

## 공학교육평가/행정/윤리철학



한 경 희

연세대학교 공학교육혁신센터 책임연구원  
khan01@yonsei.ac.kr

이화여자대학교 물리학 학사  
연세대학교 사회학 석사, 박사  
University of California, Davis 박사후  
관심분야: 공학학, 공학윤리

공학교육평가/행정/윤리철학 세션은 공학교육학술대회 두 번째 날인 2009년 11월 20일 오전에 열렸고 모두 5개의 구두발표와 토의가 진행되었다.

가나자와공업대학 기초교육부의 김영종 교수가 첫 발표를 맡아 기술자 윤리 과목의 프로그램 측정 및 평가 방법의 개발에 대해 발표했다. 이 연구는 일본 문부과학성이 지원하는 “특색있는 대학교육 지원프로그램”에 선정되어 진행되고 있다. 교육의 측정과 평가방법의 개선을 목표로 하게 된 이유는 다음과 같다. 첫째, 공학 분야에서는 자칫 교양계 필수과목들 사이의 균형이 깨지기 쉬운데 교양계 과목들의 교육 측정과 평가방법 개선을 통해 보다 효과적인 공학교양교육을 제공할 수 있기 때문이다. 둘째, 최근 공학교육의 질 향상에 대한 국제적 차원의 노력이 활발해지고 있는데 일본도 이러한 교육에 적극 동참하기 위해서이다. 기술자 윤리 포트폴리오의 분석 대상이 된 것은 ‘수학기초 교육과정’ 중 세 개의 과목, 즉 기술자 입문, 일본학, 과학기술자 윤리로서 이 과목을 수료하면서 학생들이 e-Portfolio에 입력한 문장을 연구대상으로 설정했다. 학생들이 온라인으로 제출한 자기평가 보고서 포트폴리오를 분석하는 방식이며 단어를 통해 데이터를 추출하고 평가를 하게 된다. 평가 항목은 가치관과 문화적 다양성의 이해, 국제적 감각, 현대사회의 기본 개념 이해, 과학기술의 사회적 영향력 인식, 책임감 등으로 이루어진다. 이러한 새로운 측정평가 방식은 커리큘럼 전체에 대한 포괄적인 교육

효과를 측정하는 데는 유리하지만 외부에 평가를 위탁함으로써 비용이 발생하고 데이터 처리가 어려운 점, 채점자들 사이의 상호신뢰성 문제 등 몇 가지 해결해야 할 과제가 있다.

두 번째 논문은 교수의 핵심교육역량 지표분석에 근거한 공과대학 강의사례 분석으로 서울대학교 교수학 습개발센터의 민혜리 박사가 발표했다. 최근 대학교육의 질 향상을 위해 다양한 시도가 이루어지고 있는데, 무엇보다 교수의 가르치는 역량을 규명하고 개선할 필요성이 있다는 점에서 시작한다. 우선 교육역량을 측정할 수 있는 지표 분석이 이루어져야 하는데, 이 연구는 기존 연구를 통해 몇 가지 지표를 추출하고 이를 기반으로 강의촬영, 교수의 자기분석 등을 통해 개선방안을 탐구하는 방향으로 이루어졌다. 분석 결과, 교육역량 요인과 관련해 학생과의 상호작용, 개선방안 탐색, 언어적/비언어적 커뮤니케이션이 중요하게 인식되고 있었다. 교육역량 요인 중 수업자료 및 매체활용, 학생과의 상호작용, 커뮤니케이션, 수업구성, 개선방안의 탐색에서 자기분석의 효과가 높은 것으로 나타났다. 민혜리 박사는 향후 조사인원이 보다 확대되고 공대의 특성을 반영할 수 있는 교육역량 지표가 추출된다면 공과대학 교수에게 실질적인 도움이 될 수 있는 강의사례 분석이 이루어질 것으로 평가했다.

세 번째 발표는 연세대학교 기계공학과 조형희 교수가 맡아 공과대학 교원업적평가 지표개발에 관한 그 동

안의 연구결과를 논의하는 자리를 마련했다. 이 연구의 목적은 교원업적평가의 주요 요소인 연구, 교육, 봉사 중 공과대학 교원의 교육부분 업적을 합리적으로 평가할 수 있는 지표를 개발하는데 있다. 이를 통해 교육에 대한 교수들의 기여를 합리적으로 평가하고 또한 인증에 대한 교수의 참여도를 높이는데 크게 기여하게 될 것으로 기대했다. 우리나라 교수업적평가는 교육, 연구, 봉사로 구분하고 영역별로 비중을 나누어 합산한 총점으로 평가하고 있는데, 사실상 연구 비중이 높은 편이다. 반면 외국은 3개 영역을 통합하는 방향으로 재설정되는 경향이 있다. 이 연구는 설문조사와 델파이조사를 통해 몇 가지 논점을 제안했다. 현행 교원업적평가를 개선하여 교육 영역에 대한 비중 확대가 필요하고 대학 특성에 따라 평가의 차등화가 필요하다는 점, 교수별로 평가요소를 자율적으로 선택할 수 있는 권한을 주는 방안 등이 제안되었다.

네 번째는 공주대학교 편경희 박사가 에니어그램과 교육연극을 활용한 EAL(Ethics-Across-the-Living) 중심 공학윤리 수업사례를 소개했다. 에니어그램은 아홉 가지 성격유형과 유형들의 연관성을 표시한 도형이다. 공주대학교 공학윤리 수업은 에니어그램에 대한 학생들의 이해를 향상시키는 단계를 거쳐 학생들이 직면한 윤리적 문제를 스스로 정리하도록 한다. 다음으로 에니어그램과 교육영화를 활용하여 윤리적 문제 상황을 성격유형별로 어떻게 대응하고 대처할 것인지를 학생들이 기획하고 제작하도록 한다. 공과대학 학생들에게 에니어그램을 활용한 공학윤리 교육은 도덕적 지성과 도덕적 상상력을 키우는데 유익하지만 전공 주제, 즉 현실적인 공학의 문제를 어떻게 다룰 것인지와 관련해서는 앞으로 연구해야 할 과제가 많다는 지적이 있었다.

마지막 발표는 공학윤리 사례탐색의 과정에 관한 것

으로 연세대학교 한경희 박사팀의 발표가 있었다. 최근 공학윤리 교육의 중요성과 강조에도 불구하고 대학에서 공학윤리교육이 쉽게 정착되지 못하는 이유를 탐구하고 이에 대응할 수 있는 방법을 제안하고자 했다. 무엇보다 공학윤리교육이 공학 현장에서 적용할 수 있는 현실성 있고 흥미로운 교육을 제공하지 못하다는 지적이 있었다. 이 문제를 해결하기 위해서는 윤리 혹은 도덕적 가치 본래의 특성이 담고 있는 실천과 이론의 적합한 결합, 의사결정의 실제적인 문제를 다루어야 한다는 것이다. 이 연구는 공학윤리 사례탐색에서 보편성과 특수성의 문제가 반드시 다루어져야 한다는 점을 강조했다. 첫째, 윤리적 원칙의 적용 범위 문제, 둘째, 보편적 윤리강령이 가능한지 혹은 전공별로 특화된 윤리강령이 개발되어야 할 것인지의 이슈, 셋째 국가별로 다르게 나타나고 있는 법적, 제도적 차이의 수용, 넷째 공공의 이익과 고객, 혹은 고용주의 이익이 충돌할 경우의 대응, 다섯째 극단적 사례와 일상적 사례를 어떤 비중으로 다루어야 할 것인지의 문제를 제기했다. 이러한 이슈에 대응할 수 있는 가장 효과적인 방법으로는 공학윤리교육이 전공결합형으로 추진될 필요가 있다는 점, 그리고 공대 교수와 철학, 혹은 관련 전공 분야 교수진 사이의 지속적 협력과 연구가 전제되어야 한다는 점을 강조했다.

주어진 시간에 5개의 구두발표와 질의응답이 이루어졌기 때문에 다소 시간에 쫓기기는 했지만 공학 분야의 핫 이슈가 많아 상당히 활발한 의견 교환이 이루어졌다. 다만, 서로 다른 주제가 함께 발표되었기 때문에 주제에 대한 집중도가 조금 떨어졌다. 하지만 전반적으로 관심이 많은 주제에 관해 다양한 의견을 나눌 수 있었다는 점은 매우 유익했고 내년 학회에서 더욱 발전된 발표가 많이 이루어지기를 기대한다. 