연세대학교 ABEEK 프로그램 운영현황 및 개선방안 제언

한 승 헌
연세대학교 사회환경시스템공학부 교수
shh6018@yonsei.ac.kr

서울대학교 토목공학 학사
서울대학교 도시관리 석사
Univ. of Colorado at Boulder 건설경영 석사 및 박사
전 건설교통부 서기관
(현) 연세대학교 사회환경시스템공학부 교수
관심분야: 해외건설산업, 리스크관리

1. 서론

연세대학교 토목환경공학전공은 2004년부터 한국공학교육인증원(이하 ABEEK)의 인증기준에 따라 심화교육과정을 운영하여 왔으며, 2006년부터는 원칙적으로 모든 학생들을 대상으로 ABEEK프로그램을 인증받도록 의무화 하였다. 본 전공은 그 동안 4차례(2004, 2006, 2008, 2010)에 걸쳐 한국공학교육인증원의 평가를 받았으며, 그 결과 모범적으로 ABEEK 인증체계에 따라 학부생들에게 양질의 기초소양 교육을 제공하고 전공기초지식 함양은 물론 산업계의 수요에 부응하는 실무응용 능력 배양 및 국제화에도 선도적인 역할을 하고 있는 것으로 평가를 받은 바 있다. 본 고는 연세대학교 ABEEK 프로그램의 운영현황을 소개하고 본 프로그램이 갖고 있는 주요 애로점과 앞으로 토목공학 관련학과의 ABEEK 프로그램의 발전을 위한 몇 가지 제언을 하는데 목적을 둔다.

2. ABEEK 프로그램 운영현황

본 ABEEK 프로그램은 2007년 인증프로그램에 의한 졸업생이 처음 배출된 이후 현재까지 총 120여명의 졸업생을 배출하였다. 연세대학교 토목공학과심화 프로그램의 교육목표는 ①기초 및 전문지식 학습과 창의력 고취(전문・창의성), ②응용능력 및 실무 적응능력 개발, ③국제적 감각을 갖추고 정보화 시대를 선도하는 공학인 양성(국제・정보화)의 3가지로 설정되어 있다. ABEEK 인증시스템은 무엇보다도 졸업생들이 이러한 교육목표를 제대로 달성했는지를 졸업이후에 지속적으로 모니터링 할 것을 요구하고 있는데 아래 표는 본 전공 졸업생들이 위 3가지 교육목표를 달성하고 있는지를 평가하기 위해 설정된 지표들이다.

교육목표의 달성도 평가는 졸업생이 졸업한 한지 3년이 경과되는 시점부터 매 1년마다, 교육목표에 대한 적합도 평가는 매 3년마다 이루어진다. 그리고 이러한 교육목표 평가체계와 연계하여 학습성과 및 교육과정에

▼ 교육목표 평가를 위한 측정지표

토목공학 심화프로그램의 교육목표	측정방법
1. 효율적 교과목 구성을 통한 기초 및 전문지식 학습과 창의력 고취	1. 산업체 고용주, 상급자 또는 동료 및 자신에 의한 설문평가
	2. 졸업생의 교육성과 실적 및 현황조사 (예: 기사시험 / 행정고시 합격 실적, 독사량)
2. 교육방법의 합리화를 통한 응용능력 및 실무적응능력 계발	1. 산업체 고용주, 상급자 또는 동료 및 자신에 의한 설문평가
	2. 졸업생 현황조사 (예: 취업율 등)
3. 국제적 감각을 갖추고 정보화 시대를 선도하는 공학인 양성	1. 산업체 고용주, 상급자 또는 동료 및 자신에 대한 설문평가
	2. 졸업생이 다양한 분야에서 선도적 역할 수행

▼ 교육목표 달성도 및 적합도 평가결과 (2009)

토목공학심화 프로그램 교육목표 달성도 (5점 만점)	졸업생[a]	고용주[b]
교육목표1: 전문/창의력	4.38	4.64
교육목표2: 응용/실무 능력	4.00	4.64
교육목표3: 국제/정보화	3.44	4.00

토목공학심화 프로그램 교육목표 중요도/적합도 (5점 만점)	졸업생[a]	고용주[b]
교육목표1: 전문/창의력	4.41	4.79
교육목표2: 응용/실무 능력	4.41	4.29
교육목표3: 국제/정보화	4.24	4.50

대한 평가와 재설정이 매 1년 주기로 이루어 져야 한다. 본 프로그램에서는 2009년에 위와 같은 교육목표 평가 시스템에 따라 졸업생과 고용주/상급자 설문조사 결과를 바탕으로 교육목표의 달성도 및 적합도를 평가하였는데 5점 만점에 평균4.0이상의 우수한 성과를 보인 것으로 나타났다(위의 표 참조).

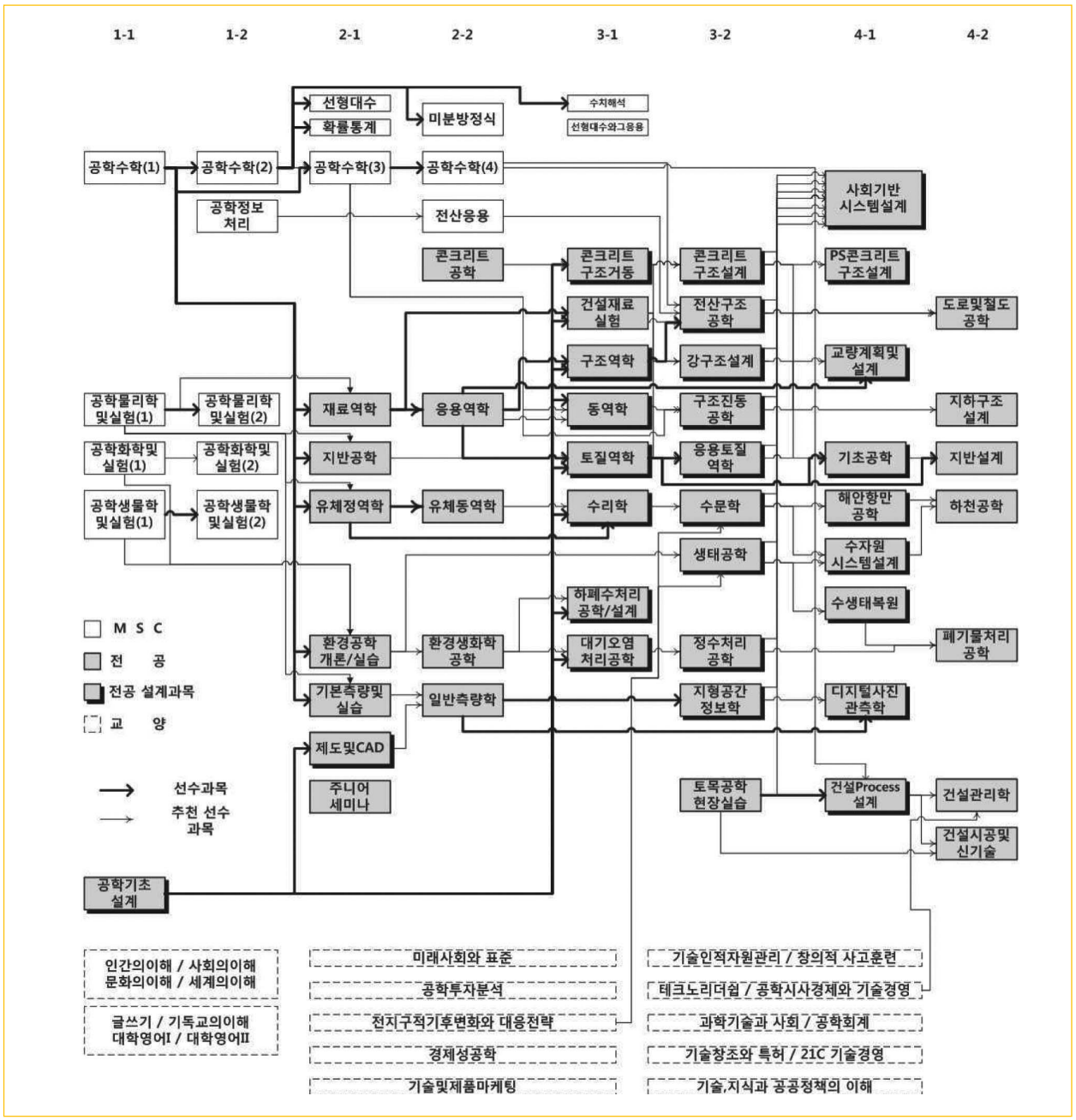
또한 ABEEK 인증시스템은 교육목표와 연계하여 졸업생들이 공학도로서 소기의 학습성과를 달성하고 있는지를 매년 평가하여야 한다. 본 전공은 공학도로서 학부교육에서 꼭 달성해야 할 학습성과 지표로서 총 13가지를 제시하고 있는데, 본 심화프로그램의 학습성과는 주로 교과과정을 통해 달성되도록 제시되고 있지만, 이외에도 설계교육과 교양 및 비교과과정을 통해서도 프로그램 학습성과를 달성하도록 운영하고 있다. 특히 본 전공의 비교과과정중에 학생상담, 교환학생, 현장견학, 총MT, 사진전, 교량대회, 동아리활동 등은 2010년 한국공학교육인증원의 평가에서도 학습성과 체계와 연계되어 모범적으로 잘 운영되고 있는 평가받은 바 있다.

▼ 토목공학심화 프로그램의 13가지 학습성과 및 달성방법

학습성과		
1	기초지식응용	주로 교과과정을 통해 달성
2	자료분석/시험계획	
3	설계	
4	문제설정	
5	공학도구	
6	팀워크	설계과목을 통해 달성 가능
7	의사전달	
8	평생교육	주로 교양 및 비교과과정을 통해 달성
9	거시적관점	
10	시사	
11	기본소양	
12	국제화	
13	리더쉽 (프로그램 고유의 학습성과)	

이러한 학습성과의 목표를 구체적으로 달성하기 위해 가장 중요한 것이 바로 교과과정 운영체계라고 할 수 있다. 본 전공 심화프로그램 교과목 이수요건은 03-05 학번인 경우 ①MSC (수학, 과학, 전산 관련) 33학점 이상 ②전문교양 19학점 ③전공 54학점 이상 (설계과목 18학점 이상 포함)이고, 06학번 이후로는 ①MSC (수학, 과학, 전산 관련) 30학점 이상 ②전문교양 19학점 ③전공 60학점 이상 (설계과목 18학점 이상 포함)으로 규정하고 있다. 여기서 강조되어야 할 사항은 ABEEK 교과과정은 단순나열식이 아니라 일관된 흐름을 갖고 기초과목과 전공주제 과목 및 설계과목 간에 선후행 연결체계가 제공되어야 하고 학생들은 이러한 이수체계에 따라 교과목을 들을 수 있도록 공대 및 학과차원의 내규가 마련되어 있어야 한다는 점이다. 본 프로그램은 2010년 자체평가시 아래와 같이 교과목이수체계가 비교적 잘 운영되고 있다는 점이 확인되어 교육목표와 학습성과 체계, 그리고 이를 달성하기 위한 비교과과정과 교과과정의 교과목 이수체계가 모범적으로 확립되어 있다는 점을 평가받을 수 있었다.

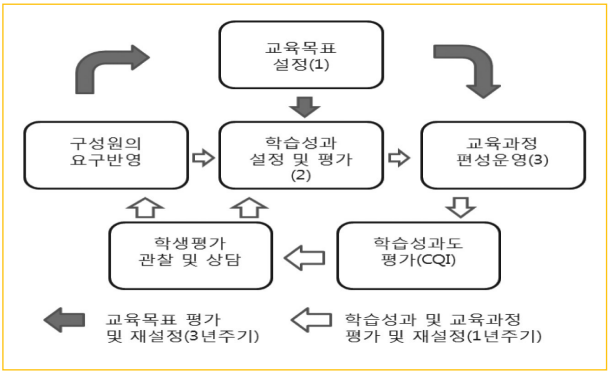
전술한 대로, 이러한 ABEEK인증체계에 따라 본 프로그램 교육목표의 달성도 평가는 매 1년마다, 교육목표에 대한 적합도 평가는 매 3년마다 이루어진다. 이러한 교육목표 평가체계와 연계하여 학습성과 및 교육과정에 대한 평가와 재설정도 아래와 같이 매 1년 주기로 이루어진다. 이러한 교육프로그램 달성도를 평가하는 사이틀 중에서 매우 중요한 것이 학습성과도를 구체적으로 평가하기 위한 CQI 운영과 학생 관찰 및 상담이다. 각 교과목별 CQI는 해당과목이 13가지 학습성과 목표 중에 구체적으로 어떤 지표와 연계되어 있고 과과목 운영을 통해 당초 설정된 학습성과 목표가 어떻게 달성되었는지를 평가하여야 한다. 또 이를 통해 도출된 개선점도 제시될 수 있어야 한다. 학생평가 관찰 및 상담을 통해서도 공식적인 교과과정 이외에, 학생들의 비교과과정 달성도와 입학생들의 수준평가, 성과도, 취업률 등을 꾸준하게 모니터링 하여야 하며, 그 결과를 정리해서 면담CQI 형태로 기록 보존하여야 추후 교육과정 평가 및 개선에 활용할 수 있다.



▲ 토목공학심화과정 교과목 이수체계도

3. ABEEK 운영개선을 위한 제언

ABEEK 인증프로그램의 초기단계에는 학교 관계자(학교, 교수, 학생)의 인식부족과 프로그램 운영을 위해 필요한 자세한 정보를 상호간에 교류하는 것이 가장 시급한 문제로 대두되었다. 본 전공은 년 2~3회씩 정기적으로 ABEEK 설명회를 주최하고, 학기초 마다 모든 학생들이 의무적으로 지도교수들과 면담하여 교과목 이수현황과 수강내용을 확인받도록 하고(gate check), 학기중에도 정기적으로 상담을 진행시켜 왔다. 또한, 홍보용 책자 등을 만들어 다양한 방법으로 이 프로그램에 대



▲ 프로그램 달성도 평가

한 소개와 아울러 학과홈페이지와 ABEEK 웹싸이트를 활용하여 정보근접에 대한 용이성을 추구하였다. ABEEK의 성공여부는 바로 수요자인 학생들이 스스로 ABEEK이 무엇인지, 어떠한 목적으로 커리큘럼을 따라야 하는지에 대한 목표의식을 뚜렷하게 함으로서 공학인로서 자신들의 미래를 스스로 설계하도록 유도하는데 달려있다고 할 수 있다.

그리고 학생들의 자발적인 참여 못지않게 중요한 것이 교수들의 헌신적인 노력이다. 사실 ABEEK 도입초기에는 몇몇 교수를 중심으로 프로그램이 운영되는 사례가 많고, 교과과정을 운영하여야 하는 교수들조차도 ABEEK의 기본정신과 복잡한 평가체계를 제대로 이해하지 못하여 프로그램이 형식화되는 사례가 비일비재하다. 이에 대한 보완방안으로 연세대학교는 매학기 교수들을 대상으로 학과 워크샵을 개최하여 ABEEK에 대한 공감대 유지 및 문제점 개선방안을 계속 논의해 오고 있다. 또한 각 교수들에 대한 ABEEK 봉사점수를 지표화 하여 교수승진 및 승봉시 반영하는 체계를 2010년부터 인사규정에 반영함으로서 교수들이 자발적으로 ABBEK을 위해 헌신하도록 장려하고 있다.

또 다른 문제점으로는 교과과정 운영의 경직성을 들 수 있다. 종합대학의 궁극적인 교육목표가 다양한 학문적 경험을 공유할 수 있도록 보다 넓은 교육의 기회를 제공함으로써 전인적인 인재를 양성한다는 점을 강조하여야 함에도 불구하고, 연세대학교는 그동안 학생회 등으로부터 ABEEK인증체계가 학생들의 수강권을 과도하게 제한한다는 문제제기를 많이 받아왔다. 연세대학교는 ABEEK 초기에는 본 인증시스템을 선택적으로 운영하여 오다, 2006년부터 모든 해당전공 학생이 ABEEK을 의무적으로 이수하도록 변경하였다. 이에 따라 타 인접학문의 수강권이나, 융합교육 혹은 학제간 과목들에 대한 학생들의 자율권이 침해되고 있다는 주장이 계속 제기되고 있는 것이다. 따라서 ABEEK 인증프로그램은 전공의 심화과정에 주력하는 한편 교양과목과 융합형 과목에 대한 수강권을 좀 더 확보할 수 있는 방안도 함께 모색되어져야 하며, 궁극적으로는 학생들이 ABEEK인증프로그램을 선택할 수 있도록 트랙을 다양화 할 필요가 있다.

아울러 ABEEK 심화프로그램에 대한 교과과정을 살펴보면 설계위주의 교과목을 편성해야 한다는 명분아래 18학점 이상의 설계학점을 이수하도록 규정하고 있다. 또 현행 토목공학 인증기준을 보면 기초과학과목 중에 물리와 화학을 반드시 이수하도록 규정하고 있는데, 가령 생물이나 지구과학과 관련된 토목공학을 전공하고자 하는 학생들에게는 과도한 규제로 비춰질 수 밖에 없을 것이다. 획일적인 공학인을 양성한다는 우려의 목소리을 불식시키기 위해서는 기초과학과목 및 설계학점 등에 대해 보다 융통성 있는 접근과 각 학교마다의 특성과 특색을 고려한 과목들도 수용해 주는 방향으로 개선되어야 할 것이다.

마지막으로 본 프로그램은 지난 6년간 4차례 평가를 받아오면서 자주 바뀌는 교과과정 때문에 교수, 행정직원, 학생들 사이에서 많은 혼란이 야기되기도 했다. 특히 ABEEK 졸업생들에 대한 출구평가가 강화되면서, 휴학생이나 전입생들이 바뀐 규정을 제대로 인지하지 못하고 졸업을 못하는 사례까지도 발생하는 경우가 종종 있다. 본 제도가 학생들 입장에서 보다 유연하고 안정적으로 운영되어야 할 필요가 바로 여기에 있다. 아울러 수요자인 학생들 입장에서 보다 근본적인 문제가 ABEEK이 과연 나에게 어떤 이로움을 주는가에 대한 것이다. SK텔레콤, LG-노텔, SK커뮤니케이션즈, NHN, (주)안철수연구소, 삼성그룹 계열사 등에서 서류전형 및 면접에 가산점 혜택을 부여하고 있듯이 건설분야 기업체들도 ABEEK프로그램 교육과정의 우수성을 인정하여 취업시 학생들에게 실질적인 혜택이 돌아가도록 보다 광범위한 공감대 확산이 필요하다는 점이 강조되어야 할 것이다.