

# 공학도의 작문 및 발표 교육

## 1. 서론

**일** 반적으로 공학분야 전공 학생들이 사회성이 약하고 작문 및 구두발표 능력이 부진한 것으로 알려져 있다. 또 이것은 처음부터 그러한 성향이 있는 학생들이 공과대학에 들어오기 때문에

어쩔 수 없는 현상이라고 말하기도 한다. 그러나 그것보다는 공학분야의 학문 속성상 외향적인 활동보다는 내부 집중적 탐구를 더 필요로 하고, 작문 및 발표라는 일반 표현 양식보다는 수식과 그림, 그리고 컴퓨터 언어라는 더 적합한 표현수단이 있기 때문으로 보는 것이 더 타당할 것 같다. 또한, 가속적 발달로 급속히 누적되는 공학적 지식을 학습하기에 과중한 시간이 소요되어, 사회성 및 의사소통 능력 계발에 할애할 시간이 부족하다는 점도 감안해야 할 것이다.

그러나 현실적으로는 공학도들도 대등한 일반 사회의 구성원인 만큼, 함께 대화하며 어울려 생활할 수 있어야 한



이병기  
서울대 전기공학부 교수

다. 더욱이, 사회가 기술 주도 사회로 변천해 감에 따라, 기술을 이해하는 공학도들이 이에 부응하는 사회적 역할을 담당해 줄 필요가 있다. 또 공학분야가 전문성이 깊어 갈수록 비전문가들의 이해가 그만큼 더 어려워지기 때문에, 공학자들은 이를 잘 설명할 수 있는 표현능력

이 필요하게 된다. 그러므로 공학분야 학생들에게 사회성 교육을 기본 교양 교육으로서 반드시 제공해야 하고, 그 기본 요소로서 작문 및 발표 능력 개발을 필수교육 과정중에 포함시킬 필요가 있다.

공학인들이 한편으로는 일반 사회 구성원이지만, 다른 한편으로는 공학 전문가 사회의 구성원이다. 전문가로서의 공학인의 소임은 자신의 세부전공에 대한 연구 및 구현을 수행하고 그 결과를 기록 및 발표하는 것이라 할 수 있다. 연구 및 구현 행위가 없이는 전문가 사회의 일원이 될 수 없고, 기록 및 발표 행위가 수반되지 않는 연구 및 구현은 제대로 효과를 발휘할 수 없기 때문이다. 그러

므로 전문적 연구 및 구현을 뒷받침 해줄 작문 및 발표 능력은 공학인의 가장 기본적인 소양으로서 교육해야 하겠다. 한편, 공학 지식 체계가 기본 속성상 보편 타당성과 그로 연유된 세계성을 지니고 있어 연구 및 구현 결과가 항상 국제적인 평가 및 활용 대상에 오르게 되는 것을 감안할 때 외국어에 의한 기록과 발표 능력도 함께 연마할 필요가 있다.

본 논문에서는 공학분야 대학생들을 대상으로 한 작문 및 발표 교육에 관하여 집중적으로 검토해 보고자 한다. 먼저 공학 분야의 학습 여건을 검토하고, 공학도들에 대한 작문 및 발표 교육의 필요성을 고찰 한 후, 이때 제공해야 할 작문 및 발표 교육의 범위를 설정해 보도록 하겠다. 이어서 어떻게 하면 작문 및 발표 교육을 효과적으로 제공할 수 있을지 그 교육 방법을 모색해 보고, 끝으로 서울대 전자공학과에서 제공했던 작문 및 발표 교육 사례를 소개하도록 하겠다.

## 2. 공학 분야의 학습 여건

독일을 비롯한 전통적 기술국가에서는 공학분야 교육을 도제식으로 한다. 즉, 교과목 강의보다는 실험실에서의 연구실험을 중심으로, 비법을 전수하듯 공학기술을 교육시킨다. 반면에 미국을 비롯한 "신흥"기술국들에서는 체계적인 교

공학 분야의 학습 여건을 검토하고, 공학도들에 대한 작문 및 발표 교육의 필요성을 고찰 한 후, 이때 제공해야 할 작문 및 발표 교육의 범위를 설정해 보도록 하겠다.

과목 강의를 중요시해, 실험실에 들어가 보지 않고도 석박사과정을 이수하는 것이 다반사이다. 이러한 극한적 대비는 외형상으로 보기에 상반적인 것처럼 보이나, 공학의 기본 개념에 입각해서 바라볼 때에는 모두 다 공학의 범주에 들어가는 것을 알 수 있다.

공학은 자연, 인간, 사회, 인조물 등 제반 대상과 주변환경이 복합적으로 작용하여 만들어낸 문제에 대한, 합리적이고 일반성 있는 해결방법을 탐구하고 활용하려는 학문이다<sup>[1][2]</sup>. 공학은 이와 같은 문제 해결을 위해 인조물을 구현하는 것을 중요시하며, 공학적 지식은 이에 관련된 설계를 효율적으로 만들기 위한 이론의 형성과, 설계를 실제 적용하는 전 과정을 포함한다. 이때, 설계를 정점으로 하여, 이를 뒷받침하는 이론 형성과정을 "공학학문(eng-ineering science)"라 하고, 설계를 적용하는 구현과정을 "공학기술"(engineering technology) 또는 협의의 "엔지니어링"이라 한다. 즉, "공학학문"은 설계를 위한 원리적, 추상적, 이론적 측면을 담당하고, "엔지니어링"은 설계과정 이후 생산까지를 담당한다고 볼 수 있다. 이와 같은 공학개념에서 볼 때, 독일식 공학교육은 "엔지니어링"에 치중

[1] 이병기, 이기준, "공학의 개념적 정의," 공학기술 제2권 제4호 pp. 3-5 1995년 12월.

[2] 김유신, 이병기, "공학이란 무엇인가," 공학기술 제2권 제4호 pp. 6-29, 1995년 12월.

했고, 미국식 공학교육은 “공학학문” 쪽에 치중했음을 잘 알 수 있다.

도제식 공학교육의 측면에서 볼 때에는 공학기술은 실험적 체득이 중요시된다. 따라서 기록문의 학습에 의한 지식 습득은 별반 가치를 인정받지 못하게 되고, 따라서 공학적 작문이나 발표 활동은 중요시되지 않는다. 이에 대해, 공학학문으로서의 공학 교육을 제공하고 있는 입장에서는 기록물의 학습이나 연구결과의 논리적 기록이 상대적으로 중시된다. 그러나 모든 공학적 지식체계는 과학적 타당성을 지닐때에만 가치가 인정되기 때문에 그 기록은 자연히 논리적, 묘사적, 수리적, 정량적인 성향을 띠게 된다. 이러한 상황에서 효과적인 표현수단은 평상의 글보다는 수식과 그림인 경우가 대부분이며, 따라서 작문이나 구두발표는 상대적으로 활용도가 낮다.

한편, 공학연구의 동반자로서 필수 불가결의 위치에 있는 것이 컴퓨터이기 때문에, 공학도에게 있어서는 컴퓨터와의 원활한 대화를 위하여 컴퓨터 언어가 중요시된다. 이것은 대단히 논리적인 언어이기 때문에 과학적 묘사에 뛰어나고, 따라서 공학도간에는 필수적인 의사소통수단으로 받아들여진다. 그러나 한편, 컴퓨터 언어를 중시하는 만큼 작문과 발표에 의한 의사소통을 소홀하게 되는 결과를 낳게 된다. 이와 같은 공학의 학문특성은 자연히 공학도들을 작문과 발표로부터 격리시키는 환경을 조성하게 되었다. **설상가상으로, 방대한 양의 공학지식 체계는 그 학습을 위해 과도한 시간을 요구하기 때문에 공학도로 하여금 공학이외의 학습에 할애할 시간적 여유를 허락하지 않는다. 그러므로**



평균적인 적성을 가진 사람도 만일 공학분야를 전공하여 대학과정을 학습하게 되면, 전공지식 수준이 올라갈수록 작문과 발표능력은 오히려 떨어지게 되는 것이 일반적인 공학분야의 학습여건이라 할 수 있다.

### 3. 작문 및 발표교육의 필요성

공학의 핵심 구성요소인 공학학문과 공학기술을 살펴볼 때 양편 모두에 있어서 전문성이 대단히 깊고 세분화 되어있다. 또한 그 발전속도가 가속적으로 증가해 왔기 때문에 세부분야 마다

누적된 전문지식의 양이 방대하다. 따라서 4년의 대학교육기간으로는 이들을 만족스럽게 학습하기가 어려운 상태가 되었다. 수백년간 정제되어 온 공학 이론과 기하급수적으로 축적된 공학기술을 교육시키기에는 이제 4년 기간이 부족한 상태가 된 것이다.

이와 같은 현실을 타개하기 위한 노력이 근래에 여러 가지로 시도되고 있다. 그 대표적인 사례로는 교육기간을 5년으로 늘려서 바로 석사학위를 주도록 하는 MIT 기계공학과식 접근 방법과, 대학과정 4년간에는 일반공통 전공을 학습하고 세부전공학습은 대학원 과정에서 하도록 하는 서울대 전기공학부식 접근방법을 들 수 있다. 그 장단점을 논하는 것은 각각의 문화적 배경을 고려해 별도 연구할 주제이며, 이들 사례들로부터 우리가 취할 수 있는 것은 동서양을 막론하고 공학분야의 학습소요 시간이 많아 졌다는 사실이다.

이러한 학습량의 과다는 공학도들로 하여금 전문분야 이외의 분야들에 관심 돌리기 어렵게 만든다. 전공과목 수강에 쫓겨 일반교양과목 수강을 소홀히 하게 되고, 전공분야 숙제에 쫓겨 방과 후 사회활동에 제약을 받게 된다. 또 어떤 수준에 다다르면 전공분야 속에 하나의 자기세계를 구축하게 되기 때문에, 그 속에 집착해 외적활동에는 소극적이 되게 된다. 이러한 연유로 공학도들은 사회성 도야와 자기표현 능력 개발의 기회를 상실하게 되고, 결국은 일반 사회적 활동 대열에서 소외되기 쉽다.

그러나 공학인들은 일반인들과 같이 대등한 사회 구성원이다. 아무리 특수한 전문 직업을 갖고 있더라도 조화로운 사

회구성원이 될 수 없다면 그 전문성은 사회를 위해 충분히 발휘되기가 어렵다. 사회 일반과의 조화로운 생활 속에 전문지식의 효용성을 일반에 이해시키고, 또 전문가적 지식에 입각한 건설적인 비평을 통해, 나아가서는 공학지식을 토대로 한 사회적 리더쉽을 통해, 사회발전에 기여하도록 해야 한다. 그러할 때 그 전문지식이 살아있는 전문성이 되고, 사회 속에 인정받는 전문직업인의 위상을 세울 수 있게 된다.

그러므로 대학 교육에서는 공학의 전문성이 깊어 가는 것에 비례해서 일반 사회교양 교육도 강화시켜야 한다. 공학분야가 주로 사회경제적 현실 속에서 인류복지에 기여할 수 있는 인조물을 창작하는 데에 역점을 두고 있는 만큼, 인문, 사회, 예술, 자연 과학 전반에 걸친 넓은 이해를 도모할 수 있도록 하는 교양교육이 필요하다. 이러한 소양은 사회활동에 도움을 주고 동시에 공학전공 학습에의 지평을 넓혀준다.

그러나 방대한 전공 학습량 때문에 일반 교양 학습에 충분한 시간을 투입할 수 없는 것이 현실인 만큼, 부득이 최소필수의 사회성 교양학습을 고려할 수 밖에 없게 된다. 이때 반드시 포함시켜야 하는 것이 곧 작문 및 발표 교육이다. 이 두 가지는 사회생활 중에 자기의 의사를, 또한 자신의 전문지식을, 표현하는 기본 수단이 되기 때문이다. 자신이 주장하고 싶은 바를 글로, 그리고 말로, 표현한다는 것은 사회구성원이 되기 위한 기본 요건인 것이다. 일반 사회 속에서 또 전문가 사회 속에서 구성원이 되고 있는 공학도들은 이들에 걸맞는 작문 및 발표 능력을 구비해야만 온당한 구성원 역할을 할 수 있게 되는 것

이다.

#### 4. 작문 및 발표 교육의 범위

공학도들이 일반적으로 소속되어 있는 것이 일반 사회와 전문가 사회이므로 작문 및 발표 능력은 이들 두 가지 사회 생활에서 뒷받침이 되도록 함양시키는 것이 기본적이다.

일반 사회생활로 치면 누구나 자신이 표현하고자 하는 바를 글과 말로 표현할 수 있으면 된다. 이것은 공학도 뿐만 아니라 일반인 모두에게 있어서 마찬가지로 요구되는 소양이다. 이때 필요한 글의 종류는 다분히 논설문류가 될 것이다. 자신의 견해나 주장을 논리적인 글로 표현할 수 있으면 될 것이기 때문이다. 마찬가지로 일반 사회생활에서 필요한 발표능력은 회의나 토론 석상에서 자신의 견해 및 주장을 조리있게 구두 발표하는 것이 되겠다.

공학과 같은 심화된 전문 분야의 경우에 있어서는 위에서 언급한 일반 사회 소양적인 작문 및 발표에 덧붙여 자신의 전문적 지식을 비전문적인 용어로서 기술하고 설명할 수 있는 능력이 필요하다. 공학적 지식이나 기술은 심도가 깊고 난해하여 일반사회인들이 접근하기 어려우므로

대개 미지영역 내지는 무관심 영역으로 취급되고 만다. 그러면서도 새로운 발명품이 뉴스매체에 오르내리거나 실생활에서 쓰던 전자기계 장치가 고장이 날 경우에는 상당한 궁금증과 당혹감을 느끼게 된다. 더욱이 사회가 점차 기술 지배적으로 변천해 감에 따라서 이것이 기술에 대한 불안감 내지는 소외감으로 비화하게 된다. 이와 같은 현실에서 만일 공학인들이 자신의 전문분야 지식을 일반적인 용어로 쉽게 설명할 수 있게 되면 상당한 해소효과가 있게 될 것이다. 또 현대 공학분야 연구에서 빈번해지는 학제적 연구 협동을 위해서도 세부 전공분야 지식을 일반적인 용어로 설명하는 능력은 중요하다.

공학적 전문 지식을 비전문적인 용어로 기술하는 것에서 한 걸음 더 나간다면,

현실비판과 장래 비전  
제시가 사회에 대한  
지식인의 소명임을 감안할 때,  
공학인이 일반사회에 대하여,  
또 공학 전문가 사회에  
대해서 이와 같은 역할을  
하는 것은 대단히  
바람직한 일이며,  
또 이러한 일은  
그 누구도 대신할 수 없는  
공학인들 고유의  
소임이기도 하다

면, 공학적인 전문 지식에 입각해서 사회 일반적인 또는 전문 분야 내적인 문제점을 논평하고 비판할 수 있는 작문 및 발표능력을 구비하는 것이다. 이것은 물론 상당한 수준의 분석 및 종합능력, 통찰력과 균형 잡힌 사고능력을 아울러 필요로 한다. 그러나 현실비판과 장래 비전 제시가 사회에 대한 지식인의 소명임을 감안할 때, 공학인이 일반사회에 대하여, 또 공학 전문가 사회에 대해서 이와 같은 역

할을 하는 것은 대단히 바람직한 일이며, 또 이러한 일은 그 누구도 대신할 수 없는 공학인들 고유의 소임이기도 하다.

공학인들이 공학 전문가 사회에 대하여 기여해야 할 가장 근본적인 소임은 역시 자신의 세부전공에 대한 연구 및 개발의 수행과 그 결과에 대한 기록 및 구두발표이다. 이것은 공학인이 공학인이 되기 위한 가장 기본적인 소임이다. 일반적으로 연구 및 구현행위와 그 결과에 대한 기록 및 발표 행위는 반반씩의 중요성을 갖는다고 할 수 있다. 연구 및 구현 없는 기록 및 발표는 무가치하며, 기록 및 발표 없는 연구 및 구현은 무의미하기 때문이다. 그러므로 전문적 연구 및 구현을 뒷받침해줄 작문 및 발표 능력은 공학도의 가장 근원적인 능력으로서 교육되어야 한다.

한편, 공학이 과학과 공유하는 기본적인 공통 특성은 그 지식 체계의 보편 타당성과, 이로 비롯된 세계성에 있다. 공학적 지식은, 인문 사회계의 지식과는 달리, 한 나라에서 진이면 일반적으로 다른 나라에서도 진이다. 따라서 공학적 지식은 일정한 법적 보호시효가 지난 것이면 모두가 인류 공유의 지식 체계에 귀속되게 된다. 이와 같은 속성은 공학도로 하여금 국제적 교류능력을 기본적인 소양으로서 요구하게 된다. 즉, 자신의 연구 및 구현 결과를 국제적으로 기록 및 구두 발표할 수 있어야 하고 국제적인 연구 논문과 학술발표를 취하여 자신의 전문적 지식을 넓혀갈 수 있어야 하는 것이다. 그러므로 공학도는 외국어로, 특히 영어로, 자신의 연구 결과를 작문 및 발표할 수 있는 능력을 구비해야 한다.

## 5. 작문 및 발표 교육 방법

앞 절의 논의에 의하면, 공학도에게 요구되는 작문 및 발표교육의 범위는, 일반논술, 전문지식의 일반적 설명, 전문지식에 입각한 논평, 전문지식의 전문적 표현, 외국어를 이용한 전문지식의 표현 등 여러 가지이다. 그러나 이들 모두에 대하여 공통기반이 되는 것은 역시 일반 논술이다. 만일 초중고교 시절을 통해서 책을 읽고 글을 쓰는 행위를 습관적으로 교육시킨다면 이 부분은 이미 체득되었다고 말할 수 있으며, 따라서 대학 교육에서는 그 위에 전문지식에 연관된 부분들을 쌓아올리던 되게 된다.

초중고교 시절에 평소 독후감을 쓰는 버릇을 키우거나 일기를 쓰는 습관을 들였다면 가장 바람직했을 것이지만, 그렇지 못한 경우에는 대학 교양 과목의 일환으로 작문 및 발표 과목을 이수하거나 또는 일반 교양과목 이수 중에 보고서를 착실히 작성하도록 하면 일반 논술능력 연마에 도움이 될 것이다. 또 공학 전공과목 이수시에도 만일 전공 문제의 숙제나 시험의 일환으로서 특정 사안에 대한 논술적 증명, 의미부여, 응용제안 등을 기술하도록 한다면, 일반 논술능력 연마에 기여하게 되고, 덧붙여 전문지식의 일반적 설명능력 배양에도 도움이 될 것이다.

학사 졸업논문, 석사 및 박사 학위논문 등은 전문지식의 전문적 표현 교육을 위한 좋은 계기를 제공한다. 학사 졸업논문은 별반 일반화되어 있지 않고, 또 논문 제출을 부과하더라도 전문성이 깊지 않아 본격적인 전문지식의 전문적 표현이 되기가 어렵다. 그러나 석사 및 박사 학위 논문은 대표적인 전문적 표

현물이 되며, 가장 능동적으로 작문 및 발표능력개발에 임하는 기회를 제공한다. 그러나 현실적으로는 논문 지도교수의 단독 지도하에 논문을 작성하게 되므로, 지도교수의 시간할애, 지도능력 등에 따라 좌우되어 일반적으로 교육 효과가 높지 않은 형편이다.

석사 및 박사 학위 논문 작성은 한편 외국어를 통한 전문지식의 표현 능력 함양에도 기여하게 된다. 영어와 같은 외국어에 의한 논문작성이 일반적으로 허용되기 때문이다. 그러나 이 부분에 대한 본격적인 교육은 국제학술 논문지나 국제학술회의에의 논문 투고와 발표를 기회로 하여 주어지게 된다. 여기에는 논문 채택과 탈락이라는 준엄한 양단의 평가가 뒤따르기 때문이다. 그러나 이때 역시 교육효과가 지도교수의 형편에 의해 좌우되는 한계가 있다.

한편, 전문지식에 입각한 논평은 비록 수준급 공학기술인으로서 중요한 소양이 되겠지만 대학이나 대학원 과정에 교육하기에는 여러 가지 한계가 있다. 첫째, 전문지식에 대한 이해도가 아직 낮고, 둘째, 논평을 뒷받침할 사회적 식견이 부족하고, 셋째, 기본 논술 능력 연마가 아직 미흡한 상태이기 때문이다. 그러나 전문직 종사 연륜이 쌓여 이와 같은 기반 요소들을 충

분히 함양하게 되면 곧 전문지식에 입각한 논평을 기술 또는 구술할 수 있게 되므로 크게 우려할 바는 아니다. 다만 그러한 논평의 자세를 견지하기 위한 습작을 해보는 정도면 될 것이다.

그러므로 대학 및 대학원 교육에 있어서 작문 및 발표능력 연마를 위해서는 최소한 2가지의 교육 과정이 필요한 것으로 나타난다. 첫째, 학사과정에 있어서 작문 및 구두 발표 교과목을 두어 집중적인 실습교육을 시키거나, 또는 모든 일반 교양과목과 전공과목의 교육중에 숙제나 시험의 일환으로 논술적인 문제들을 포함시키는 것이다. 특히 논술적인 문제들은 이해도 평가에 있어서도 효과적이 되므로 각 교과목의 교육 및 평가에도 도움이 될 것이다. 둘째, 석박사 과정에 있어서 전공에 입각한 작문 및

발표 교과목을 개설하여 체계적인 학술 논문 작성과 발표능력을 교육하는 것이다. 이러한 교과목은 지도교수 의존적인 현실을 보완하여 공통기본 사항들을 학습 및 실습시키므로 효과적인 표현 교육을 기할 수 있게 할 것이다.

### 6. 서울대 전자공학과의 교육사례

앞에서 논거한 공학분야 작문 및 발표의 중요성을 감

**초중고교 시절에  
평소 독후감을 쓰는 버릇을  
키우거나 일기를 쓰는  
습관을 들였다면 가장  
바람직했을 것이지만,  
그렇지 못한 경우에는  
대학 교양 과목의 일환으로  
작문 및 발표 과목을  
이수하거나 또는  
일반 교양과목 이수 중에  
보고서를 작성하  
작성하도록 하면  
일반 논술능력  
연마에 도움이 될 것이다**

안하여 서울대학교 전자공학파에서는 1990년부터 “전자공학연구”라는 교과목을 통해서 작문 및 발표 교육을 제공하기 시작했다. 이 교과목은 박사과정 필수과목으로 지정되어 1995년 전자공학파가 전기공학부로 전환될 때까지 매 1학기에 제공되었다. 이 교과목은 반도체분야 교수 1인과

통신분야 교수 1인의 공동 책임하에 운영되었고, 효과적인 실습교육이 되도록 수강생 수를 24명 정도로 제한시켰다.

“전자공학 연구” 교과목은 철저하게 실습을 통해서 작문 및 발표를 학습하도록 편성되었다. 학습 내용은 전공 논문의 작성 및 발표를 주된 대상으로 했고, 아울러 논술형의 논문 작성도 포함시켰다. 이때 전공 논문의 작성은 공학의 국제성을 감안하여 영문 논문으로 부과했고, 발표는 국어 또는 영어를 자유 선택하도록 했다. 또 논술형 논문작성은 국문으로 하도록 했다.

본 교과목을 석사과정인 아닌 박사과정의 필수과목으로 지정한 것은 몇몇가지 이유가 있다. 첫째, 석사과정은 수업연한이 짧고 전문성이 약해서 논문작성이 습작성에 머문다는 점이다. 둘째, 박사과정은 이와 반대로 전문성이 깊고 또 그 연구결과가 국제적 객관적 평가 대상에 올려지게 된다는 점이다. 셋째, 논문작성 및 발표 실습을 위해서는 그 소재

“전자공학연구” 과목이  
학습과 실습을  
통한 작문 및  
발표교육이라 할 때,  
논술형 논문작성,  
영문 논문작성 및 발표,  
학위논문 연구제안서 작성 등이  
모두 실습에 해당하고,  
이를 밑받침해 주는  
학습부분은 초반부  
2개월 가량에 걸친  
논문작성 및  
발표방법 학습이다.

가 될 연구 및 구현이 선행적으로 필요하게 되고, 이를 위해 석사과정기간의 연구는 좋은 소재를 제공한다는 점이다. 넷째, 체험이, 특히 실패적 체험이, 학습효과를 높이는 가장 큰 계기가 된다는 점을 감안하여 석사학위 논문을 독자적으로 쓰고 발표해 본 경험의 토대 위에서 논문작성 및 발표교육을 시키는 것이 바람직하다는 점이다.

이와 같은 취지와 목적을 실제 “전자공학연구” 교과목에 구현한 내역은 1994년도 전자공학연구 강의계획서(표1)에 예시한 것과 같다. 강의 내용을 연구 집필 및 발표방법의 학습, 논술형 국문 논문작성 실습, 연구논문 영문작성 실습, 연구결과발표실습, 박사학위논문 연구제안서 작성실습 등으로 구분해서 진행시켰다. 그 결과로 작성된 논문들은 “전자공학논단”과 “Selected Theses for the Master’s Degree” 책자로 만들어 수강생들과 학과 교수들에 배포했고, 아울러 학과 학술자료실에도 비치했다. 박사학위논문 제안서는 개별 지도교수에게 전달해서 박사과정 논문연구 지도에 참고할 수 있도록 했다.

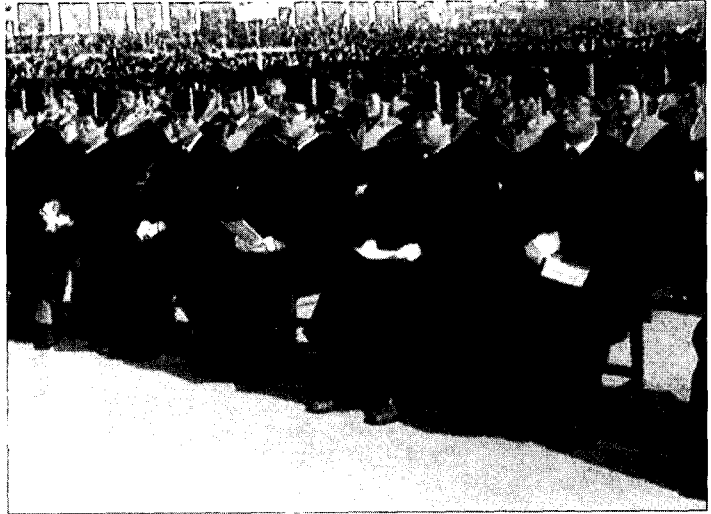
“전자공학연구” 과목이 학습과 실습을 통한 작문 및 발표교육이라 할 때, 논술형 논문작성, 영문 논문작성 및 발표, 학위논문 연구제안서 작성 등이 모두 실습에 해당하고, 이를 밑받침해주는 학습부분은 초반부 2개월 가량에 걸



친 논문작성 및 발표방법 학습이다. 이 학습을 위해서는 전문강사를 초청해 강의하도록 하는 것이 바람직하겠으나 마땅한 공학적 작문 및 발표교육 강사를 구하기 어려워, 교과서를 정해 그 내용을 수강학생들이 분담해 발표하는 세미나 형식을 취했다. 이때 사용한 교과서와 참고문헌은 (표1)에 수록한 것과 같고, 구체적인 세미나 발표분담 내역은 (표2)에 수록한 것과 같다. 이 표에서 알 수 있듯이, 세미나 발표에서는 초반부에 구두 발표에 관한 학습을 하도록 하므로써 차후의 세미나 발표 그 자체가 구두발표 학습내용에 대한 실습이 될 수 있도록 했다.

비록 세미나 형식을 취했다고는 하나 작문 및 발표에 대한 학습내용은 공학도들이 접하게 되는 글 종류들을 광범하게 포함한다. (표2)에 나타나 있듯이, 기술적 설명문, 비공식 보고서, 취업편지, 정식 보고서, 학위논문, 연구제안서, 기술적 논문 및 기사 등을 모두 포함한다. 또 문체, 문법, 구두점, 표 및 그림 사용 등 문장구성과 논문구성을 위한 각종 기본 기법들도 학습대상 에 포함된다.

“전자공학연구” 과목을 제공한 효과에 관해서 매해 수강자들의 수강의견을 집계해 보았다. 학생들의 수강소감은 대단히 도움이 된다는 것이 지배적이었다. 또 몇몇 지도교수로부터도 학생의 논문작성에 수강효과가 나타나는 것 같다는 소감도 들었다. 한편, 학습효과의 향상을 위해서는 S/U 방식의 평가를 ABCDF 평가로 전환하고, 학점수를 2학점으로, 수업시간을 3시간으로, 각각 늘리는 것이 바람직하다는 의견도 집계되었다. 그러나 객관적인 평가방법을



써서 강의제공 효과를 분석할 기회는 없었다.

한편, 작문 및 발표 교육이 강의 담당 교수 당사자에게도 큰 도움이 되는 것으로 나타났다. 일반적으로 교수 자신도 작문 및 발표에 관한 체계적인 교육을 받아본 일이 없으므로, 이러한 기회에 학습해두면 차후 학생논문지도에 크게 도움이 되겠기 때문이다. 더욱이, 실습의 일환으로 작성해 온 논문과 논문발표 과정을 검토하고 교정해 주고 평가하는 일련의 과정에서 교수 자신이 연습하게 되는 바가 크다. 이러한 관점에서는, 박사과정 학생에게 이 과목을 필수과정으로 부과하는 것과 마찬가지로 교수들에게도 윤번으로 담당하도록 의무 부과하는 것이 바람직하다는 의견도 있었다.

## 7. 결론

쓰기와 말하기는 의사표현을 위한 가장 기본적인 수단이다. 요는 어떻게 하면 보다 더 조리 있게 그리고 설득력 있

게 쓰고 말할 수 있는  
가가 문제이다. 이에  
대한 가장 실질적인 답  
변은 역시 어려서부터  
작문과 구두발표를 생  
활화 습관화시키는 것  
이라 하겠다. 만일 규  
칙적으로 일기를 쓰고,  
독서 후 독후감을 쓰  
고, 편지 쓰는 습관을  
들이고, 학교 숙제와  
시험에서 늘상 한두 문  
제씩 작문거리를 써내

고 하는 식으로 자라난다면, 작문과 구  
두 발표 교육이 별 관심거리가 되지않  
을 것이다. 그러나 이러한 쓰기 말하기  
교육이 초 중 고교 시절에 제대로 시행  
되지 않기 때문에 대학에서의 작문 및  
발표교육 필요성이 제기되는 것이다.

최근들어 논술문 작성이 대학입시의  
일부로서 부과되기 시작하여 작문 교육  
에대한 새로운 전기가 될 것으로 기대되  
나, 아직은 일부대학에 국한된 일로서,  
일반대학 교육 과정에서의 작문 및 발표  
교육의 필요성은 그대로 남는다. 그러므  
로 작문 및 발표 교육을 위한 독립적인  
교과목을 제공하거나, 일반 교양 또는  
전공과목의 이수과정에 보고서 작성과  
발표를 상례화시키도록 하는 것이 바람  
직하다. 특히, 전공 교과목의 숙제와 시  
험문제의 일부로서 특정사안에 대한 논  
술적 증명,의미부여, 응용제안 등을 기  
술 및 발표하도록 함으로써 작문 및 발  
표능력을 함양시키고, 아울러 전문 지식  
의 심층 이해를 도모하는 것은 꼭 시행  
해 볼만한 일이다.

덧붙여 공학도로서 갖춰야 할 핵심적  
인 표현 능력은, 자기 자신이 연구 및

학습효과의 향상을 위해서는  
SAU 방식의 평가를 ABCDF  
평가로 전환하고, 학점수를  
2학점으로, 수업시간을  
3시간으로, 각각 늘리는 것이  
바람직하다는 의견도 집계되었다.  
그러나 객관적인 평가방법을  
써서 강의제공 효과를  
분석할 기회는 없었다.

구현한 내용을 일  
반 사회와 전문가  
사회에 전달할 수  
있도록 하는 전문  
지식의 표현능력이  
다. 물론 전문가 사  
회에 대한 "전문지  
식의 전문적 표현"  
이 더욱 기본적인  
기능이 되겠지만,  
일반사회를 위한  
"전문지식의 일반  
적 설명" 또한 해당

전문가만이 할 수 있는 중요한 대(對)사  
회적 연결고리 기능이다. 이와 같은 전  
문지식 표현 능력 개발을 위해서는 대학  
원 과정 중에 별도의 작문 및 발표 교육  
과정을 두는 것이 필요하다. 이 교육 과  
정에서는 공학 지식과 기술의 보편타당  
성 및 세계성을 감안하여 외국어(특히  
영어)에 의한 논문 작성 및 발표 능력도  
아울러 교육시키는 것이 바람직하다.

공학의 여건상 공학도로서는 작문 및  
발표 능력이 앞서 함양해야 할 여러 가  
지 전문지식과 구현능력이 있고, 또 이  
에 적합한 표현언어와 접근 방식들이  
있다. 그러나 이것만으로는 공학적  
연구 및 구현 소산을 온전히 전달하거  
나 활용할 수 없게 되며, 따라서 전문  
지식에 대한 효과적인 표현 능력의 구  
비가 필요하게 된다. 이것은 공학도가  
전문가 사회의 구성원으로서, 또 일반  
사회의 구성원으로서 필히 갖추어야 할  
기본 소양이며, 이와 같은 소양을 갖춘

[1] 이병기, 이기준, "공학의 개념적 정의", 공학기  
술 제2권 제4호 pp. 3-5, 1995년 12월.

[2] 김유신, 이병기, "공학이란 무엇인가", 공학기  
술 제2권 제4호 pp. 6-29, 1995년 12월.

바탕 위에서만 공학도로서의 능력을 효과적으로 발휘할 수 있게 된다.

(표 1) “전자공학연구” 강의 계획표

(1994년 1학기)

담당교수 : 김원찬, 이병기

학 점 : 1학점 (S, U)

수강대상 : 대학원 박사과정 (필수)

강의시간 : 2시간 (매주 금요일 8, 9교시)

과목목적 : 연구논문 작성방법 및 연구결과 발표 방법의 학습 및 실습

강의내용 : I. 연구집필 및 발표 방법의 학습

- 교과서 학습 후 발표
- 세미나 형식
- 발표시간 1인당 30분씩

II. 전자공학분야 논술형 국문 논문 작성

- 주제는 수업중에 제시
- 제시된 주제에 관해서 자료를 탐색하고 연구한 후 논술형 국문논문을 작성
- 논문 분량 A4크기 4쪽
- 제목, 성명, 초록, 서론, 본론의 제반 내용, 검토 및 결론, 참고문헌 등을 포함

III. 연구논문 영문 작성

- 석사 학위 연구(또는 그 후의 연구에 대한)의 논문 작성(영문)
- 국제학술회의 발표용 형식
- 논문분량 A4크기 4쪽
- 제목, 성명, 초록, 서론, 본론의 제반 내용, 검토 및 결론, 참고문헌 등을 포함

IV. 연구결과 발표 실습

- 영문 연구 논문 내용을 발표(국어 또는 영어)
- 발표 보조자료 (OHP 필름) 10장 내외
- 발표시간 1인당 20분씩
- 논문당 검토 평가 20분씩

V. 박사학위 논문 연구제안서 작성

- 박사과정 중에 수행하고자 하는 연구내용을 제안하는 제안서 (국문)
- 제안서 분량 A4 크기 4쪽 이상
- 연구배경, 연구목표, 연구의 중요성, 연구내용, 추진방법, 기대결과, 소요경비내역, 소요기자재, 참고문헌 등을 포함
- 제안서는 평가 후 지도교수에 전달할 예정임

VI. “전자공학 논단” 발간

- 논술형 국문 논문을 수정보완하여 편집 발간
- 학술자료실, 학과교수 전체, 수강자 전체에 배포

VII. “Selected Theses for the Master’s Degree” 발간

- 영문연구논문을 수정 보완하여 편집 발간
- 학술자료실, 학과교수전체, 수강자 전체에 배포

- 교과서 : 1. Ulman and Gould, Technical Reporting, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972.
2. Beer, Writing and Speaking in Technology Professions, IEEE Press, 1992.

- 참고문헌 : 1. Harkins and Plug, A Guide for Writing Better Technical Papers, IEEE Press, 1982.
2. 이우일, “과학기술 논문 작성법”.
3. SNU Department of Electronics Engineering, Selected papers for the Master’s Degree, 1990, 1991, 1992, 1993.

강의진도계획 :

- I. 3월 2일 - 4월 22일 : 논문 작성 및 발표 방법의 학습
- II. 3월 2일 - 4월 22일 : 전자공학분야 논술형 국문논문 연구 및 작성  
(제출마감일 : 4월 22일)
- III. 4월 23일 - 5월 5일 : 연구논문 영문 작성 실습  
(제출마감일 : 5월 6일)
- IV. 5월 7일 - 6월 24일 : 영문연구논문 발표 실습
- V. 5월 7일 - 6월 3일 : 박사학위 연구제안서 작성  
(제출마감일 : 6월 3일)
- VI. 6월 25일 - 7월 1일 : “전자공학 논단” 발간  
(교정 논문제출 마감일 : 7월 1일)
- VII. 6월 25일 - 7월 1일 : “Selected Theses for the Master’s Degree” 발간  
(교정 논문 제출마감일 : 7월 1일)

평가 :

- 세미나 발표 20%
- 논술형 국문논문 작성 20%
- 영문연구논문 작성 20%
- 논문 발표 20%
- 연구제안서작성 20%
- \* 총점 70% 이상 S 등급 판정
- \* 출석율 80% 미달시 자동 탈락(U 등급 판정)

(표 2) “전자공학연구” 세미나 발표 분담 내역

(1994년 1학기)

주 제	일 시	담당자
1. Oral Presentation I (U*, 124-131, B**, 05-206)	3월 11일	양태원
2. Oral Presentation II (B.207-215)	”	강대관
3. Oral Presentation III (B.216-224)	”	김우준
4. Oral Presentation IV (B.225-236)	”	김진영
5. Fundamental Principles (U.3-22, B.1)	3월 18일	김철우
6. Fundamental Principles II (U.3-13)	”	김형일
7. Technical Description (U.23-41)	”	맹승주
8. Informal Reports (U.45-63, B.94-97) 9	”	박면주
9. Job Letters (B.84-93)	3월 25일	시상기
10. Formal Reports (U.64-83)	”	안기중
11. Thesis (U.84-99, B.71-72)	”	안태균
12. Proposals (U.100-110, B.147, B.172-173)	4월 1일	유정호
13. Proposals II (B.149-156, B.169-171)	”	윤찬근
14. Technical Papers and Articles (U.111-123, B.111-117)	”	이동윤
15. Writing(Style) (U.135-159) (B.31-35)	4월 8일	이성수
16. Writing(Grammar) (U.160-182)	”	이승준
17. Writing(Punctuation) (U.183-201)	“	이영주
18. Clarity in Writing (B.22-30, B.180-181)	4월 15일	이주형
19. Perfecting Writing (B.191-202)	”	임준석
20. Mechanics (U.202-222, B.73-78)	”	장동일
21. Visual Presentation (U.232-254, B.39-44)	4월 22일	이일완
22. Charts and Tables (U.223-231, B.37, B.44-52)	”	양성기
23. Conclusions (U.255-257, B.36, L***.92-119)	”	우형수
24. Effective Meeting (B.239-250)	”	이천규

\* U : Ulman and Gould, Technical Reporting, Holt, Rinehart and Winston, 1972.

\*\* B : Beer, Writing and Speaking in Technical Professions, IEEE Press, 1992.

\*\*\* L : 이우일, “과학기술 논문 작성법”.