0.91	5	1
9	대학에서 전공 외에 배운 교육 내용을 현업에 실제로 적용하였습니까?	2.83	0.83	4	1
10	대학에서 전공 외에 배운 교육 내용을 통해 개인적인 업무수행능력이 향상되었습니까?	2.90	0.88	4	1

Table 5 Result of transfer's survey focusing on curriculum

(5점 만점)

구분	교육과정(교수설계)	평균	표준편차	최고점	최저점
11	대학에서 배운 교과목은 현업에서 필요로 하는 전공 및 교양교과목이었는가?	3.90	0.89	5	1
12	현업에서 적용을 높일 수 있도록 현장과 유사한 교육 환경이 조성되었는가?	2.83	0.79	5	1
13	업무 적용에 중점을 둔 구체적인 명확한 목표가 전공수업에서 제시되었는가?	3.13	0.97	5	1
14	현업에서 활용할 수 있도록 사실성을 높이는 멀티미디어, 절차, 매뉴얼, 팁, 템플릿 등의 충분한 자료를 수업에서 제공하였는가?	2.93	0.98	5	1
15	현업적용을 높이는 실제적인 문제와 사례, 경험 등이 활용된 수업방법을 제공하였는가?	2.63	0.91	5	1
16	현업적용을 촉진할 수 있는 교수들의 강의가 제공되었는가?	3.23	0.77	5	2
17	현업적용에 대한 학습자의 동기를 고취하는 학습 안배가 이루어졌는가?	3.10	0.80	5	2

**질문 1. 대학에서 배운 내용(전공 및 교양) 중에서 업무에 직접적으로 적용하면서 효과적으로 활용한 것이 있었다면 무엇입니까? 교과목을 제시하고 설명해 주세요.**

- 재료역학, 정역학, 유체역학, 열역학, 동역학 교과목; 자동차를 설계하고 있는데 역학을 배운 것이 많이 도움이 됩니다. 유체역학을 배운 것이 기초지식으로 활용되고 있습니다. 실제 업무에 많은 도움이 됩니다(10명).
- 기계진동, 기계재료, 자동제어, 재료설계, 제조공정 교과목; 재료설계 과목의 경우 현업에서 플라스틱 산출과 관련된 제품을 만들고 있어서 재질 선정에 있어 매우 도움이 됩니다. 제조공정의 경우 도면 작성 및 가공에 있어서 합리적인 공정 선택과 직접 가공을 할 때 활용됩니다. 기계부품에 대해 이해하고 문제를 분석하는 일을 할 때 사용됩니다(8명).
- 설계 교과목; 설계수업을 하면서 부품 수급, 조립, 제작, 설계까지 배우면서 기계에 대해 조금이나마 알 수 있었습니다. 이러한 실습이 설계 업무를 하는데 많은 도움을 주고 있습니다. 다양한 종류의 설계 실습 교과목은 현업에 많이 활용됩니다(6명).
- CAD/CAM 교과목; CAD 프로그램을 많이 사용하는 일을 하고 있어서 많은 도움이 됩니다(3명).

- 생산관리 교과목; 생산팀 관리담당을 하고 있어서, 도요타 생산방식, 간판시스템 등 업무적으로 많은 도움이 됩니다(1명).
- 공학그래픽스 교과목; 도면을 작성할 때 활용됩니다(1명).

**질문 2. 대학에서 배운 내용(전공 및 교양) 중에서 업무에 직접적으로 활용하고 있지는 않지만, 도움이 되고 있는 내용이 있다면 무엇입니까?**

- 4대 역학 교과목; 설계에 관련된 기초 지식으로 활용됩니다. 역학 과목들은 현업에서 직접 사용하는 것은 아니지만 기초 지식으로 큰 도움을 주고 있습니다(8명).
- 확률과 통계 교과목; 업무와 직접적인 관련은 없으나 계산한 결과를 분석할 때 아주 간단한 통계를 제시할 때 도움이 됩니다(3명).
- 포토샵과 엑셀 교과목; 가끔 이미지 작업을 할 때 도움이 됩니다(3명).
- CAD 교과목; CAD를 직접 사용하지는 않지만, 도면을 보는데 도움이 됩니다(2명).
- 기계공학 실험 교과목; 실험시간에 배운 tool 사용법이 다른 tool을 배울 때 도움이 됩니다. 실험보고서를 작성했던 경험이 회사에서 다른 보고서 작성할 때 도움이 됩니다(2명).

- 경제 경영관련 교과목; 장비의 설계와 원가 절감이라는 부분에서 원가 산정 및 환율 등과 연계된 내용을 이해할 때 도움이 됩니다(2명).
- Office 관련 교과목; MOS Master 업무를 할 때 도움이 됩니다(2명).
- 특허관련 교과목; 특허 및 법 관련 내용입니다. 특허와 관련된 일을 접할 때 도움이 됩니다(1명).
- 프로그래밍 교과목; 회사생활을 하면서 전공과 무관한 일을 할 때 좀 더 논리적이고 최적화된 결론을 도출하는데 있어서 도움이 됩니다(1명).
- 영어 교과목; 외국인 회사에 근무하다 보니 영어의 중요성, 특히 말하기가 중요하다는 것을 절실히 느낍니다. 영어 네 과목을 수강한 것이 도움이 되고 있습니다(1명).
- 운동 교과목; 모험심과 도전 경험이 회사에 지속적으로 근무할 수 있는 기초 체력이 됩니다(1명).
- 기술과 경제 교과목; 인터넷 활용법을 학술정보관에서 직접 하였는데, 자료를 찾을 때 많은 도움이 됩니다(1명).

**질문 3. 대학에서 배운 내용(전공 및 교양) 중에서 지금은 활용하지 않지만, 앞으로 적용하려는 내용이 있다면 무엇입니까?**

- 외국어; 지금 업무에서는 특별하게 영어를 사용하지 않지만 업무능력 향상에 필요한 것이기에 공부를 계획하고 있습니다. 앞으로 해외 프로젝트 매니저들과 메일이나 영문 서류작업을 해야 하기에 영어 작문능력이 필요합니다. 일본어도 필요할 때가 있습니다(4명).
- 4대 역학; 이론으로 배울 때는 매우 어려웠는데 실제 업무에 필요한 내용이라서 앞으로 도움이 될 것 같습니다(4명).
- Matlab 교과목; 지금 업무에서는 사용하지 않지만 나중에는 사용할 것 같은 과목
- CAD/CAM 교과목; 지금 직접 설계를 하고 있지는 않지만 앞으로 설계도면을 작성할 일들이 생기게 될 것입니다(2명).
- 삶과 삶 교과목; 삶의 질 향상을 위해서 노력해야 할 점들이 있기 때문입니다(1명).
- 자동제어, 기구학 교과목; 지금 당장은 활용하지 않지만 앞으로 큰 도움이 될 것이라고 생각됩니다(3명).
- 재료설계 교과목; 이 내용은 현업에서 다양하게 적용되기 때문에 앞으로 사용이 될 것입니다(1명).

**질문 4. 대학에서 배운 것을 현업에 활용할 때 도움되는 것(동아리 활동, 기타 학회활동도 포함)은 무엇입니까?**

- 학과 동아리 활동; Pro-E 동아리, CAD동아리, 하이브리드 자동차 동아리 등 전공 동아리가 도움이 됩니다. 특히 교수

- 님 밑에서 열심히 공부할 수 있었던 실험실 생활이 도움이 되었습니다(9명).
- 동아리 활동; 다른 사람들과 어울리면서 선후배 관계를 형성하고 친화력, 결속력, 리더십 등을 많이 배웠던 것 같습니다. 회사에서 타부서와 어울릴 수 있는 관계형성도 동아리 경험이 도움이 됩니다.
- 전공 팀프로젝트; 팀을 이루어 무엇인가를 고민했던 경험이 현업에서 설계 및 제작과정을 하고 있는 것과 유사합니다. 협업, 분업 등 자기역할과 시간 관리를 하는데 도움이 됩니다(5명).
- 학과 친구들과의 관계; 학과 친구들과 잘 지냈던 것이 도움이 됩니다. 예를 들어 압력 장비 설계직에 종사하고 있는 나에게 부품을 만들거나 구조해석을 해줄 수 있는 친구가 있다는 것이 도움이 됩니다. 학과 친구들은 현업에서 다양한 형태로 서로에게 시너지를 줄 수 있습니다(1명).

**질문 5. 대학에서 배운 것을 현업에 활용할 때 방해가 되는 것(예를 들면 상사와 동료의 무관심 등)은 무엇입니까?**

- 이론위주 교육; 대학에서 배운 이론과 현장에서 실제 적용하는 것은 차이가 있습니다. 기초 원리는 이해하여 적용할 수 있으나, 실제 제작과정에서는 차이가 많이 나서 적용하기 어려울 때가 있습니다(5명).
- 제한된 지식을 가지고 고집하는 자세; 대학에서 배운 지식만을 고집하여 선배들과 소통이 되지 않고 불화가 발생하는 경우가 있습니다(1명).

**질문 6. 현업적용도를 높이기 위하여 교육과정에서 개선되어야 하는 요인이 있다면 무엇이라고 생각하십니까?**

- 취업관련 교육; 졸업생들의 취업스토리를 통하여 기계공학과를 졸업하면 어떤 진로가 있는지 조언을 받을 수 있는 기회가 만들어졌으면 합니다(8명).
- 설계 프로그램; CAD의 경우 Auto CAD로 바꾸어야 합니다. 도면을 보는 방법, 도면 작성법 등 실무에 활용되는 내용입니다(4명).
- 산업체 실습 강화; 기계관련 어떤 직종이든 가장 중요한 것이 현장실습이라고 생각합니다. 다양한 실무 위주의 교육이 필요하고 직접적인 실습 또한 필요합니다. 가능하다면 6개월 정도 실습이 있었으면 합니다(4명).
- 현장경험이 많은 교수; 현업경력이 많은 교수님 강의가 필요 합니다(2명).
- 더 많은 프로젝트 실습; 팀 단위 활동을 하면서 협동심을 느낄 수 있고 함께 고민할 수 있는 과제를 해결해 나가는 연습

을 더 많이 하는 것이 좋습니다(2명).

- 기사자격증과 연계된 강의; 전공 관련 기사자격증을 가지고 있는 것이 취업할 때 좋습니다. 따라서 전공수업과 연계하여 기사자격증 공부를 할 수 있는 분위기를 조성해주었으면 합니다(2명).
- 실질적인 공학문제 실습; 이론적으로 배운 내용을 가지고 논리적으로 문제를 해결해 나갈 수 있는 기회가 많이 주어지는 교육이었으면 합니다(1명).
- 역학과목; 현업에서 역학과목을 충분히 이해해야 적용할 수 있습니다(1명).

## V. 결론 및 제언

본 연구는 현업적용도 기반의 프로그램교육목표 평가를 실시하고 그 결과를 토대로 교육과정, 교육방법 그리고 교육환경 등의 개선점을 도출하고자 하였다.

연구결과를 토대로 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 전공교과목이 현업의 일과 관련되어 있는 정도는 평균 4.27점(5점 만점)으로 매우 높은 것으로 나타났다. 현업에 적용하는 기회도 평균 4.10점으로 나타나 대학에서 배운 전공지식은 현업에서 하는 일과 관련성이 매우 높은 것으로 나타났다. 이에 반해 교양과목을 현업에서 적용할 기회정도는 평균 2.77점으로 나타났다. 이는 직접적인 업무와는 관련이 낮은 것으로 해석된다. 그러나 인터뷰를 통한 결과를 분석하면 영어, 포토샵, 프레젠테이션, 글쓰기 관련 등의 교과목은 실제 업무와 관련은 있으나 기초 업무역량으로서 중요하게 느끼지 않는 것으로 분석되었다.

둘째, 대학에서 배운 교육과정(전공 및 교양 포함)이 현업에서 필요한 과목이었던지에 대한 설문 결과 평균 3.90점으로 나타나 대체적으로 필요한 것이라고 분석되었다. 그러나 가장 낮은 점수를 나타낸 '현업적용을 높이는 실제적인 문제나, 사례, 경험 등이 수업에서 활용되었는지'에 대한 의견은 평균 2.63점으로 나타나 교육과정 개선이 필요한 것으로 분석되었다. 또한 '대학의 교육환경이 현업적용을 높일 수 있는 환경'이었는지에 대한 설문 결과는 평균 2.83점으로 나타나 개선이 필요한 것으로 분석되었다.

셋째, 인터뷰 결과를 분석하면 전공 교과목은 현업에서 매우 밀접하게 활용되고 있는 것으로 나타났다. 특히 4대 역학, 기계진동, 기계재료, 자동제어, 메카트로닉스, 소음 진동 등의 과목들이 직접 활용되고 있었다. 다만 전공수업에서 교육내용의 최신성과 현장위주의 강의, 교육방법에서는 발표 및 팀프로젝트 강화, 인턴십 강화 등을 개선점으로 제시하였다. 교양의 경

우 영어, 프레젠테이션 그리고 컴퓨터 활용능력(엑셀 등 포함)이 현업에서 활용되는 것으로 나타났다. 기타 학교에서 제공하는 동아리 활동의 경우도 대인관계를 배우는 계기가 되어 직장에서 함께 일을 할 때 타인을 이해하는 데 도움이 되는 것으로 나타났다.

상기와 같은 결론을 기초로 교육과정, 교육방법 그리고 교육환경에 관한 개선점을 제언하면 다음과 같다.

첫째, 교육과정의 경우, 우선 전공기초 또는 전공필수에 해당하는 4대 역학 등의 교과내용 지식을 강화할 필요가 있다. 이와 같은 전공과목은 현업에서 활용되는 가장 기초적인 지식이므로 대학 시절부터 탄탄하게 지식을 쌓을 수 있도록 해야 하며, 이러한 교과목과 관련된 기사시험 등의 지원도 다양한 방법으로 제공할 필요가 있다. 그리고 교육내용의 최신성이 필요하다. 이는 현업에서 사용하는 컴퓨터 프로그램이나 설계도구들이 학교에서 배운 것과 달라 다시 배워야 하는 불편함이 있기 때문이다. 교양과목의 경우, 각 단과대학별로 전공 관련 영어교과목을 개설하여 차별화된 영어발표위주의 교과목 또는 직장에서 사용하는 영어 기초 작문 등의 교과목을 개설하여 운영하면 현업에 도움이 될 것이다.

둘째, 교육방법의 경우, 전공수업에서 인턴십 프로그램 활성화가 필요하다. 이는 인턴십 경험이 현업적용에 매우 큰 도움이 되기 때문이다. 그리고 팀 프로젝트 강화, 발표수업 강화도 필요한데, 이는 함께 일하고 여러 사람 앞에서 발표하는 연습의 기회를 많이 갖는 것이 현업적용을 돕기 때문이다.

셋째, 교육환경의 경우, 실험실 첨단화와 전공동아리 활동의 지원이 필요하다. 최신 설비를 갖추는 것은 교육환경에 필요할 뿐만 아니라 학습의욕을 높일 수 있다. 그리고 동아리 활동은 지식을 적용하는 가장 좋은 기회일 뿐만 아니라 함께 일하는 것을 몸으로 배우는 기회이다. 따라서 동아리가 사용하는 공간뿐만 아니라 재정적인 지원도 더 체계적으로 지원할 필요가 있다.

## V. 요약

본 연구의 목적은 현업적용도 평가를 실시하여 교육과정, 교육방법, 교육환경 등의 교육시스템 개선 방안을 도출하는 것이다. 이를 위해 현업적용도 개념과 이론을 탐색하였다. 연구방법으로는 노혜란, 박선희(2011)가 개발한 현업적용도 연구도구를 활용하여 30명의 기계공학과 졸업생을 대상으로 설문 및 반구조화된 문항으로 인터뷰를 실시하였다. 현업적용도 설문결과 대학에서 배운 전공교과목이 업무와 관련 정도가 평균 4.27로 나타나 매우 높은 것으로 측정되었다. 뿐만 아니라 현업에 적용하는 기회도 평균 4.10으로 나타나 현업활용도가 높은 것

으로 나타났다. 교육과정에 관한 설문결과는 현업에서 필요한 전공 및 교양과목이었다고 생각하는나에 대한 문항에 평균 3.90의 결과가 나타났고, 현업적용을 높이는 실제적인 문제나, 사례, 경험 등이 활용되는 수업을 받았는지에 대한 문항에 평균 2.63으로 낮은 점수를 나타냈다. 인터뷰 결과 대학의 교육과정은 전공의 경우 현업에 대부분 직접적으로 활용되는 것으로 나타났다. 특히 전공동아리 활동, 팀프로젝트 등의 활동을 한 것이 현업에서 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타나 지속적으로 강화해야 하는 것으로 조사되었다.

본 연구는 2012년 한국연구재단 신진연구자 지원사업(과제번호: 2012S1A5A8024396)에 의해 수행됨.

### 참고문헌

1. 강소연(2012). 연세대학교 공학교육인증제 운영사례 소개. **제33회 공학교육인증포럼**: 91-140.
2. 김종인, 봉현철(2004). Action Learning 방식에 의한 교육프로그램의 교육효과 평가방법에 관한 연구, **인사관리연구**, 28(4): 85-120.
3. 김한중(2011). 프로그램 교육목표 평가도구 개발에 관한 연구. **한국실천공학교육학회논문지**, 3(2): 40-46.
4. 노혜란·박선희(2011). 2011년 한국보건복지인력개발원 공공기관 특화교육과정 현업적용도 평가 결과보고서. 한국보건복지인력개발원.
5. 박경선(2012). 단국대학교 프로그램 교육목표 평가시스템 운영 사례. **제33회 공학교육인증포럼**: 51-90.
6. 박신윤·김수정(2011). 임베디드 시스템 교육 프로그램 현업적용도 평가지표 개발. **직업교육연구**, 30(3): 49-73.
7. 박윤희·장주희(2011). 기업 교육훈련 전이 실태와 개선방안 연구. **한국직업능력개발원 기본연구 2011-08 보고서**.
8. 서울시정개발연구원(2008). **서울시 공무원 교육성과 평가시스템 구축연구보고서**.
9. 성지미·강승찬·민동균(2009). 공학인증 프로그램의 성과에 대한 조사연구, **한국공학교육학회**, 12(4): 102-114.
10. 이석준(2000). 기업교육훈련 성과에 영향을 미치는 학습의 전이환경에 관한 연구, **성균관대학교 대학원 박사학위논문**.
11. 이종승(2012). **현대교육평가**. 교육과학사.
12. 임오강(2012). 부산대학교 기계공학 프로그램 인증제도 운영 사례. **제35회 공학교육인증포럼**: 1-50.
13. 정재삼(2004). **교육프로그램평가**. 서울: 교육과학사.
14. 한국산업인력공단(2006). **직원 자질 향상 전략체계 설정 및 교육훈련 체계 수립에 관한연구**, 한국산업인력공단.
15. Baldwin, T. T. & Ford, J. K.(1988). Transfer of Training: A Review and Directions for Future Research. *Personnel Psychology*, 41: 63-105.
16. Holton, E. F. III & Baldwin, T. T.(2003). Improving learning transfer in organizations. San Francisco: Jossey-Bass.
17. Noe, R.(1986). Trainees' Attributes and Attitudes: Neglected Influenced on Training Effectiveness. *Academy of Management Review*, 11(4): 736-749.
18. Richey, R. C.(1992). Designing Instruction for the Adult Learner. London: Kogan Page Ltd.
19. Strauss, A. & Corbin, J.(2001). *Basic of qualitative research: Grounded theory*. CA: Sage. 신경림 역(2001). **근거이론의 단계**. 서울: 현문사.
20. Wexley, K. N. & Latham, G. P.(1991). Developing and training human resources in organizations. Glenview, IL: Scott, Foersman.



**박경선(Kyungsun Park)**

2010년: 서울대학교 교육학 박사(교육공학 전공)  
 2011년~현재: 단국대학교 공학교육혁신센터 연구교수  
 관심분야: 융합교육, 프로젝트중심학습, 창의적 문제해결, 시각적 사고, 교수역량  
 Phone: 031-8005-3462

Fax: 031-8021-7212

E-mail: kyungsun@dankook.ac.kr



**박선희(Sunhee Park)**

2007년: 한양대학교 교육공학 박사  
 2007~2011년: 단국대학교 공학교육혁신센터 연구전임강사  
 2011년~현재: 한남대학교 교직과 조교수  
 관심분야: 미디어 리터러시 교육, 기관평가, 학생 역량

Phone: 042-629-8141

Fax: 042-629-7470

E-mail: psh6725@gmail.ac.kr