

이공계 글쓰기 교육의 팀티칭 사례 연구

남경완*, 조철우**,†

*창원대학교 국어국문학과

**창원대학교 제어계측공학과

Team Teaching as an Approach to Writing Education for the Engineering Students

Kyoung-Woan Nam*, Cheolwoo Jo**,†

*Department of Korean Language and Literature, Changwon National University

**Department of Control and Instrumentation Engineering, Changwon National University

ABSTRACT

Communication skills, such as writing documents and presenting technical details, are thought to be essential for modern engineers. Engineering students usually have less interest in writing and presentation than their humanities student counterparts and their concerns are different, too. So it is necessary to teach them in a different way which is suited to them. However, teaching such subjects has been a tricky problem for educators in terms of teaching methods. Also, to teach writing and presentation effectively for engineering students, collaboration between the faculties of different disciplines is necessary because each discipline has its own specific domain knowledge and approaches. But many unsolved problems exist with regard to how to deal with the technical and administrative aspects, and so on. This paper introduces one case in the education of technical writing and presentation, which is a collaboration between an engineering faculty and a faculty of literature. The literature faculty conducts basic education and training for writing skills, while the engineering faculty teaches the technical aspects of documentation, as well as presentation skills. The focus is placed on topics such as self-introduction, searching technical literature and materials, describing and explaining things and presentation practice, etc. During the class there is cooperation in each topic domain, while the faculties collaborate in teaching and evaluation.

Keywords: Technical writing, Scientific writing, Writing education, Team-teaching, Collaboration

1. 서 론

본 연구는 대학에서 이공계 학문을 전공하는 학생들을 대상으로 한 글쓰기 교육에서 그들에게 적합한 글쓰기 능력을 향상시키기 위한 가장 효율적인 교수학습 방안을 찾아보고자 하는 시도에서 출발한다.

오늘날 글쓰기 능력은 학문적 차원에서뿐만 아니라 실용적 차원에서 반드시 필요로 하는 능력이지만, 현재 대학에서 체계적인 글쓰기 교육은 지속적으로 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 더군다나 인문·사회 계열과 달리 공학 계열의 학생들은 그들이 전공하는 학문의 특성상 글쓰기에 대한 관심 자체가 상대적으로 부족하기도 하거니와, 학부 과정에서 글쓰기의 훈련

을 받을 기회 역시 부족한 상황이다.

이러한 현실에서 이공계 학문 특성에 맞추어 글쓰기 교육을 실시하기 위해서는 인문계 전공자와 이공계 전공자의 협력을 통한 팀티칭 방식이 효율적일 수 있다¹⁾. 이공계 학생들의 글쓰기 능력을 향상시키기 위해서는 이공계열에 맞는 맞춤형 교육이 필요하며, 이를 위해서는 일반 작문 이론과 실습을 담당할 수 있는 인문계열 전공 교수자와 이공계 학문의 특성과 글쓰기 주제에 대해 실질적인 필요성을 알고 있는 이공계열 전공 교수자의 협동 교수법이 적합하기 때문이다.

1) 현재까지 국내에서 대학 전체 차원에서 모든 글쓰기 강좌를 팀티칭으로 실시하고 있는 사례는 공개된 자료로서는 찾아볼 수 없었다. 다만, 몇몇 연구자들에 의해 일부 수업에 한하여 팀티칭 방식의 수업을 실시한 사례가 보고된 바 있다. 아직 정량적인 방식으로 그 효율성을 입증하기에는 무리가 있을 수 있으나, 팀티칭의 교수·학습 전략 자체는 대체로 학생들에게 좋은 평가를 받고 있는 것으로 보인다. 이에 대해서는 2장에서 좀 더 구체적으로 살펴보도록 하겠다.

Received 28 July, 2011; Revised 19 October, 2011

Accepted 20 October, 2011

† Corresponding Author: cwjo@changwon.ac.kr

그러나 이 과정에서 보다 중요한 것은 단순히 서로 다른 전공자의 물리적 시간 배분에 의한 팀티칭에서 한 걸음 더 나아가 한 학기 동안의 전체 강좌에서 다루게 될 글쓰기 교육의 주제를 선정하고 각 주제별 팀티칭 역할 분담을 구체적으로 결정하는 것이다. 일반적인 작문 이론 수업과 이공계열의 테크니컬 라이팅, 혹은 사이언스 라이팅의 내용이 아무런 연계 없이 시간상으로만 배분되는 것으로는 효율적인 글쓰기 교육 효과를 장담하기 어렵다. 일반적인 차원에서 진행되는 글쓰기 이론 강의에서도 이공계 글쓰기의 주제와 접목되는 내용이 포함되어야 하고, 동시에 이공계 글쓰기의 실습 과정에서는 일반적인 글쓰기의 과정이 제대로 수행되고 있는가가 평가되어야 한다.

이러한 인식을 바탕으로 본 연구에서는 보다 효율적으로 이공계 글쓰기 강좌의 팀티칭 수업을 진행하기 위해 무엇보다 이공계 학생들을 위한 맞춤형 교수·학습 내용 선정에 중심을 두고 전체 팀티칭 수업의 설계 과정을 살펴보고자 한다.

이는 실제 본 연구자들이 실시한 팀티칭 방식의 수업 사례를 중심으로 살펴볼 것인데, 다음과 같은 순서로 논의를 진행한다. 우선, 2장에서는 이공계 글쓰기 교육의 현황을 파악함으로써 현재 이루어지고 있는 이공계 글쓰기 교육의 성과와 한계점을 짚어본다. 다음으로 3장에서는 실제 팀티칭 수업을 진행하기까지의 설계 과정과 이공계 글쓰기 교육의 교수·학습 내용 선정 과정을 국내외의 연구 동향과 함께 살펴본다. 이를 바탕으로 4장에서 실제 본 연구자들이 실시한 이공계 글쓰기 팀티칭의 사례를 통해 각 주제별 교수·학습 과정을 소개하고 이에 대한 평가와 향후 보완 방향에 대해 논의한다. 마지막으로 5장에서는 팀티칭 수업 방식 전체에 대한 학생들의 평가와 교수자들의 자체 평가를 바탕으로 향후 발전 방향에 대해 살펴볼 것이다.

II. 이공계 글쓰기 교육 현황

1. 이공계 글쓰기 교육의 개념

‘이공계 글쓰기’의 개념은 글자 그대로 이공계 전공자들에게 필요한 글쓰기 유형과 능력을 뜻한다. 현재 많은 대학에서 시행하고 있는 이공계 글쓰기 관련 교과목은 ‘테크니컬 라이팅(technical writing)’과 ‘사이언스 라이팅(science writing)’의 개념을 포함하고 있다.

‘테크니컬 라이팅(Technical Writing)’이 기업체에서 사용하는 이공계적 글쓰기를 의미한다면 ‘사이언스 라이팅(Science Writing)’은 대학에서 사용하는 이공계적 글쓰기라고 할 수 있다. ‘사이언스 라이팅(Science Writing)’ 강좌 역시 표와 그래프의 효과적 사용, 프레젠테이션의 전략, 보고서와 제안서 작성법 등을 다루지만, 일반적으로 ‘테크니컬 라이팅(Technical Writing)’

에서는 다루지 않는 ‘논문작성법’이 중요한 내용을 이룬다(박상민 2009:305).

이와 같은 이공계 글쓰기의 특징은 기본적으로 이론적 내용과 실험의 결합, 수리와 통계를 이용한 정보 제시(도표, 그래프, 그림 등), 팀별 협동 작업을 통한 결과 도출과 같은 이공계 학문의 특성과 그 궤를 같이 하는 것으로 이해할 수 있다.

현재 국내의 대학에서 시행되고 있는 이공계 글쓰기 교육의 사례를 몇 가지 살펴보면 다음과 같다.

○ 미국 MIT 대학²⁾

- 신입생들은 글쓰기 능력 평가 시험을 통해 각자의 수준에 적합한 작문 교육 과정 지정
- 학부 필수 과정으로 ‘의사소통 이수과정(Communication Requirement)’
- 3, 4학년 학생들은 글쓰기와 발표 및 토론을 전공과 결합한 ‘Communication Intensive in Major’ 교과목을 두 개 이상 이수

○ 서울대학교

- ‘학문의 기초’ 영역의 필수교양과목인 <대학국어> 수강
- 심화 과정으로서 <과학과 기술 글쓰기> 수강

○ 고려대학교

- 교양 필수 과목으로 <사고와 표현 I> 수강
- 심화 과정으로 <사고와 표현 II>에서 <자연과학과 글쓰기> 수강

이상에서 제시한 사례는 전제 학생들을 대상으로 하는 교양 교과목 체계에서의 글쓰기 교육이다. 아울러 이공계 글쓰기의 교육은 교양에서뿐만 아니라 해당 학과의 전공 교과목에 편성되어 시행되기도 한다.

특히 공학 계열의 경우 한국 공학교육인증제의 워싱턴 어코드 정회원 가입과 공학교육인증제라는 시대적 환경과 맞물려 보다 세련된 글쓰기 능력을 요구받고 있다. 즉, 공학적 글쓰기 과정이 공학인증 프로그램에서 필수요소로 인식되면서 우리나라 각 공과대학의 교육과정에 설치되기 시작한 것이다. 즉, 공학인증과정이 보급되면서 공과대학 졸업생들이 가져야 할 필수 요건으로서 공학적 글쓰기 과목의 중요성이 인식되기 시작하였고, 많은 공과대학에 글쓰기 관련 교과목이 개설되어 교육이 실시되고 있다.

그러나 이전에 시행되었던 공과대학의 글쓰기는 문제풀이 위주의 보고서 작성 위주로 진행되어왔고 구체적인 글쓰기에 대한 지도를 행할 기회가 많지 않았다. 더군다나 공학 분야의 교

2) 미국 MIT 대학의 글쓰기 교육 프로그램에 대한 자세한 소개는 김민정(2007:223-226)을 참조할 수 있다.

수진 중에서 글쓰기 지도에 관심이 부족하고 교육과정에도 포함되지 않았으므로 문서작성법에 대한 올바른 내용을 배울 기회가 없었다.

공학계 글쓰기는 객관적인 내용을 서술하는 보고서 형식의 글이 위주가 되고, 그림이나 도표, 수식 등의 표현이 중점적으로 다루어지고 있으며, 연구내용, 기술적인 내용을 발표하는 발표문도 중요하게 여겨진다. 이러한 특성은 인문학적 사유 과정으로서의 글쓰기 과정과 실질적인 측면에서는 차별성을 가지는 점이다. 이에 따라 공학 계열 학생들은 인문학적 접근으로서의 글쓰기와 함께 공학적 관점에서의 글쓰기 유형을 연습하고 체험해 볼 필요가 있으며, 이를 통해 보다 효과적인 의사소통 능력을 기를 필요가 있다.

2. 이공계 글쓰기 교육의 변화 양상

이른바 ‘교양국어’ 혹은 ‘대학국어’의 이름으로 진행되어 온 대학에서의 국어 교육이 실용적 글쓰기나 말하기와 같은 내용으로 재편되기 시작한 것은 이미 10여 년 전의 일이다. 이것은 대학에서 시행되는 국어 교육의 목적이 보다 실용적이고 기능적인 관점에서 대학생들의 글쓰기 능력, 나아가 의사소통 능력을 향상시키고자 하는 방향으로 변화하는 것으로 이해할 수 있다³⁾.

그러나 대학에서 글쓰기 교육이 도입되기 시작한 초기부터 계열별 수업이 이루어진 것은 아니다. 그것은 아마도 기존의 대학 국어 형식에서 벗어나 의사소통 능력 향상이라는 필요성이 제기되었다 하더라도 대학의 세부 전공별 맞춤식의 교육에 대한 시스템적인 준비와 실제 교수자들의 인식이 모두 부족했기 때문으로 보여진다.

모든 학생들을 대상으로 하는 일반적인 글쓰기 교육에서 한 걸음 더 나아가 계열별 특성을 반영하여 글쓰기 교육의 내용과 방법을 다양화하려는 여러 시도들이 진행된 것은 비교적 최근의 일이다⁴⁾. 그것은 글쓰기라는 행위가 기본적으로는 인문학적 사유 방식과 방법론에 의해 이루어지는 것이기는 하지만, 학생들의 입장에서는 자신이 전공하는 학문의 특성과 실용적 차원에서의 맞춤형 글쓰기 교육이 더욱 효율적이라는 판단에 기초한다.

3) 이에 따라 현재 대부분의 대학에서 교양 필수 과목으로 지정되어 있는 국어 교과목의 역시 ‘글쓰기’, ‘말하기’, ‘사고와 표현’ 등으로 변화되었다.

4) 현재 대학에서의 글쓰기 강좌는 계열별, 전공별 맞춤 교육을 지향하는 방향으로 나아가고 있는, 다양한 계열별 교재가 집필된 것은 몇몇 주요 대학에서만 이루어졌다. 고려대학교 「자연과학과 글쓰기」(2004년), 영남대 「이공계열 직업 세계와 맞춤형 글쓰기」(2004년), 서강대 「이공 계열 움직이는 글쓰기」(2006년), 한성대 「공과대학 글쓰기ing」(2007년) 등이 그 예이다.

Table 1 The history of writing education for the engineering students

	교재	수업 방식	비고
1단계	하나의 교재	인문학 교수자 단독 수업	
2단계	계열별 교재	인문학 교수자 단독 수업	
3단계	계열별 교재	초기 팀티칭	단순 시간 분배
4단계	계열별·전공별 교재	본격적인 팀티칭	주제별 연계 포함

현재까지 이루어져 온 이공계 글쓰기 교육의 변화 양상은 대체로 Table 1과 같은 단계로 정리할 수 있다.

위에서 제시한 1단계는 아직 계열별 수업이 실시되기 이전 단계이다. 앞서 언급하였듯이 전통적인 대학 국어 수업이 글쓰기 위주의 의사소통 교육으로 전화되기 시작한 초창기로서 인문사회계 학생들과 이공계 학생들이 모두 하나의 공통된 교재로 수업을 실시하였고, 대부분의 대학에서 그 교수자 역시 대개 인문학 전공자였다.

이후 어느 정도 글쓰기 교육에 대한 방향성이 정립되면서 비로소 계열별 글쓰기 교육에 대한 필요성이 인식되기 시작하면서, 계열별 교재가 별도로 집필되기 시작한 것이 2단계라고 할 수 있다⁵⁾. 그러나 이 단계에서도 여전히 실제 수업을 진행하는 교수자는 대개 인문학 전공자들이었고, 그들이 인문계열, 사회계열, 자연계열, 공학계열 등의 모든 학생들을 지도하였다⁶⁾. 다만, 각 교수자 개인의 경험과 노력에 따라 각 계열별 수업 자료와 내용을 보충하는 형식이라고 할 수 있으며, 현 상황에서 가장 보편적으로 이루어지고 있는 이공계 글쓰기 교육 방식이라고 할 수 있다.

이와 같이 전공별로 특화된 글쓰기 교육에 대하여 관심을 가지게 되고, 그에 따라 맞춤식 교재가 집필되면서 최근 들어 보다 효율적인 교수·학습 방법으로서 팀티칭에 대한 운영 방안에 대한 연구와 사례 보고가 등장하고 있다. 이러한 방식은 계열별로 특화된 교재를 통해 인문학 교수자와 이공계 교수자가 함께 수업을 진행한 3단계의 방식으로 볼 수 있다. 비교적 최

5) 이공계 글쓰기를 별도로 지정하여 운영하고 있는 대학들의 교재 구성 예를 살펴보면 다음과 같다. 고려대학교 「자연과학과 글쓰기」에서는 “I 부 과학으로 세상 읽기” 아래 “자연의 비밀, 생활 속의 과학 이야기, 비트로 움직이는 세상, 독책을 위한 선택, 우리 시대의 과학 윤리”를, “II 부 과학적 지식의 다양한 표현” 아래 “과학 원리와 글쓰기, 제품 사용 설명서 다시 쓰기, 과학적 상상력과 글쓰기, 과학 에세이”를 제시하고 있다. 전북대학교의 「이공계 글쓰기」에서는 “이공계 글쓰기의 특성과 원리, 이공계 보고서 작성법, 이공계 분야의 실용적 글쓰기, 과학 지식을 활용한 창의적 글쓰기” 등을 제시하고 있다.

6) 이공계 학생들을 대상으로 한 글쓰기 교육임에도 불구하고 그것을 가르치는 사람들은 대개 인문학 전공자이기 때문에 나타나는 한계점에 대해서는 이미 권성규(2010), 김훈기(2010) 등에서 지적된 바 있다.

근의 연구라고 볼 수 있는 남진숙·이평전(2010)에서는 동국대학교에서 실시한 이공계 글쓰기 관련 강좌의 팀티칭에 대한 사례를 소개하고 있다⁷⁾. 이 연구에서는 이공계의 글쓰기 강좌를 국어국문학 전공자와 이공계 전공자가 함께 팀티칭의 방식으로 진행한 후, 그에 대한 학생들의 반응을 설문조사를 통해 분석하여 제시한 바 있다. 이에 따르면, ‘팀티칭 수업의 권장 정도’에 대해서는 ‘적극적으로 권장’ 19%, ‘권장’ 67%의 응답률을 보임으로써 전체적으로 팀티칭의 교수·학습 방식에 대해 학생들이 긍정적인 반응을 보인 것으로 조사되었다.

그러나 이러한 강좌의 구성은 서로 다른 전공자 간의 협업이 이루어지고는 있지만, 그것이 단순히 전체 강의 내용과 시수를 나누어 진행한 것에 그치고 있다는 한계가 있다. 남진숙·이평전(2010)에서 소개한 사례에서도 국어국문학 전공자는 전체 한 학기 강의 중 3주간의 강의를 담당하였다. 전체 학기 중 3주라는 시간에 대한 학생들의 반응으로 ‘팀티칭 수업 기간의 적정성 여부’에 대해 ‘적당하다’가 29%, ‘부적당하다’가 55%로 나타났고, ‘적정한 팀티칭 수업 기간’에 대한 질문에 대해서는 6주간 35%, 5주간이 37%, 4주간 17%, 3주 이하 11%로 응답하였다. 이는 곧 본격적인 의미에서의 팀티칭이 이루어지기 위해서는 적어도 5~6주 이상의 기간이 팀티칭으로 구성되어야 함을 의미한다.

결국 본격적인 의미에서의 이공계 글쓰기 팀티칭이 이루어지기 위해서는 서로 다른 전공 교수자간의 단순한 부분적 협업만으로는 부족하다. 또한 팀티칭의 시간 배분보다 더욱 중요하고 본질적으로 필요한 것은 전체 강좌의 교수·학습 내용을 공동 교수자가 어떻게 구성하느냐 하는 문제이다. 즉, 한 학기 동안 진행할 글쓰기 팀티칭의 주제를 선정하고, 각 주제별로 두 명의 교수자가 실제 교수·학습 내용의 연계성을 확보하는 것이 중요하다.

인문계 교수자가 글쓰기의 기초와 이론에 대한 부분은 담당하고, 이공계 교수자가 테크니컬 라이팅의 내용을 담당한다 하더라도 학생의 입장에서는 하나의 통일된 주제에 대해 서로 다른 전공의 교수자가 체계적으로 연계된 교육을 실시하는 것으로 인식할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 가령 “제품 사용 설명서의 작성”이라는 주제에 대해 인문학 교수자가 일반적인 ‘설명’의 개념과 방법, 특징 등을 가르친다면 그에 맞추어 공학 교수자가 공학적 원리의 설명 방식에 대해 가르치는 방식으로 진행될 수 있을 것이다. 향후 이러한 주제별 연계 교육 내용을 구체화하고, 그에 따른 체계적인 교수·학습 전략이 마련된다면 본격

적인 의미에서의 팀티칭이 이루어질 수 있을 것이며, 본 연구는 이러한 목표의 출발점에서 실제 팀티칭 수업 사례를 통해 문제점을 진단하고 보완점을 모색해 보고자 한다.

III. 이공계 글쓰기 교육 팀티칭의 교수·학습 설계

이공계 글쓰기의 팀티칭 과정을 준비하고 실제 수업을 시행하는 과정에서 교수자 사이의 협의는 가장 기초적인 부분이다. 서로 다른 분야의 교수자들이 실제 수업에 다루게 될 내용에 대해 상호 이해하고, 수업의 진행 순서와 과제의 부과 순서, 평가 방식에 이르기까지 전체 수업의 모델을 함께 구상하였다.

가. 개강 전 준비

1) 팀티칭 형식적 운영 방안

- 수업 시간 배분 : 한 주 150분 수업을 75분씩 두 번으로 나누어 인문학 교수자와 공학 교수자가 담당

2) 팀티칭 내용적 운영 방안(교수·학습 내용 선정)

- 이공계 학문 분야의 특수성을 반영할 수 있는 주제 선정
- 각 주제별로 교수자별 교육 내용을 선정한 후, 이론적 내용과 실제적 실습이 상호 관련성을 가질 수 있도록 구성

나. 강의 중 협의

1) 팀티칭 교수·학습 방법 모색 및 실행

- 교수자별 강의 자료를 공동으로 검토하고 개발
- 공학 분야 교수와 글쓰기 분야 교수가 교대로 강의하여 효과적인 과제 부과와 평가과정이 이루어지도록 함. 이 때 효과적인 교수 간 의사소통 절차 및 내용, 과제 제시방법 및 그 적절한 시기 등에 대한 내용을 검토

2) 팀티칭 과제 및 평가 내용 협의

- 순서는 과제부과, 과제수행, 과제평가의 순으로 이루어지며 학기 중 3회 실시
- 학생 수가 많은 점을 고려하여 사전에 10개 팀을 편성한 후 팀별 과제 수행
- 기술적 분야의 문서작성 과정에서 효과적인 글쓰기 지도의 과정과 절차를 연구

다. 종강 후 평가

1) 팀티칭 평가 방법 모색 및 실행

- 최종 평가 시 공동 출제 및 평가의 내용과 절차에 관한 검토
- 현행 교육체제에서 적용할 경우의 문제점 고찰 및 개선방안 제안

2) 문제점 평가 및 보완 계획 수립

7) 이 연구에서 소개하고 있는 팀티칭 강좌는 ‘기술보고서 작성 및 발표’ 과목 2개 강좌이다. 토목공학 전공자와 국어국문학 전공자, 주거환경공학 전공자와 국어국문학 전공자가 각각의 팀을 되어 수업을 진행하였다.

- 교수·학습 내용, 방법, 평가 등에 대한 종합적인 평가
- 교수·학습 주제에 대한 학생들의 선호도 조사

위와 같이 이공계 글쓰기의 팀티칭 과정을 준비하고 실제 수업을 시행하는 과정에서 가장 일차적으로 선행되어야 할 것은 물론 이공계 글쓰기 강좌의 교수·학습 내용을 선정하는 것이다. 다만, 이 때 초점이 놓이는 부분은 글쓰기의 일반적인 이론적 내용보다는 이공계 학생들의 상황에 맞는 글쓰기와 관련된 주제를 선정하는 부분이다.

본 연구에서는 공학적 글쓰기에서 일반적으로 다루어야 할 내용의 범위를 가늠하기 위하여 우선 다음과 같은 기존의 공학적 글쓰기 교재들의 내용을 참조하였다⁸⁾.

○ 참고 교재

- 최웅·최윤현·정금철·김복순·김금숙(2009). 「과학기술자를 위한 이공계 글쓰기」, (주)북스힐.
- 황남성(2007). 「기술 커뮤니케이션」, (주)북스힐.
- Alley, Michael(1996). *The Craft of Scientific Writing*, Third edition, Springer.
- Beer, David, McMurray David(1997). *A Guide to Writing as an Engineer*, Wiley.
- Shelton, James H.(1994). *Handbook for Technical Writing*, NTC Business books.

일단 위의 교재들에서 글쓰기의 이론적 내용과 실용적인 글쓰기 내용을 어느 정도 비중으로 다루고 있는지를 살펴보면 Table 2와 같다.

위에서 확인할 수 있듯이 공학적 글쓰기의 교재 내용 구성은

Table 2 The unit composition of writing textbooks for engineering students

도서	전체 단원수	실용내용 단원	글쓰기분야 단원
A	6	2	4
B	13	10	3
C	17	7	10
D	10	7	3
E	5	3	2

8) 권성규(2010)에서는 공대생의 글쓰기 강좌에서 어떤 내용을 가르칠 것인가에 대하여 ‘기초 글쓰기’와 ‘계열 글쓰기’로 나누어 살펴본 바 있다. 이 중 ‘기초 글쓰기’에서는 ‘올바르고 정확한 문장 쓰기, 문장 이어가기, 단락 쓰기, 단락 이어가기, 글의 구성, 표절과 인용법’을, ‘계열 글쓰기’에서는 ‘숫자 관련 글쓰기, 시각적 의사소통, 수사적 기법, 협력 글쓰기’를 제시하였다. 본 연구에서는 이러한 주제들을 포함하여 팀티칭의 방식에서 인문학 교수자와 공학 교수자 사이의 연계를 고려하여 주제를 선정하고자 하였다.

저자에 따라서 다소 차이가 나타난다. 대체적으로 인문학 쪽의 저자의 경우는 글쓰기의 이론 부분에 더 많은 비중을 두는 반면, 이공계 쪽의 저자의 경우는 실용 내용에 더 큰 비중을 두고 있었다. 팀티칭에 있어서도 분야별 균형을 이루는 것이 필요할 것이나, 이는 수업을 듣는 학생들의 전공 영역이나 글쓰기 수준, 해당 학교의 수업 운영 체제 등 교육여건에 따라 결정되어야 할 문제가 된다.

다음으로 좀 더 구체적으로 어떤 주제의 내용들이 포함되어 있는지를 살펴보면 Table 3과 같다⁹⁾.

위에서 제시된 3종의 영어 교재는 외국(미국)에서 사용되는 교재로 우리나라와는 교육환경이 다른 점이 고려되어야 한다. 미국의 경우는 중·고교 과정에서 지속적으로 에세이 형태의 글쓰기 교육이 이루어지고 있으므로 우리나라와는 글쓰기 교육환경이 매우 다르다. 그러나 공학적 글쓰기에서도 기본적으로 표현법, 문체 등의 내용을 다루고 있는 것을 확인할 수 있었다. 우리나라의 경우는 중고교 과정에서 글쓰기 교육이 제대로 이루어지지 않고 있으므로 우리나라에서 발간된 교재의 경우는 맞춤법 등 글쓰기 기초 내용을 포함하고 있다.

포함된 내용을 살펴보면 가장 많은 교재에서 채택하고 있는 주제는 ‘이메일, 보고서, 프레젠테이션 문서, 발표법’이고, ‘글쓰기 스타일, 글쓰기 기초, 제안서, 설명서’ 등이 그 다음 순서

Table 3 Topics of the writing textbooks for engineering students

	A	B	C	D	E
글쓰기 기초	O	O			
글쓰기 스타일	O		O		O
이력서와 자기소개서	O				
이메일, 편지 작성	O	O	O	O	
보고서	O	O		O	O
학술논문, 저널기사	O				O
프레젠테이션 문서	O	O	O	O	
발표법	O	O	O	O	
제안서(Proposal)			O		O
설명서(Instruction)			O		O
그림 작성법			O		
업무계획서		O			
사업계획서		O			
조사보고서		O			
인생계획서		O			
문서형식			O		
정보조사방법				O	

9) 각 교재마다 포함된 내용의 범주가 다르기 때문에 일률적 비교는 불가능하지만 대략 비슷한 내용을 묶어서 표시해 보았다.

Table 4 Themes of technical writing education

주제	인문학 교수자	공학 교수자	평가
글쓰기 이론(기초)	· 글쓰기의 의미, 필요성 · 내용과 형식	· 공학 글쓰기 개관 · 공학 문서의 종류	
글쓰기 이론(심화)	· 글쓰기 과정 : 자료수집 · 창의적 주제 설정	· 기술 문서 검색 · 이력서, 자기소개서	자기소개서 쓰기
글쓰기의 형식	· 어문 규정(맞춤법 등) · 바른 문장 쓰기 · 올바른 단락 구성	· 공학 전문용어(terminology)	어문 규정 Quiz
설명서 작성법	<글의 유형> · 설명 - 정의, 예시 · 설명 - 비교, 분류, 분석	<공학적 설명서> · 설명서 사례 조사 · 설명서 작성	제품 사용 설명서 쓰기
기술 보고서 작성법	<글쓰기의 실제> · 제목, 소제목 · 개요 작성/목차 구성	<공학 글쓰기> · 도표, 그래프 구성 방법 · 문서 형식	산업 전시회 견학 보고서 / 견학보고서 발표회
프레젠테이션	<프레젠테이션의 실제> · 구어적 의사소통 · 화법	<프레젠테이션의 실제> · PT 자료 작성법 · 작성 사례 소개 및 평가	

이다¹⁰⁾.

이 가운데 글쓰기의 스타일과 기초 등은 글쓰기의 이론적 부분으로 통합될 수 있으며, 이를 다시 기초적인 내용과 심화된 내용으로 구분할 수 있다. 팀티칭의 관점에서는 이와 같이 글쓰기의 이론 분야가 별도로 다루어지고 있는 내용 구성이 좀 더 유용할 것으로 생각된다. 다음으로 제안서와 설명서를 작성하는 것은 실제 글쓰기의 과정을 익히고, 전공 영역별 글쓰기의 내용을 학습할 수 있다는 점에서 반드시 필요한 주제로 판단된다. 이러한 과정을 통해 최종적으로 한 편의 완성된 기술보고서를 작성하는 단계로 나아갈 수 있을 것이다. 아울러 실제 발표를 진행하는 과정으로서 프레젠테이션 문서 작성과 발표법을 또 하나의 주제로 설정할 수 있다.

이상과 같이 기존의 교재들을 검토한 결과 우리나라 학생들의 공학적 글쓰기 교육을 위해서 포함되어야 할 내용은 다음과 같은 것으로 요약할 수 있다.

- 1) 글쓰기 이론의 기초 및 심화
- 2) 설명서, 제안서 작성법
- 3) 기술 보고서 작성법
- 4) 프레젠테이션 준비 및 발표법

IV. 이공계 글쓰기 교육 팀티칭의 실제

공학적 글쓰기에서 어떤 내용을 다루어야 하는가 하는 것은

10) 이 가운데 ‘이메일, 편지 작성’ 내용은 오늘날 학생들의 수준에서 볼 때 굳이 별도의 주제로 설정할 필요는 없을 듯하다. 이것은 제안서 작성이나 보고서 작성 부분에서 충분히 설명이 가능할 것이다.

교육대상에 따라, 학생들의 글쓰기 배경지식에 따라, 분야에 따라 달라질 것이다. 필요한 내용을 조사하는 방법도 기업체의 필요성을 반영할 수도 있고 많이 사용하는 내용을 조사해서 포함할 수도 있다.

본 연구에서는 글쓰기 과정의 이론적 측면과 공학 계열 학생들을 위한 맞춤식 교육 내용이 어떻게 접목되어야 하는가에 대해 실제 수업의 진행 과정을 통해 살펴보았다. 본 장에서는 2010년도 1, 2학기 개설된 <기술보고서작성및발표법> 강의에서 수행한 공학적 글쓰기 팀티칭 사례에 대해 소개하고 실행과정에서의 성과, 문제점과 보완점을 살펴본다.

우선, 본 연구에서 실제 팀티칭의 방식으로 수업을 진행한 강좌에 대한 상세 정보는 다음과 같다.

- 강좌명 : 기술보고서작성및발표법 (CIA1080)
- 수강학생 : 제어계측공학전공 47명 (3학년 45명, 4학년 2명)
- 팀티칭 교수자
글쓰기 기초 : 국어국문학과 남경완 교수
공학적 글쓰기 : 제어계측공학과 조철우 교수

이러한 교수·학습 상황에서 실제 교수·학습 내용의 주제를 다음과 같이 설정하여 팀티칭 강의를 진행하였다. 아래 Table 4에서 제시한 이공계 글쓰기 강좌의 주제 구성은 앞서 살펴본 이공계 글쓰기 교재의 검토 과정에서 정리한 것을 강의 순서에 맞게 다시 조정한 것이다. 이는 크게 글쓰기의 이론 부분과 실습 부분으로 구성되며, 이론 부분은 다시 내용에서의 기초 및 심화와 형식적 측면으로 구분하고, 실습 부분은 설명서 작성과 기술보고서 작성, 그리고 프레젠테이션 영역으로 구분한다.

1. 글쓰기의 이론과 형식

글쓰기의 기초 이론과 형식은 글쓰기 강좌에서 가장 먼저 실행되는 내용이다. 기초 이론 부분에서 글쓰기의 의미와 필요성, 좋은 글의 특성 등에 대해 개관적인 설명을 인문학 교수자가 담당하면, 공학 교수자는 공학 글쓰기의 특성과 공학 문서의 종류 등을 추가로 설명하여 글쓰기 이론 전체에 대한 교수-학습 내용을 구성한다.

다음으로 심화 부분에서는 ‘주제설정 - 자료수집 - 개요작성 - 집필 - 고쳐쓰기’로 진행되는 전체 글쓰기의 과정을 인문학 교수자가 설명한 후, 공학 교수자는 각 단계마다 공학 글쓰기의 측면에서 필요로 하는 내용들을 추가할 수 있다. 가령, 기술 문서를 검색하는 방식이나 과학적 연구 결과의 해석 방식 등을 설명한다.

마지막으로 글쓰기의 형식 부분은 1차적으로 인문학 교수자가 전담하여 진행한다. 맞춤법과 같은 어문 규정이나 바른 문장의 구성, 나아가 단락 구성의 원리 등에 대한 학습을 토대로 각 이공계 전공의 특성에 따른 전문 용어에 대한 학습 등을 추가로 구성할 수 있다.

이러한 과정은 전체적으로 단순한 이론 설명으로 그치는 것이 아니라 이력서나 자기소개서를 작성하는 실습을 통해 체험적으로 습득될 수 있도록 유도하는 것이 바람직하다.

2. 설명서 작성법

두 번째 주제인 설명서 작성법은 인문학 교수자와 공학 교수자가 서로 다른 자료를 이용하여 수업을 진행한다. 정보의 효율적인 전달이라는 측면에서 인문학 교수자는 다양한 글쓰기의 유형을 소개한다. 어떤 개념에 대한 정의(definition), 이해를 돕기 위한 예시(exemplification)의 방법론과 함께 비교(comparison), 분류(classification), 분석(analysis) 등의 유형별 글쓰기를 지도할 수 있다.

이를 바탕으로 공학 교수자는 실제 공학적 문서에 사용되는 설명서의 사례를 조사하고, 실제로 설명서를 작성하는 구체적인 방법과 체계를 가르치는 것으로 수업을 구성할 수 있다. 다음은 실제 팀티칭 수업에서 실시한 ‘비교-분류를 통한 설명서 작성’ 과제의 예이다.

- 과제 주제 : 비교와 분류를 이용한 설명 방법
- 목적
 - : ‘비교’와 ‘분류’의 개념을 이해하고, 그 실재를 경험한다.
 - : 비교 대상의 특성과 상대적인 장단점을 파악함으로써 사실의 분석력을 높인다.

: 두 가지 사물을 비교함으로써 개념 이해를 위한 설명력이 높은 글을 작성할 수 있다.

○ 과제내용

- 1) 아래 제시한 주제 중 하나를 선택하여,
 - ① E-mail vs. 일반 우편
 - ② 핸드폰 문자 vs. 전보
 - ③ MP3 vs. CD
 - ④ 디지털 카메라 vs. 필름 카메라
- 2) 반드시 최소 10개 항목 이상의 비교 내용이 포함된 <표>를 제시하고,
- 3) 두 가지 비교 대상의 장점과 단점을 비교하는 글을 서술

위와 같은 과제를 통해 학생들은 일반적인 비교, 분류의 방법론으로 글을 구성하는 원리를 터득하면서, 동시에 최신 제품의 사용 설명서를 소비자의 입장에서 작성한다. 이 때, 학생들은 도표와 이미지 등을 최대한 활용하여 제품의 공학적 기능과 특징을 간략하면서도 명확하게 전달할 수 있는 글쓰기 방법을 터득할 수 있다.

3. 기술보고서 작성법

기술보고서 작성법은 글쓰기의 기초와 유형을 학습한 이후 최종적으로 한 편의 완성된 보고서를 만들기까지의 과정을 실습하는 단계이다.

이 단계에서 인문학 교수자는 전체 글의 체계를 구성하는 방식에 초점을 맞춘다. 즉, 텍스트 구성의 거시적 측면에서 글의 개요를 작성하는 실습과 목차를 구성하는 방식, 그리고 제목(title) 구성의 방법 등을 소개한다. 이 때, 제목 작성은 전체 글의 제목뿐만 아니라, 장, 절, 소절로 이어지는 계층적 단계의 제목 작성을 통해 목차 구성의 내용과 연결시킬 수 있다.

공학 교수자는 실제 공학적 기술 보고서 작성의 미시적 측면에서 필요한 세부 글쓰기 작성법을 소개한다. 이공계 글쓰기에 필수적으로 포함되는 도표, 그래프, 통계 자료의 인용 등 명확한 내용 전달과 효율적인 내용 표현이 가능하도록 지도한다. 아울러 기술보고서의 작성 목적과 성격에 따라 가장 적합한 문서 형식을 선택하는 방식을 지도할 수 있다.

4. 프레젠테이션

프레젠테이션은 글쓰기와 말하기 능력의 결합을 통해 효율적인 의사소통 능력을 배양시키기 위해 반드시 필요한 능력이다. 글쓰기 강좌의 최종 단계에서 학생들이 스스로 작성한 보고서를 실제 프레젠테이션의 형식으로 발표하는 과정을 통해 정보의 효율적인 전달과 의사소통 능력의 향상이라는 성과를 거둘

수 있도록 하는 것이다.

이를 위해 인문학 교수자는 우선 문어(written language)와 다른 구어(spoken language)의 특성을 소개하고, 구어적 의사소통 과정에서 필요한 화법의 내용을 교수할 수 있다. 아울러 공학 교수자는 실제 제품 시연과 같은 형식에서 프레젠테이션의 중요성과 방식 등을 가르칠 수 있다.

본 연구에서 실시한 팀티칭에서의 프레젠테이션은 학생들의 전공 성격을 고려하여 창원 지역에서 1년간 개최된 산업 박람회의 견학 결과를 발표하는 것으로 주제를 삼았다. 학생들은 “국제공구 및 금속가공기술전”이나 “국제유비쿼터스 IT 제조전” 등과 같은 산업 박람회를 참관하면서 학교라는 공간을 벗어나 실제 산업 현장에서 이루어지고 있는 제품 시연을 경험함과 동시에 이를 비교, 분석하여 자신들의 비판적 평가를 담게 된다.

V. 팀티칭 수업 실행 후 평가

이상과 같이 주제별 교수·학습 내용을 16주에 걸쳐 진행한 후, 팀티칭 수업의 성과와 향후 개선되어야 할 사항에 대해 살펴보면 다음과 같다.

우선, 수업을 진행하는 교수자의 입장에서 볼 때, 서로 다른 전공 영역의 교수자는 각각의 교수·학습 주제에 대해 서로의 자료를 비교 검토함으로써 이공계 학생들을 위한 맞춤형 교육 내용을 좀 더 깊이 있게 이해할 수 있는 기회가 되었다. 특히 인문학 교수자는 일반적인 글쓰기 이론에 국한되는 것이 아니라, 그러한 일반적인 이론을 어떻게 구체화시킬 것인지 고민할 수 있었다. 이러한 상호간의 이해를 바탕으로 향후 실질적인 팀티칭 수업에 적합한 형태의 교재 개발을 시도할 예정이다.

다음으로 실제 수업 운영의 측면에서 볼 때, 처음 시도한 팀티칭 과정이었던 만큼 처음의 기획 의도대로 교수자간 협업이 이상적으로 진행되지 못한 부분이 있다. 당초의 의도는 단순히 서로 다른 전공자의 물리적 시간 배분에 서 나아가 형식적으로 뿐만 아니라 내용적으로 유기적인 협동을 이루고자 한 것이었다. 본 연구에서는 우선 수업 내용의 주제 선정과 교수자간 내용 배분에 일차적인 주안점을 두어 교수자간 내용 공유에 있어서는 어느 정도 성과가 있었다. 그러나 실제 수업 시간의 배분에서는 우선 두 명의 교수자가 몇 주씩 수업을 맡아 번갈아 진행하는 방식을 취하였다. 각 주제별 수업이라는 방식이 효과를 거두기 위해서는 교수자간 교체가 좀 더 활발하게 이루어질 필요가 있다¹¹⁾.

11) 이 부분에 대해서는 2011년 2학기 현재 새로운 방식의 수업을 진행 중에 있다. ‘기술보고서작성및발표법’ 수업은 3학점 3시간으로

마지막으로 팀티칭 수업에 참여한 학생들의 측면에서 효과를 살펴보고자 수업에 참여했던 학생들을 대상으로 수업에 대한 평가를 실시하였다. 팀티칭 형식의 수업을 시행한 것이 한 학기에 불과하여 현재 시점에서 정량적인 평가 결과를 도출하기에는 자료가 부족하지만, 팀티칭에 대한 학생들의 전반적인 평가는 매우 긍정적이다.

수강 소감을 통해 드러난 학생들의 의견을 살펴보면, 좋았던 점으로는 “팀별 협동 수업의 형태, 학생들의 참여, 발표 능력의 향상, 여러 교수진과 함께 한 수업” 등의 의견이 제시되었다. 흥미로운 점은 수업에서 아쉬웠던 부분으로 “초빙강사의 수업 시간이 더 많았으면 좋겠다”라는 의견이 많았다는 점이다. 이는 이공계의 글쓰기 교육 과정에서 인문학 교수자와 공학 교수자의 협업에 대해 학생들 역시 그 필요성을 실감하고 있다는 것을 의미한다.

VI. 결 론

본 연구는 이공계 글쓰기의 팀티칭 교수·학습 내용과 방법에 대하여 검토하고, 이를 실제 수업에 적용시켜 본 것이다. 그 결과 보다 효율적이고 체계적인 팀티칭 수업을 위해 고려해야 할 사항을 정리하면 다음과 같다.

두 분야의 교수진이 가르칠 내용에 대해 상호 이해하는 과정이 절대적으로 필요하다. 이를 위해서는 강의 개강 전 전체 강의 일정과 교수·학습 내용 및 방법, 과제의 제시 및 평가 방법에 이르기까지 매우 세밀한 조율이 필요하다.

또한 팀티칭의 필요성을 인정하고, 보다 체계적이고 효율적인 팀티칭 수업이 이루어지기 위해서는 공학 계열의 학생들, 특히 취업을 앞둔 3, 4학년 학생들에게 실질적인 도움이 될 수 있는 교수·학습 내용의 개발하고, 보다 많은 교수자들이 팀티칭에 참여할 수 있도록 제도적 뒷받침을 지원하는 것 역시 반드시 필요할 것이다.

이 논문은 2009년도 창원대학교 신입교수 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

참고문헌

1. 권성규(2010). 공대생 글쓰기 과목에서 가르칠 내용. **공학교육**

구성되어 있고, 그것이 주마다 75분씩 2회로 진행되고 있는데, 이번 학기에는 월요일에는 인문학 교수자가, 수요일에는 공학 교수자가 하나의 주제에 대해 수업을 진행하고 있다. 서로 다른 수업 방식에 대한 비교 평가는 향후 후속 연구를 통해 밝히고자 한다.

- 연구, 13-1: 3-16.
2. 김민정(2007). 이공계생을 위한 ‘글쓰기’ 교육의 방법론과 운영에 대한 연구. **한국문화이론과 비평**, 34: 221-245.
 3. 김상현(2008). 이공계 학생들을 위한 글쓰기 강좌의 운영: 서울대학교 <과학과 기술 글쓰기> 강좌 운영 사례를 중심으로. **철학과 현실**, 79: 286-297.
 4. 김세령(2010). 공학 인증제 글쓰기 교육을 위한 수업 운영 방안 연구: 서울대학교 이공계 <글쓰기와 의사소통> 사례를 중심으로. **어문연구**, 38-2: 321-349.
 5. 김훈기(2010). 공학교육인증의 글쓰기 요구와 연구논문 작성 - 서울대 공대 ‘과학과 기술 글쓰기’ 강좌 경험을 중심으로. **공학교육연구**, 13-4: 3-14.
 6. 남경완(2008). 대학 글쓰기 교육 속에서 이루어지는 어문 규정 교육의 현황 분석과 방향 모색: 각 대학의 신입생 대상 글쓰기 교재 분석을 통하여. **우리어문연구**, 31: 7-41.
 7. 남경완(2011). 대학 글쓰기 강좌의 운영 방안에 대한 연구. **사립어문연구**, 21: 149-170.
 8. 남진숙·이평전(2010). ‘이공계 글쓰기 예문 예제집’을 활용한 팀티칭 수업과 그 실제. **한국사상과 문화**, 53: 335-357.
 9. 박상민(2009). 이공계 글쓰기 교육의 특징과 과제. **배달말**, 45: 301-326.
 10. 박선양(2010). 이공계 글쓰기 교육의 효과적 교수방안 연구: 전북대학교 사례를 중심으로. **국어문학**, 49: 175-197.
 11. 송기중(2003). 교양국어 교육의 목적과 범위. **어문연구**, 31(4): 407-433.
 12. 오윤선(2006). 이공계 대학생을 대상으로 한 글쓰기 교수법의 방향. **어문연구**, 34(4): 427-447.
 13. 오윤선(2009). 이공계 대학생의 학술논문쓰기 교육과 평가항목. **국제어문**, 45: 303-334.
 14. 우한용 외(2006). **인터넷 시대의 글쓰기와 표현교육**, 서울대학교 출판부.
 15. 이양숙(2010). <공학글쓰기>의 새로운 위상정립을 위한 고찰. **어문연구**, 38(3): 489-510.
 16. 정희모(2004). 대학 글쓰기 교육과 사고력 학습에 관한 연구. **현대문학의 연구**, 25: 425-456.
 17. 정희모(2006). 대학 글쓰기 교육과 과정 중심 방법의 적용. **현대문학의 연구**, 29: 483-513.
 18. 최웅, 최윤현, 정금철, 김복순, 김금숙(2009). **과학기술자를 위한 이공계 글쓰기**, (주)복스힐.
 19. 황남성(2007). **기술 커뮤니케이션**, (주)복스힐.
 20. Alley, Michael(1996). *The Craft of Scientific Writing*, Third edition, Springer.
 21. Beer, David, McMurray David(1997). *A Guide to Writing as an Engineer*, Wiley.
 22. Shelton, James H.(1994). *Handbook for Technical Writing*, NTC Business books.



남경완 (Nam Kyung woan)

1998년: 고려대학교 문과대학 국어국문학과 졸업
 2000년: 고려대학교 문과대학 국어국문학과 문학석사
 2005년: 고려대학교 문과대학 국어국문학과 문학박사
 2009년~현재: 창원대학교 인문대학 국어국문학과 교수
 관심분야: 국어의미론, 작문교육

phone: 055-213-3108
 Fax: 055-213-3109
 E-mail: namkw@changwon.ac.kr



조철우 (Jo, Cheolwoo)

1983년: 고려대학교 공과대학 전자공학과 졸업
 1985년: 고려대학교 공과대학 전자공학과 공학석사
 1989년: 고려대학교 공과대학 전자공학과 공학박사
 1989년~현재: 창원대학교 공과대학 제어계측공학과 교수

관심분야: 신호처리 이론 및 응용
 phone: 055-213-3662
 Fax: 055-262-5064
 E-mail: cwjo@changwon.ac.kr