Journal of Engineering Education Research
Vol. 21, No. 5, pp. 3~9, September 2018

이공계 의사소통 교육에서 성찰일지 작성이 말하기 능력에 미치는 영향

김혜경
충남대학교 국어국문학과

The Effects of Self-Reflecting Journal on Speaking Ability in the Communication Education for Science and Engineering

Kim, Haekyung
Korean Language and Literature, Chungnam National University

ABSTRACT
This article examined the effects of self-reflecting journal writing in speaking class on academic performance of science and engineering students. To assess the effect, 27 science and engineering students from the "Speech and Life" class were asked to keep a self-reflecting journal. Pre and post-intervention surveys were conducted, followed by the analysis of learning effect and satisfaction. In addition to the pre and post-intervention surveys, an additional survey on speaking ability was conducted at the same time and the change of the students' ability was assessed. Results showed that after writing self-reflection journals, participants' learning effect and satisfaction has increased, and their speaking performance was also improved.

Keywords: science and engineering speaking, self-reflection journal, learning effect, learning satisfaction, speaking ability and performance, feedback, metacognition.

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

말하기는 인간의 사고와 감정을 표현하고 타인과 소통하기 위한 가장 유용하고 효과적인 수단임에 틀림없다. 특히 소통 중심의 사회, 자기표현의 기회가 확대된 사회를 살아가야 하는 이공계 학생들에게 '말 잘하는 엔지니어'에 대한 요구는 어쩌면 당연한 일이다. 이 때문에 대학의 의사소통 교육 목표는 그들을 변화된 시대에 적합한 인재로 성장시키기 위하여 '말하기' 교육에 대한 관심을 더욱 확장 시키고 있다.

사실 이러한 필요성은 십여 년 전부터 대두되었고, 그 교육적 요구 역시 확산되고 있다. 이미 김대영 외(2006)는 그들의 연구에서 공학기초능력의 구성 요소 가운데 자기계발능력 18개 중, 5개의 의사소통능력을 강조한 바 있다. ① 프로젝트의 전체 내용을 수록하는 보고서를 작성하며, 전문가 및 비전문가에게 복잡한 사실을 분명하게 전달하는 능력, ② 공학 프로젝트 팀원들 간에 의사소통하는 능력, ③ 전문가 및 비전문가 청중에게 효과적으로 발표하는 능력, ④ 다양성의 가치를 인식하고 효율적인 인간관계를 형성하며 팀 윤리에 가치를 부여하는 인적 네트워크를 구축하는 능력, ⑤ 청중과 토론할 때 이슈를 분명하게 제시하고 토론을 효율적으로 진행하는 능력 등이 그것이다. 이는 이공계 의사소통의 능력이 글쓰기에 편향되지 않고 말하기 능력의 향상에도 관심을 기울여야 한다는 요구이며 제안이기도 하다.

의사소통 교육에 대한 관심은 실제 이공계 학생들의 의사소통 교육 인식조사에서도 '말하기 교육'에 대한 중요성과 필요성을 주장하고 있으며(한국은 외, 2013; 민인기 외, 2014; 이진로, 2015) 이는 교육적 요구의 확대와 실시를 제고해야 할 시점임을 의미한다고 볼 수 있다.

그러나 황순희(2012), 김혜경・김차종(2012), 김혜경(2014)의 지적과 같이 대학의 이공계 의사소통 능력과 연관된 교육의 방향은 여전히 글쓰기 교육에 중심을 두고 있다. 교육 내용과 방법론의 개발에 있어서도 표준화된 커리큘럼 없이 교수자의 재량에 대부분 좌우되는 실정이다. 또한 이공계 말하기 강좌는 일반 교양과목에서 수강생의 개인적 선택에 의존하고 있을 뿐

Received May 8, 2018, Revised July 12, 2018,
Accepted September 4, 2018
† Corresponding Author: lucia0359@naver.com

만 아니라, 대다수의 강좌들 역시 글쓰기 교육의 필요에 따라 발표, 프레젠테이션, 토론 등의 말하기를 보조적으로 실시하고 있는 것이 현실이다.

주목할 것은 의사소통 관련 연구 역시 글쓰기 분야에 치중되어 있다는 점이다. 이공계 글쓰기의 경우는 2017년 12월 KERIS를 기준으로 그간 두 편의 박사학위논문을 비롯하여 88편의 학술논문이 발표되었으나, 이공계 말하기에 관한 연구는 학술논문 8편에 불과하다. 그 가운데 글쓰기를 포함한 교육방안 연구를 제외하면 '이공계 대화와 협상 과목의 가능성을 모색한 연구'(이진남, 2010), '공학인의 <공적 말하기>교육의 만족도와 학습자 요구를 분석한 연구'(황순희, 2012), '이공계 의사소통 능력 신장을 위한 '말하기'교육 사례 연구'(김혜경, 2014) 등 소수에 머물고 있음은 안타까운 일이다. 이는 상대적으로 글쓰기 교육에 비해 말하기 교육에 대한 관심과 연구가 활발하게 진행되지 못하였음을 의미한다.

그동안 대학의 교양교육이 우수 인재를 양성하기 위한 양적 성장에 치우쳐 있었다면 이제는 사회의 요구를 적극 수용하고 다변화를 이끌어 낼 수 있는 질적 측면의 성장에 중점을 두고, 실질적인 능력 개발에 관심을 기울여야 할 시기이다. 이는 미래지향적 엔지니어를 양성해야 하는 이공계 교육의 현실 반영 문제에서 좀 더 구체적인 능력 개발에 관심을 확대시켜야 한다는 의미이기도 하다.

이러한 문제를 다소나마 해결하기 위해서는 메타인지를 활용한 학생중심의 말하기 교육을 실천할 수 있도록 해야 한다. 그 방안 가운데 하나로 제안하는 교수방법이 성찰일지를 적용하는 것이다. 사실 성찰일지의 적용에 대한 교육적 관심은 그간 여러 사례를 통해 그 효과가 검증되어 왔다. 그러나 이를 말하기 교육에서 직접 활용하고 학업의 만족도를 살피거나 말하기 능력의 변화를 확인한 연구는 발견되지 않고 있다.

이에 본 연구는 말하기 교과목에 참여한 이공계 학생들을 대상으로 매주 성찰일지를 작성하도록 한 후, 학습에 대한 만족도와 그 교육적 효과를 확인하고자 한다. 더불어 학생의 말하기 능력에서 어떠한 변화가 발견되는가를 살피고자 한다. 이러한 연구는 이공계 말하기 교육에 있어서 학습의 효율성을 극대화하고 구체적인 능력을 향상시키기 위한 하나의 개선 방안이 될 것이다.

2. 연구문제

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구주제를 설정하였다.

첫째, 말하기 교과목에서 이공계 학생들의 성찰일지 작성이 '학습 효과'에서 유의미한 결과를 얻을 수 있는가를 확인하기 위해 학습목표 및 기대감, 자기효능감, 학습태도를 살펴본다.

둘째, 성찰일지 작성 후 이에 대한 만족도, 교과 학습 만족도, 피드백에 관한 만족도에서 변화가 있는지를 살펴본다.

마지막으로, 학습 성찰일지의 작성 후 이공계 학생들의 말하기 능력에 어떠한 차이가 있었는지 살펴본다.

II. 이론적 배경

1. 성찰일지의 적용과 메타인지

메타인지는 학습이나 문제해결 과정에서 학습자가 아는 것과 모르는 것을 구분하고 문제를 해결할 수 있는 전략을 개발하는 사고과정을 의미한다(Brown, 1987). 즉, 메타인지란 학습자 스스로 인지적 활동을 계획하여 수행하고, 모니터하는 것이며(lavell, 1979), 자신의 학습 및 과정을 돌아보고 이에 따라 인지과정을 조절하여 통제함으로써 학업 성취에 직접적인 영향을 미치게 하는 고등차원의 정신활동(Baird, Fensham, Gunstone & White, 1991)이다.

특히 구성주의적 학습 환경에서 학습자의 인식이 높을수록 메타인지는 더 높게 나타나는(Yilmaz-Tuzun & Topeu, 2010)것으로 알려진다. 여기서 구성주의 학습 환경이란 심리적 학습 환경의 하나로 학습자가 자기주도적으로 학습하며 문제해결을 도모하는 환경을 의미한다.

이러한 인지적 활동을 객관적으로 표현하고 관찰하여 의식화하는 학습 방법 가운데 하나가 성찰일지 작성(김혜경, 2014)이다. 성찰일지의 작성은 학업에 대한 능동적 참여를 유도하기 위한 전략 가운데 하나로 성찰의 개념을 도입한 것이다. 학습자의 자기성찰은 자신의 학습과정에서 발생하는 문제를 인식하고 이를 적극적으로 해결하기 위한 과정이다. 이 때문에 성찰은 종합적인 사고의 과정이며 비판적이고 반성적인 활동을 병행하도록 한다.

교육적 관점에서 Dewey(1997)는 '성찰 활동은 많은 것을 사고함으로써 정신적 불편함을 야기하는 어려운 과정이며, 새로운 지식이 내게 얼마나 유용한지 혹은 참인지를 판단해야 하는 복잡한 과정'이라고 설명한바 있다. 이는 성찰활동이 학습자의 능동적인 지식 통합을 유도하고 학습활동을 점검하며 탐색하도록 하는 고등사고의 주요한 역할과 장치가 되기 때문이다. 이러한 과정을 바탕으로 학습자는 지식의 폭을 넓히고 체계화 하여 높은 수준으로 능력을 향상시키는 것이다.

학습에서 성찰일지는 일정한 주기로 학습자가 자신의 학습 경험과 문제 등을 글로 작성하고 이에 대해 반성적 사고를 함으로써 학습태도의 변화 및 학업성취의 향상을 이끌어 내는 활동(김혜경・최원영, 2017)이다. 이것은 메타인지를 촉진하는 교육적 방법이며 이러한 메타인지가 기억, 이해, 문제해결 및 의사결정 과제학습에서 학업성취에 중요한 역할을 한다(진화봉

외 2003; Kentridge & Heywood, 2000; Zimmerman, 2002)는 사실에 주목할 필요가 있다.

성찰일지의 작성이 학생들의 학습 과정을 효과적으로 개선하는 유용한 방법임은 다수의 연구(박인숙 외, 2012; 유무언 외, 2010; 신희선, 2014; 엄미리, 2010; 유병민 외, 2013; 김혜경 외, 2017; 김차종 외, 2017)에 의해 검증되었을 뿐만 아니라 메타인지를 활성화 시키는 도구 중 하나로도 주목받고 있다.

따라서 성찰일지의 작성은 학습자들의 학습에 대한 능동적인 참여를 고취하고, 이를 통하여 말하기 능력을 향상시키는 유용한 교수방법의 도구가 될 수 있다. 특히 자신의 말하기 문제를 정확하게 파악하고 주도적으로 개선할 수 있는 기회를 제공하게 될 것이다.

2. 성찰을 강조한 학습 4단계 모형의 적용과 말하기 교육

다양한 학습 모형 이론 가운데 말하기 교과목에 적용할 수 있는 효과적인 방법으로 Brummelen(1998)이 제안한 '학습의 4단계 모형'이 있다. 교과 적용과정을 각 단계별로 간략하게 정리하면 다음과 같다.

첫 단계는 도입부분으로 학생들의 경험을 활용하여 실제 삶의 현상들과 각 차시별 말하기의 필요성들을 이해하도록 하고, 그것에 대한 질문을 탐색하며, 학생들이 자신의 능력을 판단하고 효과적인 말하기 방법의 전략을 마련하도록 유도하는 과정이다. 두 번째 단계는 전개의 과정으로 개념과 이론, 이슈들을 조직적 방식으로 받아들이도록 한다. 이때 시청각 자료를 활용하거나 구술발표, 시연, 소집단 학습 등을 통하여 비평적 분석을 병행하는 과정이다. 세 번째 단계는 재구성의 과정으로 앞서 행한 단계의 내용을 이해하고 해석하고 활용하며, 새로운 시도를 적용하기도 한다. 직접적인 학생들의 발표와 말하기가 이 단계에서 이루어진다. 마지막 단계는 초월의 과정으로 재구성 단계보다 진보된 학습과정이다.

성찰일지를 작성하면서 자신의 말하기에 관한 객관적인 문제점을 찾고, 그에 대한 개선 방안을 마련하고자 노력하는 것은 마지막 단계에서 시행된다. 즉 개념적 지식과 실제 적용의 단계를 성찰적이고 적극적인 반응으로 연결하여 어떤 가능성을 찾아내는 것이다. 이 때 교수자는 적극적인 피드백을 실시하고 학습에 도움이 되도록 한다.

말하기 교육에서 '학습의 4단계 모형'의 효과에 관한 연구는 권순희(2010)와 서혁(2008)의 사례를 통해 검증된바 있다. 특히 본 연구에서 주목하는 것은 '학습의 4단계 모형'을 재구성하여 매 차시 수업에 적용하는 것에 목적을 두기보다는 4단계에서 성찰에 대한 구체적인 활동을 일지쓰기와 병행하여 구조화한 것이다.

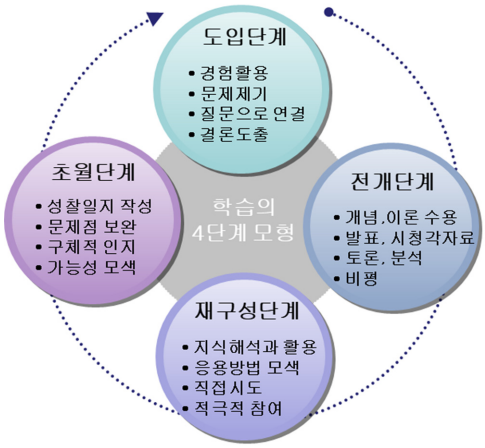

Fig. 1 4-step-model of 〈Speaking〉 Subject Learning

이를 통하여 성찰 활동을 강조하고 학습자들로 하여금 자신의 문제를 직시하여 스스로 해결하거나 개선 및 향상시킬 수 있도록 유도한다. 이는 교수자의 일방적인 피드백보다 학생 스스로 적극적인 변화를 시도하여 자신의 문제를 파악하고 개선하려는 노력을 기울이도록 도울 뿐만 아니라 자기주도학습을 가능하게 하는 방법이다.

III. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 대전 C대학교의 말하기 교과목 <화법과 생활>에 참여한 학생 56명 가운데 이공계 학생 27명을 대상으로 2017년 9월부터 12월 초까지 한 학기 동안 진행하였다. 성찰일지의 작성은 중간고사와 기말평가를 제외하고 13주간 실시하였다. 응답자의 일반적인 사항은 Table 1과 같다.

<화법과 생활>은 3학점의 교양과목이며, 학생들이 선택적으로 수강할 수 있다. 본 교과목은 교양인이 갖추어야할 의사소통 능력을 이해함과 더불어 말하기의 일반적인 특징을 파악하고

Table 1 The general characteristics of the respondents

대 상		빈도	%	대 상		빈도	%
성별	남	19	70	전공	기계설계	1	4
	여	8	30		기계공학	4	15
	소계	27	100		화학공학	5	18
학년	1	4	15		정밀응용화학	2	8
	2	8	30		전기공학	8	29
	3	13	48		재료공학	3	11
	4	2	7		지역환경토목	4	15
	소계	27	100		소계	27	100

현실에서 활용할 수 있는 각종 말하기의 과정과 방법을 습득한다는 교육 목적을 갖는다. 이 때문에 대부분의 강의는 실습 위주로 진행한다. 차시별 강의 내용은 아래와 같다.

Table 2 Weekly Syllabus

주	강의 내용	
1	말하기 이해	강의 소개 및 공학인과 말하기
2		발성과 발음 ; 복식호흡과 발성, 목소리의 크기 조절, 발음 연습
3	발표불안 해소	발표불안의 이해, 긴장 이완 체조, 호흡법 활용하기, 1분 말하기와 스탠딩 자기소개
4	대화법	공감하기, '나'전달법, 듣기훈련, 다양한 대화 실습, 비즈니스 대화와 설득력 있는 말하기
5	비주얼 스피치	이미지 만들기, 스피치 매너와 자세 익히기, 비언어활용하기
6	설득과 토론	논리적인 말하기, Communication game, 설득의 기법, 토론의 기술, 토론의 실제
7	중간평가	
8	협상하기	협상의 기술, 협상의 전략, 협상하기 게임
9	콘텐츠 구성	3분 말하기의 이해와 방법, 콘텐츠 구성하기, 3분 말하기 실습.
10		
11	발표	발표의 이해와 프레젠테이션 기법, 실습
12		
13	면접	면접의 유형과 기법, 면접의 절차, 실전면접
14		
15	종합평가	5분 스피치

2. 연구 방법 및 절차

본 연구를 위하여 매 차시 학습 성찰일지를 작성하고 학생들의 말하기 능력에 대한 변화 내용을 확인하였다. 학습 성찰일지는 당일 공부한 내용, 수업의 키워드, 나의 말하기에서 자신있었던 부분, 개선하고 싶은 부분, 스스로 어떤 노력이 필요하다고 생각하는지, 교수자에게 질문하고 싶은 내용 등, 모두 6개의 항목으로 정리하도록 하였다.

성찰일지는 수업 시간 말미에 작성하여 제출하도록 하고, 학생의 질문에 대하여 교수자는 다음 차시 수업시간 도입단계에서 공개적인 답변으로 피드백을 실시하였다. 이를 통하여 학생의 개인적인 질문에 머물지 않고 강의에 참여하는 학생들 모두에게 도움이 되도록 유도하였다.

설문은 크게 두 가지의 범주에서 실시하였는데, 학기 초와 학기 말에 각각 동일한 내용으로 진행하였다. 첫째로 학습효과와 학습만족도를 위한 설문은 김혜경 외(2014)의 선행연구를 참고하여 목적과 특성에 맞게 7가지 요인 49문항으로 재구성하였다. 둘째로 말하기 세부 능력에 관한 설문은 말하기에서 살펴야 할 세 가지 요인으로 구분하고 발표장애, 표현력, 평가의 측면에서 20개의 세부 문항으로 구성하였다. 이는 아래 Table 3와 같다. 각 설문의 반응양식은 '매우 그렇다(=5점)', '그렇다(=4점)', '보통(=3점)', '아니다(=2점)', '매우 아니다(=1점)'의 리커트(Likert) 5점 척도로 설정하였다.

Table 3 Speaking Ability

구분	설 문 내 용
발표 장애 측면	1. 처음 보는 사람 앞에서 긴장 한다.
	2. 발표할 일을 생각하면 식은땀이 난다.
	3. 대중 앞에서 발표할 때 말이 막히고 목소리가 떨린다.
	4. 발표할 때 청중을 쳐다보기가 어렵다.
	5. 발표할 때 목소리가 작아지고 우물거린다.
	6. 실패한 발표 경험이 있어서 두렵다.
	7. 발표 기회가 생기면 사양한다.
	8. 발표든 대화든 무엇을 말해야 할지 모른다.
	9. 발표를 못한다고 스스로 단정한다.
표현력 측면	10. 사투리가 심하고 발음이 좋지 않아 말하기 불편하다.
	11. 목소리가 약하고 작아서 불편하다.
	12. 발표할 때 표정과 자세를 어떻게 해야 할지 모른다.
	13. 콘텐츠를 어떻게 구성해야 할지 모른다.
	14. 프레젠테이션을 잘 못한다.
	15. 말할 때마다 어휘력의 부족을 느낀다.
	16. 말이 정리가 안 되고 길어진다.
	17. 논리적인 말하기가 어렵다.
평가 측면	18. 발표가 예정되어 있어도 계획을 세우지 않는다.
	19. 발표 전 리허설은 하지 않는다.
	20. 발표 후 피드백을 하지 않는다.

결과분석을 위한 도구로는 SAS 9.4를 이용하였다. 설문의 신뢰성을 검증하기 위해 문항내적 합치도 계수인 $Cronbach\ \alpha$를 구하였으며, 각 요인에 대한 신뢰도는 Table 4와 같다. 응답자의 일반적인 사항을 제외한 6가지 요인에 대한 각 신뢰도는 0.7이상으로 나타나 각 요인에 대한 설문 결과는 신뢰할 수 있는 결과를 제시해 줄 것이다.

Table 4 Reliability of the instrument

요인		문항수	$Cronbach\ \alpha$
학습효과	목표 및 기대감	7	.7807
	자기효능감	6	.7834
	말하기 학습태도	10	.8032
학습만족도	성찰일지 만족도	6	.8695
	교과 학습만족도	4	.7274
	피드백 만족도	10	.9455
말하기능력	발표장애	9	.9044
	표현력측면	8	.8717
	평가측면	3	.8607

Ⅳ. 연구 결과 및 분석

1. 참여 여부에 따른 학습효과 및 학습만족도

학습 성찰일지 작성이 이공계 학생들의 말하기 교과에서 학업에 미치는 효과 분석을 위하여 학습효과와 학습만족도에 관한 동일한 설문을 학기 초와 학기 말에 실시한 결과는 Fig. 2와 같다.

학습효과를 보기 위한 요인인 목표 및 기대감, 자기효능감 그리고 말하기 학습태도의 사후조사 결과 리커트 척도는 3.99, 3.72 그리고 3.78로 성찰일지를 작성하기 전의 측도인 3.69, 3.45 그리고 3.54보다 높게 나타났다. 또한 학습만족도를 보기 위한 요인으로 성찰일지, 교과학습 그리고 피드백 만족도를 조사하였으며 사후조사에서 리커트 척도는 각각 4.04, 4.06 그리고 4.23으로 사전조사에서 보다 만족도가 높아 진 것으로 확인되었다.

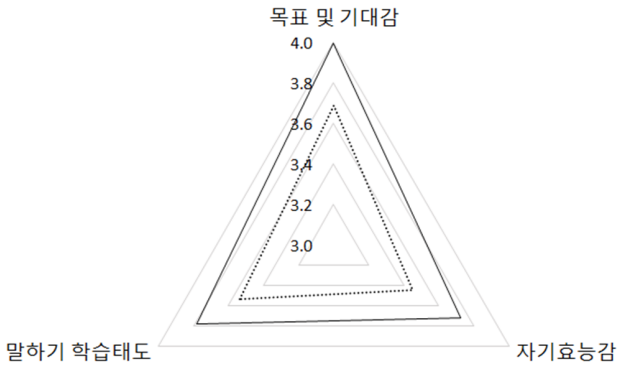

Fig. 2 The results of learning effect of pre and post investigation in recording reflective journals(— Pre-investigation, ····· Post-investigation)

두 집단에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는지의 검정을 위해 $t-$검정을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 학습효과의 세 가지 요인에서 $p-value$는 각각 .0103, .0436 그리고 .0444로 사전과 사후조사의 결과가 유의수준 $\alpha = .05$에서 차이가 있음이 확인되었다. 이는 성찰일지 작성을 실천한 후 학습효과의 각 요인이 통계적으로 유의미하게 높아졌음을 의미한다.

또한 학습만족도를 세 가지 측면에서 조사한 결과 Fig. 3과 같다. 성찰일지 만족도는 4.04, 교과학습 만족도는 4.06 그리고 피드백 만족도는 4.23으로 조사되었다. 이는 성찰일지 작성이 수강생의 학습만족도 세 가지 측면에서 리커트 척도가 4점 이상으로 나타났음을 확인한 결과이다.

Table 5 The $t-$test results of each factor about learning effect

요인	평균 (±표준편차)		t Value	$p-value$
	사전조사	사후조사		
목표 및 기대감	3.69 (±0.34)	3.99 (±0.49)	2.66	.0103
자기효능감	3.45 (±0.43)	3.72 (±0.53)	2.07	.0436
학습태도	3.54 (±0.39)	3.78 (±0.47)	2.06	.0444

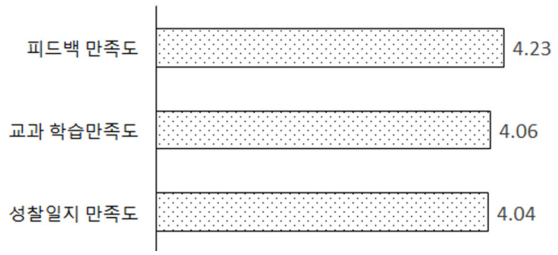

Fig. 3 The results of participants' learning satisfaction

2. 수강 후 말하기 능력의 변화

학생들의 말하기 능력 변화에 대한 비교를 위하여 시행 전과 후에 설문을 진행하였다. 이는 앞서 제시한 20항목의 말하기 세부 능력 변화 기준을 토대로 실시한 것이며 발표 장애(9문항), 표현력 측면(8문항), 평가측면(3문항)에 대해 사전과 사후 설문을 진행하고 교과목 수강 후 변화를 살펴 본 결과 Fig. 4과 Table 6과 같다.

발표 장애의 경우 2.51에서 3.38로 높아져 교과목 수강 후 발표 장애가 감소한 것을 확인할 수 있었으며, 사전과 사후의 통계적인 차이를 확인하기 위해 $t-$검정을 실시한 결과 $p-value$가 <.0001로 유의미한 차이가 있음이 확인되었다. 이는 성찰일지 작성이 발표 장애를 감소시켰음을 의미한다.

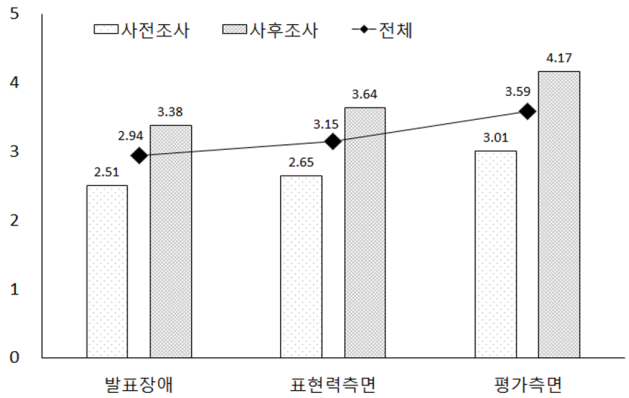

Fig. 4 The results on speaking ability of pre and post investigation in recording reflective journals

또한 표현력측면과 평가측면에서도 2.65에서 3.61로, 그리고 3.01에서 4.17로 각 측면에서 어려움을 느끼는 정도가 감소하였음을 확인하였다. 두 가지 측면에서도 성찰일지 작성이 통계적으로 유의미한 영향을 주었는지 확인하기 위해 $t-$검정을 실시한 결과 $p-value$가 각각 <.0001으로 확인되었다.

즉 성찰일지 작성 전후 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 확인하였으며 성찰일지 작성이 표현력과 평가 측면에서 긍정적인 영향을 주고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

Table 6 The $t-$test results of each factor about speaking ability

요인	평균 (±표준편차)		t Value	$p-value$
	사전조사	사후조사		
발표 장애	2.51 (±0.64)	3.38 (±0.77)	4.61	<.0001
표현력 측면	2.65 (±0.50)	3.64 (±0.78)	5.67	<.0001
평가 측면	3.01 (±2.63)	4.17 (±3.90)	5.05	<.0001

V. 논의 및 결론

본 연구는 말하기 교과목에서 학습 성찰일지 작성이 이공계 학생들의 학업에 어떠한 영향을 미치는가를 살펴보고자 실시한 것이다. 이를 위해 말하기 수업에 참여한 공과대학교 학생 27명을 대상으로 13주간 매 차시 성찰일지를 작성하도록 하고, 사전과 사후 설문을 실시하여 학습효과와 학습만족도에서의 차이를 살펴보았다. 또한 말하기에 대한 세부 능력을 20개의 항목으로 설정하여 그에 대한 변화 추이도 살펴 비교하였다.

그 결과 성찰일지 작성 후 학습효과(목표 및 기대감, 자기효능감 및 학습태도)에서 유의미한 결과를 확인하였다. 학습만족도의 세 가지 요인(성찰일지 적용 만족도, 교과학습 만족도, 피드백 만족도)에서도 만족도가 높다는 점이 확인되었다. 이러한 긍정적인 변화는 선행연구 (박인숙 외, 2012; 유무언 외, 2010; 신희선, 2014; 엄미리, 2010; 유병민 외, 2013; 김혜경 외, 2017; 김차종 외, 2017)의 결과와도 일치한다.

또한 말하기와 관련한 세 가지 능력의 측면(발표장애 측면, 표현력 측면, 평가 측면)에 있어서도 유의미한 결과를 확인할 수 있었다. 이는 말하기 교과목에서 이공계 학생들을 대상으로 하는 성찰일지의 작성이 매우 의미 있는 활동이었음을 확인해 주는 것이라고 할 수 있다. 이 과정을 통하여 학생들은 스스로 성찰일지를 작성하면서 자신이 가지고 있는 말하기의 문제점을 확인 및 반성하고 성찰하는 기회를 얻었으며, 결과적으로 말하기 전반에 좀 더 신중하고 진지하게 참여할 수 있었던 것으로 파악된다. 긍정적인 효과와 관련한 학생들의 반응은 다음과 같이 주관식 답변에서도 잘 드러난다.

- 성찰일지를 통해 다시 한 번 배운 내용과 발표 준비과정, 발표내용 등을 돌이켜 볼 수 있어서 좋았다.
- 앞으로도 강의를 하실 때 다른 과목에서도 성찰일지 작성을 하도록 해서 다른 수강생의 학습에 더 많은 도움을 주셨으면 좋겠다.
- 항상 대중 앞에서 말할 때, 긴장으로 인해 습관적 언어장애가 있었는데 차분하게 매번 성찰일지를 작성하면서 나를 돌아보게 되었고 이 문제를 어느 정도 개선하게 되었다.
- 매 차시 수업과 발표를 하고 난 후 성찰일지를 작성하며 수업을 피드백 할 수 있어서 좋았다.
- 성찰일지를 작성하고 문제점을 고쳐 보려고 노력하게 되었고, 실력 향상에 크게 도움이 되었다.
- 성찰일지를 쓰기 때문에 더 신경 써서 준비하고 발표하게 되었다.
- 개인적으로 큰 도움이 되었다고 생각한다.
- 다른 수업에서도 개인적으로 성찰일지를 작성할 예정이다.

이를 종합했을 때 본 연구의 결과는 성찰일지를 활용한 교수방법이 매우 긍정적이며 유의미한 효과를 거두었다는 점에서 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 다만 본 연구가 비교 집단과의 실험을 통한 깊이 있는 연구로 진행되지 못한 점은 아쉬움으로 남는다. 차후 이를 확대 적용하여 이공계 학생들의 말하기 능력 변화를 살피는 연구는 필자의 후속 과제로 남긴다.

최근 많은 교수자들이 다양한 교수법을 적용하여 학생들의 학습 능력 향상에 헌신하고 있음은 매우 바람직한 현상임에 틀림없다. 본 연구에서 성찰일지의 적용이 이공계 말하기 교육에서 유의미한 효과를 검증한 바와 같이 앞으로 이공계 학생들의 학습이나 전공 교육에서도 의미 있는 학업 성취도를 이끄는 또 하나의 방안으로 폭넓게 활용되기를 기대한다.

더불어 이공계 의사소통 교육에 있어서 더욱 내실을 기하고 진정한 의미의 '성숙한 말하기' 교육 목적을 달성하기 위해서는 몇 가지 사항들에 관심을 가져야 할 것이다. 우선 이공계의 특수성을 반영한 발표기술이나, 대화와 협상 등의 전문성을 기반으로 하는 말하기 능력에 대한 교육적 관심이 필요하다. 이는 실제 학생들이 글쓰기만큼이나 말하기에 대해서도 어려움을 호소하고 있으며 이를 개선하기를 희망하기 때문이다. 또한 학생들의 말하기 능력을 기를 수 있는 방법 연구가 병행되어야 한다. 이를 위해서는 다양하고 집중력 있는 학습 진행과 학생 중심의 교수법의 연구가 병행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 권순희(2010), 대인화법의 교수 학습 방법 모색, **화법연구, 16**, 31-62.
2. 김대영 외 12인 (2006), 공학전문가가 인식하는 공학기초능력

의 구성요소에 관한 연구, **공학교육연구, 9**(2), 34-51.
3. 김차종·김혜경(2017), Linux 교과목에서 성찰일지 적용이 학업에 미치는 영향, **한국정보통신학회논문지, 21**(3), 475-481.
4. 김혜경·김차종(2016), 성찰일지 적용이 이공계 자기주도학습 학생의 학업에 미치는 영향, **공학교육연구, 19**(5), 65-71.
5. 김혜경(2014), 이공계 의사소통 능력 신장을 위한 '말하기'교육 방안 연구, **비평문학, 54**, 121-147.
6. 김혜경·최원영(2017), 이공계 글쓰기 교과목에서 성찰일지 작성과 피드백이 학업 성취도에 미치는 영향, **공학교육연구, 20**(3), 42-49.
7. 민인기·김경애(2014), PBL과 전략적 텍스트를 활용한 이공계 말하기 교육 방법 모색, **사고와 표현, 7**(2), 255-282.
8. 박인숙·김미정(2012), 팀학습에서 성찰일지 작성이 학습자의 학습동기에 미치는 효과, **한국치위생학회지, 12**(5), 849-859.
9. 서영진(2012), 작문활동에서 동료 피드백의견 유형별 수용도 연구, **국어교육학연구, 45**, 242-271.
10. 서혁(2008), 국어과 교육 개선을 위한 교수 학습 개발 및 적용에 관한 연구, **국어교육학연구, 33**, 33-71.
11. 성은미(2003), 고쳐쓰기 활동의 사례분석을 통한 작문 교육 연구, **국어교육연구, 35**, 115-148.
12. 송수지(2012), 성찰일지 적용 학습이 예비교사의 자기주도적 학습태도 및 학업성과에 미치는 효과, **기독교교육정보, 35**, 199-229.
13. 신희선(2014), PBL을 활용한 대학글쓰기 교육사례연구-성찰일지를 통해 살펴본 글쓰기 동기부여전략, **교양교육연구, 8**(1), 11-52.
14. 엄미리(2010), **e-포트폴리오 성찰일지 작성 활동의 학습효과에 영향을 미치는 학습자 관련 변인에 관한 연구**, 박사학위 논문, 고려대학교.
15. 유무언·김영식(2010), 성찰일지가 프로그래밍 학업 성취도에 미치는 영향, **한국컴퓨터교육학회 동계 학술발표논문지, 14**(1), 101-106.
16. 유병민·전종철·박혜진(2013), 대학수업에서 개인적 성찰과 협력적 성찰이 학습동기 및 자기효능감에 미치는 영향, **교육정보미디어연구, 19**(4), 837-859.
17. 이진남(2010), 이공계 학생들을 위한 대화와 협상-필요성과 방향모색, **사고와표현, 3**(1), 107-128.
18. 이진로(2015), 이공계 대학생과 이공계 분야 전문가의 커뮤니케이션 역량 평가와 향상을 위한 교육 방안 연구, **커뮤니케이션연구, 23**(3), 5-30.
19. 진화봉·이순아·김회수(2003), 메타인지적 지식과 작동기억이 메타인지적 규제 요구 과제의 성취에 미치는 영향, **교육정보미디어연구, 9**(3), 119-148.
20. 한국은·원상봉(2013), 국내 이공계 대학생의 의사소통 교육 인식조사, **실천공학교육논문지, 5**(2), 151-161.
21. 황순희(2012), 공학인 대상 <공적 말하기> 교육의 만족도와 학습자 요구 분석 사례 연구, **공학교육연구, 15**(3), 47-58
22. Dewey, J. (1997), *How we Think, Dover Publications*, Inc.
23. Kentridge, R. W. & Heywood, C. A. (2000) Metacognition and awareness. *Consciousness and Cognition, 9*, 308-312.
24. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theor y into Pr actice, 41*(2), 64-70.
25. Brummelen, Harro V.,(1998), *Walking with God in the Classroom*, Alta Vista College Press.
26. Brown, A. (1987). *Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms*. In Weinert, F. E., & Kluwe, R. H. (Eds.). M etacognition, M otivation and Understanding(pp.65-115). Hillsdale, NJ: LEA.
27. Baird, Fensham, Gunstone & White(1991), The Importance of Reflection in Improving Science Teaching and Learning. *Journal of Research in Science Teaching, 28*(2), 163-182.
28. Flavell, J. H.(1979), Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *The American Psychologist, 34*(10), 906-911.
29. Yilmaz-Tuzun, O., & Topcu, S. M. (2010), Investigating the relationships among elementary school students' epistemological beliefs, metacognition, and constructivist science learning environment. *Journal of Science Teacher Education, 21*(2), 255-273.

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