

자유글쓰기(Free Writing)를 활용한 이공계 글쓰기 수업의 효과

김혜경*·최원영**†

*충남대학교 국어국문학과

**한밭대학교 기초과학부

Effect of Free Writing on Engineering and Science Writing

Kim, Haekyung*·Choi, Won-Young**†

**Korean Language and Literature, Chungnam National University

**School of Basic Science, Hanbat National University

ABSTRACT

This study examined the effects of free writing in writing class targeted for engineering students on their writing skills. To assess the effects, we have asked 100 engineering students from writing class to write free writing, classifying them as the test group(N=50) and the control group(N=50). We have also compared their learning effect, their writing ability, and learning satisfaction via pre and post intervention surveys. The results showed higher change in learning effect, interest in writing, learning attitude, writing ability, learning satisfaction in the test group compared to the control group. This positive change proves that free writing is a significant teaching method in writing class for engineering and science students.

Keywords: Free writing, Engineering and science writing, Writing ability, Learning effect, Interest in writing, Learning satisfaction

1. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

글쓰기는 여타 분야를 막론하고 늘 중요한 핵심 기능을 담당해 왔다. 뿐만 아니라 의사소통 능력을 포함한 문제해결력 및 메타인지 능력을 향상시키는 역할을 이어왔다. 그러므로 공학인의 글쓰기 교육은 지식의 전문화와 차원 높은 설득력, 합리적 사고방식, 능동적인 의사소통 능력의 필요성과 함께 그간 주요 과목의 하나로 강조되고 있다. 사회적 요구의 확대에 있어서도 직업 현장의 업무 능력 향상과 커뮤니케이션 능력의 필요성은 공학인의 글쓰기에 대한 중요성을 확장시켰다.

그동안 대학의 이공계 글쓰기 교과목은 공학교육인증과 함께 큰 변화 양상을 보여 왔다. 그 관련 연구 또한 다양하고 의미 있는 교육적 효과를 검증하며 새로운 내용을 발표하고 있다. 뿐만 아니라 글쓰기 교수방법에 대한 논의와 시도 및 다각도의 노력들은 글쓰기 교육 저변에 질적 효과와 긍정적인 변화를 야기했다. 이는 훌륭한 공학도를 양성하고자 하는 교수자들의 고민과 노력에서 얻어진 결과임을 부인할 수 없을 것이다.

공학인을 위한 글쓰기 교육의 궁극적인 목적은 미숙한 필자를 능숙한 필자로 양성하여 전문지식을 견고하게 구성할 수 있도록 하고, 공학발전과 긍정적인 사회 변화에 기여하도록 하려는 것이다. 그러나 글쓰기에 어려움을 호소하고, 자신감이 결여된 학생들에게 글쓰기 능력을 향상시키기 위한 방안 마련에 대해서는 여전히 교수자들의 숙고와 구체적인 방법제시가 요구되는 것도 사실이다. 특히 일부 연구자들의 지적과 같이 ‘이공계 글쓰기가 지난 10여 년의 발전에도 불구하고 큰 효과를 거두지 못한다는 회의적 목소리와 적극적인 개선이 필요하다는 자성의 움직임’(최상민, 2011; 박상태, 2013; 강명혜, 2017)은 발전적인 글쓰기 교육의 미래를 위해 눈여겨 볼 부분이다.

글쓰기는 메타인지의 사고 과정을 언어 표현행위로 연결할 수 있는 능동적이며 주체적인 필자의 고난이도 작업행위 없이는 불가능하다. 다시 말해 글쓰기는 복합적이고 수준 높은 사고활동을 필요로 한다. 질적으로 우수한 결과물을 얻기 위해서는 강인한 끈기와 글쓰기에 대한 동력, 열정적 사고와 몰입이 요구되는데 이러한 어려운 과정에 참여해야 하는 미숙한 학생들의 경우 글쓰기는 항상 부담스럽고 흥미를 갖기 어려운 분야이다.

이와 함께 다수의 대학들이 글쓰기 강좌를 운영함에 있어 한 학기의 강좌로 제한하여 실시하고 있다는 점도 문제로 볼 수

Received December 23, 2018; Revised January 11, 2019

Accepted January 14, 2019

† Corresponding Author: won5475@hanbat.ac.kr

있다. 실제 학생들의 수강시간은 주당 2-3시간에 불과하고 이공계 글쓰기를 위한 전문적인 강좌라기보다는 교양과목에 치중한 강좌가 대부분인 것도 하나의 원인이다. 이 때문에 대학의 글쓰기 교육에 참여하는 다수의 학생들은 글쓰기 능력에 대한 능동적인 교육 참여보다는 '졸업을 위한 기본적인 이수과목으로 치부하거나 마지못해 수강해야 하는 고역스런 시간을 반복하게 되는 것'(오윤정·최경희, 2014; 김경애, 2016; 김혜경 외, 2017)으로 보인다.

글쓰기에 미숙한 학생들의 문제를 다소나마 해결하고 학생들의 능력 향상을 돕기 위해서는 진정한 의미의 학생중심 교육을 실천해야 한다. 이 때 미숙한 학생들에게 필요한 것은 '글쓰기에 대한 강력한 개인적인 동기와 열정 등의 정서적인 요인이다'(오선영, 2012). 긍정적인 동기는 글쓰기의 복잡하고 수준 높은 메타인지의 활동을 유지시키는 기능을 하며, 글쓰기에 의미를 부여하고 적극적으로 참여할 수 있도록 돕기 때문이다. 이를 위한 방법 가운데 하나로 소개되는 것이 '자유글쓰기의 활용'(정훈, 2012; 황병홍, 2016; 김혜경, 2018)이다.

본 연구는 이공계 글쓰기 교육에서 학생들의 글쓰기 자신감을 고취시키고 그 능력을 향상시키기 위하여 자유글쓰기 방법을 수업에 적용한 것이다. 그에 대한 효율적인 방안으로 이공계 학생들에게 매주 자유글쓰기를 실시한 후 그 효과와 변화양상 및 학습 만족도 등을 살펴보고자 한다.

이러한 연구는 이공계 글쓰기 지도에 있어서 학생 개인별 글쓰기 문제를 좀 더 세부적으로 파악하고 이를 적극적으로 지도하여 글쓰기 능력을 향상시킬 수 있는 개선 방안이 될 것이다.

2. 연구문제

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구주제를 설정하였다.

첫째, 이공계 글쓰기 교과목에서 자유글쓰기의 활용이 '학습 효과'에서 차이가 있는지 확인하기 위해 목표 및 기대감, 자기 효능감, 교과 관심도, 학습태도 측면에서 살펴본다. 둘째, 자유글쓰기 작성의 참여 유무에 따라 '글쓰기 능력'에서 차이가 있는지를 살펴본다. 마지막으로, 자유글쓰기 작성 여부가 관련 교과의 '학습만족도'와 '토론 피드백 만족도'에서의 차이가 있는지 살펴본다.

II. 자유글쓰기(Free Writing)의 활용

글쓰기 교육에서 중요한 요인 가운데 하나는 학생들이 글쓰기 자체에 대한 내적인 즐거움을 찾도록 하는 것이다. 이를 바탕으로 자신의 글쓰기와 관련한 학습 욕구에 스스로 적극적인

태도를 유지하게 할 때 비로소 글쓰기에 대한 흥미를 갖고 즐거운 몰입을 할 수 있다. 그러나 기존의 글쓰기 교육은 결과 중심, 평가 중심의 '잘 쓴 글'에 초점을 맞추고 학생들의 글쓰기에 대한 관심이나 흥미를 높이는 과정중심 교육에는 크게 집중하지 않았던 것도 사실이다.

엄밀하게 말하면 글쓰기는 고등수준의 메타인지를 활용할 수 있는 정서적 동기가 요구되고, 이는 학습의 효과를 높일 뿐만 아니라 수준 높은 결과물을 만들어 내는 동력이 된다. 학생들은 자신의 노력을 통해 생산된 결과물을 경험하면서 만족감과 성취감을 얻고 이를 통하여 더 높은 수준의 지적인 도전에 참여할 자신감을 회복시키는 것이다. 즉, 학생을 학습이 일어날 수 있는 경험으로 인도하고, 메타인지적 사고의 깊이와 폭을 함당하게 각성시키며, 주의집중이 한 번에 한 방향으로 집약할 수 있도록 하는 과정이라고 할 수 있다. 학생들은 이러한 과정의 경험이 누적되면서 두려움이 점차 감소되고 글쓰기에 대한 행복한 참여를 가능하게 만든다.

학습 동기가 유발된 학생들의 경우 학습이 자신에게 매우 중요하다고 판단하기 때문에 '쉽게 학습 상황에 몰입하고 흥미와 호기심을 바탕으로 열성적이며 끊임없이 노력하는 것'(김혜경 외, 2017)으로 알려진다. 또한 도전과 좌절에도 적극적으로 대처하며, 그 결과 '좋은 학업성취를 달성하면서 긍정적 자아개념을 형성'(정종진, 1996)하는 것이다.

이러한 의미에서 '자유글쓰기는 글쓰기 능력이나 관심이 부족한 학생들에게 흥미를 유발시키고 더 나아가 능숙한 필자로 양성시킬 수 있는 유의미한 방법'(Freinet C., 1990)이다. 또한 학생들이 스스로 글 쓰는 경험에 참여함으로써 즐거움을 축적하고 글쓰기에 대한 자신감을 얻도록 할 뿐만 아니라, '글쓰기에 대한 긍정적인 태도를 양성하도록 돕는 기능을 한다'(황병홍, 2016; 김혜경, 2018).

'자유글쓰기는 특정한 주제 의식이나 형식의 제약 없이 순수하게 자신의 생각을 글로 표현하는 방법'(Freinet C., 1990)이다. 말 그대로 자유롭게 쓰는 활동이며 자신이 선택한 주제에 맞는 문장들을 서로 연관성 있게 쓰면서 내용과의 조직성을 잃지 않아야 한다. 또한 동시에 적절한 언어를 긴밀하게 결합시키기 위해서는 고등사고를 병행해야 한다. 이러한 방법은 '자신이 하고 싶은 말을 문법적, 수사학적 제한 없이 오류에 집착하지 않으며 자유롭게 표현할 수 있는 창조 기능을 강화시키고 비판적으로 이를 평가 할 수 있는 능력을 기르게 한다'(Arapoff N., 1967)고 알려진다. 특히 어떠한 외부의 압력이나 통제가 없으며 학생 스스로 독자적인 '주도권을 가지고 글을 쓰기 때문에 가장 큰 교육적인 효과를 얻게 한다는 장점'(Beattie N., 2002)이 있다.

Freinet C.(1990)은 자유글쓰기의 장점에 대하여 ‘자발성, 창조성, 삶, 환경과의 긴밀하고 연속적인 연결을 가능하게 하고 학생의 심도 깊은 표현을 가능하게 한다’고 보았다. 또한 William G.와 Robert B.(2006)는 자유글쓰기의 장점에 관하여 ① 자유글쓰기는 평가를 받지 않으므로 학생들이 글의 주제나 중심생각에 대하여 원하는 것을 표현하는데 자유로움을 느끼게 해주며, ② 필자가 맞닥뜨릴 수 있는 장애물을 스스로 극복하게 해주므로 쓰기에서 상당한 유창성을 높이는 계기를 마련해 주고, ③ 글쓰기 수업의 쓰기 평가나 앞으로의 글쓰기 관련 활동에서 활용할 수 있는 아이디어의 좋은 원천이 될 뿐만 아니라, ④ 외부의 제약에 구애받지 않고 자신의 목소리를 표현하면서 점차 외부의 목소리(그들이 어떻게 쓰는지)를 살피거나 깨닫는 기회를 제공받게 된다고 설명한다.

글쓰기 능력은 많이 써보는 수행의 과정을 통해 자신감과 성취감이 길러지기 때문에 자유글쓰기는 이러한 과정을 강화시키는 유용한 방법이다. ‘학습자가 적극적으로 글쓰기에 참여하는 수단이 되는 동시에 쓰기 실력을 향상하고 더 나아가 다양한 방면에 적용되어 교과 내용에 대한 이해력까지 향상할 수 있는 것으로 연구’(Emig J., 1977; Vilardi T. & Chang M., 2009)되었다.

자유글쓰기는 통제글쓰기와 구별되는데 통제글쓰기란 교수자에 의하여 통제를 받는 글쓰기 전반을 의미한다. 즉, ‘기초적인 문법의 정확성, 표현의 구체성 등을 중요시하고, 글의 갈래별 형식과 구성에 따라 작성하도록 하는 방법’(Raimes A., 1983)을 말한다. 엄밀한 의미에서는 대학에서 실시하는 교재 중심의 글쓰기 역시 통제글쓰기로 분류한다.

자유글쓰기는 크게 기초적인 자유글쓰기와 초점화된 자유글쓰기 두 가지 방법으로 구분한다. 기초적인 자유글쓰기는 어떠한 제약이나 통제 없이 자유롭게 글을 쓰면서 글쓰기 자체에 목적을 두는 방법이라면, ‘초점화된 자유글쓰기는 기초적인 자유글쓰기가 어느 정도 익숙해진 이후 주제를 제한하여 선택한 주제 내에서 글쓰기를 하도록 유도하는 방법’이다(Barbara B., 2010). 초점화된 자유글쓰기는 독자를 고려하는 독자 중심의 글쓰기를 강조하는데 이는 자신의 글이 독자에게 읽히고 진지하게 받아들여진다는 사실을 경험할 때 학생들은 좀 더 ‘글에 대한 자신감을 갖게 되며 글 쓰는 즐거움을 얻게 되기 때문’(Lee W., & Sivell J., 2000)이다. 그러므로 이러한 효과를 극대화시키기 위해서는 자유글쓰기를 진행한 후 동료 필자들과의 피드백과 토론을 시행하고 긍정적인 반응을 제공하는 과정이 반드시 필요하다. 따라서 자유글쓰기를 체계적으로 활용하기 위해서는 기초적인 자유글쓰기를 진행한 후 초점화된 자유글쓰기를 단계적으로 연계하여 시행하는 전략이 요구된다.

본 연구는 이공계 글쓰기 교과에서 자유글쓰기를 실시하고

자유글쓰기의 활용이 글쓰기 관심을 고취시키고, 글쓰기 능력을 향상시키는 유익한 방안임을 확인하고자 한다.

III. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 대전의 C대학교에서 이공계 글쓰기 교과목에 참여한 2-4학년 학생 100명을 대상으로 2018년 3월부터 6월 초까지 실시하였다. 본 교과의 수강 인원은 100명이며, 이를 두 개로 분반하였다. 아래의 Table 1과 같이 분반 과정에서는 어떠한 제한도 두지 않았으며, 강의계획서 역시 동일하게 제시함으로써 실험집단과 통제집단의 글쓰기에 관한 최소의 동등성을 확보하고자 노력하였다. 이 교과는 3학점의 교양필수 과목이며, 이공계 글쓰기의 특징을 이해하고 각종 글쓰기의 과정과 방법을 습득한다는 교육목적을 갖는다. 이 때문에 대부분의 강의가 글쓰기 실습 위주로 진행된다는 특징을 갖는다.

본 연구와 관련하여 전체 참여자 100명의 학생은 자유글쓰기를 실시한 실험집단(Test Group) 50명과 자유글쓰기를 실시하지 않은 통제집단(Control Group) 50명으로 구분하였다. 이 외에 다른 학습 환경은 모두 동일하게 제공하였다.

연구에 참여한 학생의 주요 배경변인은 Table 1과 같고 100명 모두 동일한 설문에 참여하였다. 참여자의 63%는 남학생이고 88%의 학생은 3,4학년으로 구성되어 있다. 참여 학생 본인이 생각하는 해당 교과목의 수준이나 정보는 비교적 잘 모르고 있었으나 교과목의 필요성에 대해 긍정적으로 대답한 학생은 97%였다. 또한 72%의 학생은 글쓰기 교과를 수강한 경험이 없다고 답하였다.

Table 1 Principal background of the participants

변인	구 분			계
	인원(명)(Control/Test)			
성별	남	여		100 (50/50)
	63(34/29)	37(16/21)		
학년	2학년	3학년	4학년	
	12(6/6)	32(11/21)	56(33/23)	
본인 수준	상	중	하	
	21(11/10)	54(25/29)	25(14/11)	
	정보력	26(11/15)	48(24/24)	
필요성	97(48/49)	2(1/1)	1(1/0)	
경험	유	무		
	28(13/15)	72(37/35)		

2. 연구 방법 및 절차

본 연구는 이공계 글쓰기에서 자유글쓰기의 활용이 학생들의 글쓰기 능력과 학업에 미치는 효과를 확인하기 위한 것이다. 이를 위하여 실험집단과 통제집단에서 동일한 설문을 1주차와 15주차에 시행하였다.

자유글쓰기의 활용은 실험집단의 경우 학기 초 4주간 매주 기초적인 자유글쓰기를 총 4회 진행하고, 이후 5주간 총 5회의 초점화된 자유글쓰기를 실시하였다. 반면 통제집단의 수업은 자유글쓰기를 전혀 시행하지 않고 강의계획서의 내용과 동일하게 본 수업만을 진행하였다. 또한 글쓰기 전반에 대한 동료 상호 토론과 교수자의 피드백 역시 실험집단과 동일한 횟수로 실시하였다.

주차별 강의 내용과 자유글쓰기 진행 과정을 간략히 살펴보면 아래의 Table 2와 같다.

Table 2 Weekly Syllabus

주	본 수업의 강의 내용	자유글쓰기	비고
1	강의 소개와 O/T, 사전 설문		
2	글쓰기의 기초 1 - 정확한 문장쓰기, 단락쓰기 - 이공계 글쓰기의 과정과 방법	기초 자유글쓰기 1	-
3	글쓰기의 기초 2 - 고쳐 쓰기 전략의 이해와 활용 - 각주와 참고문헌 작성방법	기초 자유글쓰기 2	교수자 피드백
4	표현력 기르기, 경험중심 글쓰기 - 독자중심 글쓰기 - 경험중심 글쓰기	기초 자유글쓰기 3	-
5	글쓰기의 윤리문제 - 표절과 인용 - 쟁점 토론 - 인용의 방법	기초 자유글쓰기 4	교수자 피드백
6	자기소개서 작성하기1 - 이력서와 자기소개서 작성법 - 자기분석하기	초점화된 자유글쓰기1	동료 피드백
7	자기소개서 작성하기2 - 자기소개서 쓰기	초점화된 자유글쓰기2	"
8	중간고사		
9	설득하는 글, 논리적인 글쓰기 - 논리적인 글쓰기의 방법 - 설득하기 게임과 글쓰기	초점화된 자유글쓰기3	"
10	비판적인 글쓰기 - 과학칼럼 읽기와 토론 - 과학문화에 대한 의견쓰기	초점화된 자유글쓰기4	"
11	효과적인 발표 기술 익히기 - 기본 원리와 발표기술 - 시각자료의 활용과 발표자세	초점화된 자유글쓰기5	"
12	제안서 작성하기 1 - 주제설정과 자료 조사, - 내용 구성하기		모듬 글쓰기

주	본 수업의 강의 내용	자유글쓰기	비고
13	제안서 작성하기 2 - 제안서 작성하기와 수정하기 - 발표준비하기		"
14	제안서 발표하기 - 조별 발표와 피드백		"
15	종합평가 / 사후 설문조사		

실험집단에서 자유글쓰기의 시행 방법은 개인별 자유글쓰기 노트를 준비하도록 하고 매 차시 수업을 시작하면 20분간 자신이 쓰고 싶은 내용을 자유롭게 글쓰기 노트에 적어가도록 한다. 이는 Barbara(2010)가 제안한 방법으로 ‘시계를 보지 말고 글을 쓰도록 하며, 학생은 편안한 마음으로 쓰고자 하는 내용의 글을 쓰되 정확한 문법이나 단어의 선택, 글의 순서 등에 신경 쓰지 말고 자유롭게 작성하도록 하는 것’이다. 무엇을 써야 할지 모르거나 내용을 연결하지 못하는 경우에는 강제적으로 글쓰기를 진행하기보다는 연습 삼아 글을 써보는 것에 의미를 두고 글쓰기 과정에 참여하는 훈련을 하도록 하는 것이 중요하다. 학생들의 기초적인 자유글쓰기가 4주간 진행되는 동안 교수자는 2회에 걸쳐 글쓰기 노트를 걷어 피드백을 실시한다.

이후 초점화된 자유글쓰기를 동일한 방법으로 20분간 시행하는데 이 때 독자중심의 글쓰기가 중요하다는 점을 분명히 제시하고 주제를 제한하여 쓰도록 유도한다. 수업의 내용과 연결하여 초점화된 자유글쓰기 1과 2에서는 자기 서사의 경험글쓰기를, 3에서는 논리적인 글쓰기를, 4에서는 SNS와 관련한 비판글쓰기를, 5에서는 설명하는 글쓰기를 쓰도록 하였다. 초점화된 자유글쓰기를 마친 후에는 강의계획서의 내용과 동일하게 본 수업을 진행하고 강의 말미에 20분간 주변의 동료와 자신의 글을 공유하도록 하여 상호 토론을 실시한다. 이 때 토론은 피드백을 겸하여 글의 표현과 내용에 대한 긍정적인 교류가 되도록 해야 한다. 동료의 글에서 칭찬하고 싶은 부분, 공감이라는 부분을 충분히 언급하고 이어서 수정이 필요한 부분이나 내용에 대해서는 비난의 표현을 피하되 자유롭게 토론하며 공감하도록 한다.

실험집단의 수업진행과 통제집단의 수업진행 과정을 그림으로 나타내면 아래 Fig.1과 같다.

설문은 김혜경(2018)의 선행연구를 참고하여 목적과 특성에 맞게 재구성하였다. 설문은 ‘일반적 사항’, ‘목표 및 기대감’, ‘자기효능감’, ‘교과 관심도’, ‘교과 학습태도’, ‘글쓰기 능력’에 대해 1주차와 15주차에 동일한 문항으로 진행하였다. 또한 15주차 설문에는 ‘교과 학습만족도’와 ‘토론 피드백 만족도’를 묻는 14문항을 추가하여 8가지 요인 총 64문항으로 구성하였다.

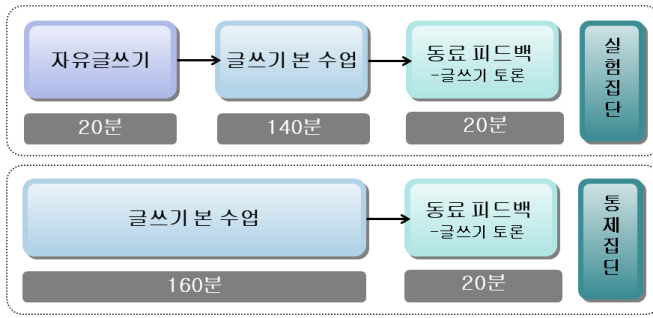


Fig. 1 Teaching process for writing class

설문의 반응양식은 ‘매우 그렇다(=5점)’, ‘그렇다(=4점)’, ‘보통(=3점)’, ‘아니다(=2점)’, ‘매우 아니다(=1점)’의 리커트(Likert) 5점 척도로 설정하였으며 설문의 각 요인 별 신뢰성 검정을 위해 문항적합도치도 계수인 Cronbach α 를 구하였다.

요인 별 문항수 및 신뢰도는 Table 3과 같으며 각 요인별 신뢰도는 0.7이상으로 나타나 검사도구의 신뢰도는 높다고 볼 수 있다. 따라서 설문 참여자들의 설문 결과는 유효한 결과를 제시해 줄 것이다. 결과분석을 위한 도구로는 SAS 9.4를 이용하였다.

Table 3 Reliability of the instrument

요인		문항수	Cronbach α
학습 효과	목표 및 기대감	7	0.7271
	자기효능감	6	0.7606
	관심도	9	0.8295
	학습태도	10	0.7610
글쓰기 능력		10	0.8441
학습 만족도	교과 학습만족도	4	0.7907
	토론 피드백 만족도	10	0.8638

IV. 연구 결과 및 분석

본 연구에서는 자유글쓰기의 효용성을 검증하기 위해 학습자 스스로 느끼는 학습 효과, 글쓰기 능력 그리고 학습 만족도를 중심으로 분석하였다.

1. 학습효과와 글쓰기 능력에 미치는 영향

자유글쓰기의 활용이 이공계 글쓰기 교과에서 학습효과와 글쓰기 능력에 미치는 영향을 확인하기 위한 설문을 진행하였다. 학습효과를 보기 위한 요인으로 ‘목표 및 기대감’, ‘자기효능감’, ‘교과 관심도’ 그리고 ‘학습태도’ 측면으로 설계된 32문항으로 진행하였다. 또한 ‘글쓰기 능력’의 측도를 살펴보기 위해

Table 4와 같이 10문항으로 설문을 시행하였다.

그 결과로 Fig. 2와 같이 사전조사 결과와 통제집단의 사후조사의 5가지 요인에 대한 측도가 비슷한 경향을 보인다는 것을 확인할 수 있다. 반면 실험집단의 경우 사후 측도가 사전과 비교했을 때 높아졌고 통제집단의 측도와도 차이가 있음을 알 수 있다.

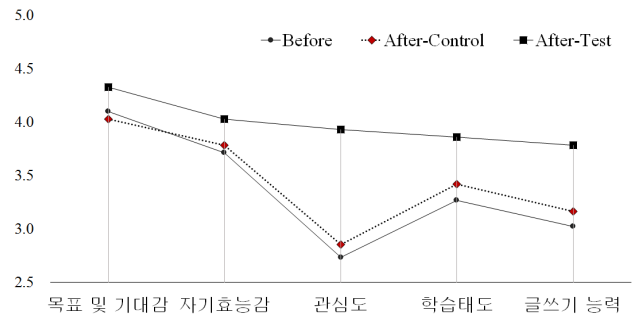


Fig. 2 The results of Before(pre-survey) and After(post-survey) on learning effect and writing ability

Table 4 Writing Ability

구분	설문 내용
글쓰기 능력	1. 글을 쓸 때 항상 읽는 대상을 고려한다.
	2. 주어진 주제에 맞게 글을 시작할 수 있다.
	3. 글을 시작할 때 항상 개요를 작성한다.
	4. 주제에 맞는 글을 쓸 수 있다.
	5. 논리적인 글을 쓸 수 있다.
	6. 자료조사를 하고 풍부하게 활용할 수 있다.
	7. 주어진 분량만큼 글을 쓸 수 있다.
	8. 글의 갈래별 특징을 알고 쓴다.
	9. 글의 구성을 파악하며 쓸 수 있다.
	10. 글을 쓴 후 세 번 이상 읽고 고친다.

사전조사에서 학습효과의 요인에 대한 리커트 값은 각각 4.10, 3.71, 2.73 그리고 3.27로 나타났고 글쓰기 능력에 대한 측도는 3.02로 나타났다. 통제집단의 사후조사 결과 학습효과의 각 요인에서 비슷한 측도로 나타난 반면, 실험집단의 경우 4.33, 4.03, 3.93 그리고 3.86으로 높아졌음이 확인되었다. 또한 실험집단의 글쓰기 능력의 측도는 3.78로 조사되었다.

학습효과의 각 요인과 글쓰기 능력에서 참여유무에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 확인하기 위해 t -검정을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 학습효과의 4가지 요인인 ‘목표 및 기대감’, ‘자기 효능감’, ‘교과 관심도’ 그리고 ‘학습태도’의 p -value는 각각 .0149, .0101, <.0001 그리고 <.0001로 조사되었다. 이는 사후 조사에서 자유글쓰기의 참여 여부에 따라 각 요인에서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 의미한다.

Table 5 The *t*-test results of the learning effect and writing ability

요인		Before(pre-survey) (N=100)		After(post-survey) Control group(N=50), Test group(N=50)				
		평균	표준편차		평균	표준편차	<i>t Value</i>	<i>p-value</i>
학습 효과	목표 및 기대감	4.10	0.62	Control	4.03	0.32	-3.79	.0149
				Test	4.33	0.46		
	자기효능감	3.71	0.42	Control	3.78	0.39	-2.63	.0101
				Test	4.03	0.53		
	관심도	2.73	0.48	Control	2.85	0.43	-9.42	<.0001
				Test	3.93	0.68		
	학습태도	3.27	0.33	Control	3.42	0.40	-5.84	<.0001
				Test	3.86	0.35		
글쓰기 능력	3.02	0.49	Control	3.16	0.50	-7.24	<.0001	
			Test	3.78	0.34			

Table 6 The *t*-test results of the learning satisfaction

요인	Control (N=50)	Test (N=50)	<i>t Value</i>	<i>p-value</i>
	평균 (±표준편차)	평균 (±표준편차)		
교과 학습 만족도	3.91 (±0.65)	4.23 (±0.55)	-2.66	.0092
토론 피드백 만족도	3.77 (±0.46)	3.98 (±0.45)	-2.34	.0214

또한 ‘글쓰기 능력’에 대한 사후 조사의 리커트 척도는 실험 집단의 경우 3.78, 통제집단은 3.16으로 나타났다. 척도의 차이가 통계적으로 유의미한지 확인하기 위해 *t*-검정을 실시한 결과 *p-value*가 <.0001로 조사되었다. 이는 자유 글쓰기의 참여 여부가 ‘글쓰기 능력’에서 의미 있는 요인으로 작용하고 있음을 확인한 결과이다.

2. 참여 여부에 따른 글쓰기 학습만족도

자유글쓰기의 참여가 학습만족도에서 차이가 있는지 확인하기 위해 실험집단과 통제집단에서 15주차에 같은 설문을 실시하였다. 설문은 ‘교과 학습만족도’ 그리고 ‘토론 피드백 만족도’와 관련한 14문항으로 조사하였다. 그 결과는 Table 6과 같다.

‘교과 학습만족도’에서 자유 글쓰기에 참여한 실험집단의 경우 4.23, 비참여한 통제집단은 3.91로 나타났고 *t*-검정을 실시한 결과 *p-value*는 .0092로 조사되어 통계적으로 유의미한 차이가 있음이 확인되었다. 또한 ‘토론 피드백 만족도’에서도 통제집단은 3.77 그리고 실험집단은 3.98로 조사되었고 *t*-검정 결과 *p-value*는 .0214로 역시 참여여부가 유의미한 요인으로 작용했음을 확인 할 수 있었다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 이공계 글쓰기 교과목에서 자유글쓰기를 활용하고 학생들의 학습효과 및 글쓰기 능력, 학습만족도에 어떠한 영향

이 있는가를 살펴보고자 실시한 것이다. 이를 위해 공과대학교 2-4학년생 100명을 분반하여 실험집단과 통제집단으로 구분하였다. 실험집단에서는 매주 자유글쓰기를 진행한 반면, 통제집단에서는 자유글쓰기의 활용 없이 본 수업만 진행하였다. 이후, 학기 초(1주차)와 학기말(15주차)에 동일한 설문을 실시하여 학습효과, 글쓰기 능력, 학습만족도 등의 차이와 변화를 비교하였다.

그 결과 자유글쓰기를 실시한 실험집단의 경우 학습효과(목표 및 기대감, 자기효능감, 교과 관심도 및 학습태도)에서 통제집단에서보다 통계적으로 유의미하게 높음이 확인되었다. 또한 학습자 스스로 판단하는 글쓰기 능력과 학습만족도에서도 자유글쓰기에 참여한 집단이 더 긍정적인 답변을 한 것으로 조사되었다.

이러한 결과는 이공계 글쓰기 교과에서 자유글쓰기를 활용하는 것이 교수 방법으로 매우 긍정적이며 유의미한 효과가 있음을 검증한 것이다. 이는 기존의 글쓰기 효과와 관련한 정훈(2012), 황병홍(2016), 김혜경(2018)의 연구 결과와도 일치한다는 점에서 의미가 있다. 따라서 앞으로 자유글쓰기의 방법을 적극적으로 활용하고 교수자의 적절한 피드백을 병행한다면 학생들의 글쓰기에 대한 거부감을 덜고 능숙한 필자를 양성하기 위한 전략적인 교수법이 될 것이다.

그러나 학생들에게 자유글쓰기를 폭넓게 활용하고 교수자의 능동적인 피드백을 실시하는 것은 쉽게 진행하기 어려운 교수 방법이며 다양한 문제를 포함하고 있다. 이는 본 연구에서와 같이 50명이 넘는 학생을 지도해야 하는 1인 담당 교수자가

학생 개개인의 글을 꼼꼼하게 첨삭하고 학생의 부족한 면을 개선시키기 위해서는 여전히 환경적, 심리적 걸림돌이 크기 때문이다. 본 연구 역시 학생들의 글을 다각도에서 더욱 충분하게 피드백하지 못한 것이 아쉬움으로 남는다.

그럼에도 불구하고 본 연구 결과에서 확인한 바와 같이 자유 글쓰기의 활용 방법은 글쓰기에 대한 어려움을 안고 있거나 자신감이 결여된 이공계 학생들에게 적합한 교수방법임에 틀림 없다. 특히 글쓰기에 대한 관심이 부족하고 흥미가 없는 학생들에게 글쓰기의 즐거움과 성취감의 체험을 통하여 글쓰기가 행복한 과정임을 깨닫게 하는 것은 전문적인 이공계 커뮤니케이션 능력을 키우는 첫 걸음이 될 것이다. 무엇보다도 학생들이 동료들과 상호 글에 대한 토론의 과정을 통하여 자신의 글이 가진 장점을 파악하고 글쓰기에 대한 가능성을 발견하는 작업은 글쓰기의 고난도 집중에 대한 촉매제가 된다. 뿐만 아니라 연속적이며 높은 수준의 글쓰기에 참여할 수 있는 자신감을 길러주는 하나의 방법이다. 이를 통하여 자유글쓰기가 학생들의 글쓰기 부담이나 두려움을 극복시킬 수 있는 희망적이며 긍정적인 방법임을 확인할 수 있다.

이와 더불어 완성도 높은 이공계 글쓰기를 교육하고 실현하기 위해서는 자유글쓰기와 같은 기초적인 글쓰기 훈련을 학생들에게 제공하도록 하여 수준 높은 글쓰기 단계로 진입할 수 있도록 순차적이며 체계적인 지도 방법의 연구와 지속적인 관심이 요구된다.

이 논문은 2017년도 한국연구재단의 전략과제사업 지원을 받아 연구되었음(No. NRF-2017R1E1A1A03070806)

참고문헌

1. 강명혜(2017), 이공계 학생들을 위한 기초 글쓰기 교육 방안, *한민족어문학*, 78, 9-36.
2. 김정애(2016), 플립러닝과 전략적 텍스트를 활용한 이공계 글쓰기 교육 방법 모색, *공학교육연구*, 19(1), 21-30.
3. 김혜경(2018), 자유글쓰기(Free-Writing)를 활용한 글쓰기 동기부여 전략, *인문학연구*, 111, 187-212.
4. 김혜경·최원영(2017), 이공계 글쓰기 교과목에서 학습 성찰 일지 작성과 피드백이 학업 성취도에 미치는 영향, *공학교육연구*, 20(3), 42-49.
5. 박상태(2013), 과학기술 글쓰기 교육의 위상과 정체성, *작문연구*, 19, 133-161.
6. 오선영(2012), 대학 교양교육에서 글쓰기 동기의 필요성, *사고와표현*, 5(2), 119-142.

7. 오윤정·최경희(2014), 이공계 대학생의 글쓰기 경험과 인식 분석, *공학교육연구*, 17(4), 74-86.
8. 정종진, *학교학습과 동기*, 교육과학사, 1996.
9. 정훈(2012), 프레네 자유 글쓰기와 교육적 의미, *교육과학연구*, 42(3), 1-25.
10. 최상민(2011), 공학교육에서 문식성 학습목표 달성을 위한 글쓰기 수업모형, *작문연구*, 13, 225-252.
11. 황병홍(2016), 자유글쓰기(Free Writing)를 활용한 대학 글쓰기 수업 방안 연구, *대학작문*, 17, 199-215.
12. Arapoff, N. (1967), Controlled writing as a thinking process. *TESOL Quarterly* 1, 33-39.
13. Barbara Baig (2010), *How to Be a Writer: Building Your Creative Skills Through Practice and Play*, Writers Digest Books
14. Beattie, N.(2002). *The Freinet movements of France, Italy and Germany, 1920-2000; Versions of Educational Progressivism*, N.Y. & Queenston: The Edwin Mellen Press.
15. Emig, J. (1977), Writing as a mode of learning. *College Composition and Communication*, 28, 122-128.
16. Freinet, C., (1990), Cooperative learning and social change : selected writing of Célestin Freinet, *Toronto : Our School/OurSelves* OISE.
17. Lee, W. B., & Sivell, J.(2000), *French elementary education and the ecole modern*. Bloomington : Phi delta kappa educational foundation.
18. Raimes, A. (1983), *Techniques in teaching writing*, Oxford: Oxford University Press.
19. Vilardi, T., & Chang, M. (2009), *Writing-based teaching: Essential practices and enduring questions*. Albany, NY: The State University of New York Press.
20. William G. & Robert B. K. (1996), *Theory & Practice of Writing : An Applied Linguistic Perspective*, Routledge,



김혜경 (Kim, Hae-kyung)

1988년: 한성대학교 국어국문학과 졸업
 2005년: 충남대학교 국어국문학과 석사
 2010년: 동 대학원 국어국문학과 박사
 현재: 충남대학교 국어국문학과 강사
 관심분야: 이공계글쓰기, 의사소통교육, 공학교육
 E-mail : lucia0359@naver.com



최원영 (Choi, Wonyoung)

2005년: 한양대학교 수학과 졸업
 2007년: 동 대학원 수학과 석사
 2011년: 동 대학원 수학과 박사
 현재: 한밭대학교 기초과학부 강의전담교수
 관심분야: 공학프로그래밍, 수학교육, 공학교육
 E-mail : won5475@hanbat.ac.kr