

이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 분석 및 교육콘텐츠 개발 방안 연구

A Study on Communication Competency Analysis and Development Plan of Educational Content for Engineering Undergraduates

김경화
한국해양대학교

Kyung-Hwa Kim(khdream0715@naver.com)

요약

본 연구는 이공계 대학생들의 커뮤니케이션 역량을 범주화하여 분석하고 그 결과를 토대로 향후 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 교육 콘텐츠 개발 방안을 제시하는데 목적이 있다. 이 연구에서 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량은 비판적 사고력, 과학적 소통력, 미디어리터러시 세 영역으로 범주화하였다. 또한 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위한 수단으로써 이공계 글쓰기에 대한 경험과 인식을 조사하였다. 연구결과, 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량은 전반적으로 향상될 필요가 있는 것으로 나타났다. 또한 실습중심의 비판적 사고력을 향상시킬 수 있는 글쓰기 프로그램에 대한 요구도가 높게 나타났다. 교육 콘텐츠로는 플립러닝 등 스마트교육기반 프로그램, E-커뮤니티, 액션러닝 기반 문제해결력 향상 프로그램, 협동학습 프로그램, 성찰 저널 및 포트폴리오, 협업형 글쓰기 프로그램 등을 제안하였다. 이 연구의 결과는 이공계 학생을 대상으로 한 커뮤니케이션 역량중심 교육과정 설계와 현장에서의 구체적인 적용과 실천 지침을 제공하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

■ 중심어 : | 커뮤니케이션 역량 | 비판적 사고 | 과학적 소통력 | 미디어리터러시 | 글쓰기 | 프로그램 | 이공계 대학생 |

Abstract

The purpose of this study is to categorize and analyze the communication competency of engineering undergraduates and to develop educational content in order to improve that. In this study, communication competency of engineering undergraduates was categorized into three areas: critical thinking, scientific communication, and media literacy. As a means to improve communication competency, the experience with and perception of writing were investigated. The communication competency of undergraduates needs to be improved overall. There is a high need for writing programs that enhance critical thinking oriented around practice. It suggests flipped learning based on smart education, E-community, problem-solving programs based on action learning, cooperative learning programs, reflection journals & portfolio, and collaborative writing programs as educational content. The results of this study can be used as basic data to design competency-based communication curriculum and practical applications for engineering undergraduates.

■ keyword : | Communication Competency | Critical Thinking | Scientific Communication | Media Literacy | Writing | Program | Engineering Undergraduates |

I. 서론

현대 사회의 문화적, 상업적, 시대적 변모에 따라 커뮤니케이션의 기회는 점점 확대되고 있으며 그로인해 커뮤니케이션의 중요성도 더욱 부각되고 있다. 세계 여러 나라에서 커뮤니케이션 능력을 미래 사회에 필요한 핵심 역량 중 하나로 규명하고 있으며, 이러한 상황에 발맞추어 국내 대학에서도 커뮤니케이션 역량의 필요성을 제기하는 등 여러 노력을 기울이고 있다. 또한 창의융합 인재에 대한 필요성과 요구가 높아지면서 대학 교육에서 융합교과목 개발이나 융합학과 신설 등 융합교육이 본격적으로 확대되고 있다. 대학에서의 융합교육은 세분화된 전공영역의 문제성을 해소하며 논리적 분석력, 창의적 해결력, 의사소통력, 미래사회 적응력이 향상된 인재를 배출하는 것으로 목표로 한다[1]. 창의융합 인재를 양성하는 측면에서도 커뮤니케이션 교육은 핵심적인 역할을 할 것으로 기대된다.

오늘날 대부분의 연구는 개인이 아닌 그룹의 형태로 진행되고 있으며 이공계 학문의 경우 팀별 협동 작업이 많은 실천적 성격을 지니므로 대외적인 의사소통능력의 중요성이 매우 크다. 따라서 대학교육과정에서부터 학생들에게 체계적인 커뮤니케이션 교육이 이루어져야 할 것이다. 이공계 대학생들은 효율적으로 과학기술 정보를 습득하고 지식을 구성하기 위한 과학적 소양의 내면화를 필요로 하며 비판적 사고를 통해 합리적 결론과 해결책을 마련할 수 있는 능력이 요구된다. 이 과정에서 과학적 소통력을 갖추게 하는 것이 중요하다. 유럽의 경우 과학 커뮤니케이션이란 표현을 사용하면서 과학과 사회의 연관성 증대에 주목하고 있다[2]. 세계 최고의 과학기술 커뮤니케이션 교육 시스템 가운데 하나인 MIT대학의 CR(Communication Requirement)은 의사소통을 과학기술인의 중요한 능력으로 간주하여 대학교육과정에서 의사소통의 중요성을 강조하고 있다[3][4]. 과학 커뮤니케이션은 특정한 사실에 대해 설명하거나 어떤 생각이나 이해를 설득하거나 어떤 행동을 안내, 지시하는 목적을 가지고 수행되는 것으로 과학자들 간의 커뮤니케이션만이 아니라 일반인과의 커뮤니케이션도 중요하다는 점을 특징으로 한다[5].

해외 대학의 이공계 대학생 커뮤니케이션 프로그램을 살펴보면 커뮤니케이션 스킬, 사고력, 이해력 등을 제고하기 위해 기술적 글쓰기와 프리젠테이션 과목 등을 기본으로 협력적 문제해결, 윤리와 책무성, 전문직 정신, 지적재산권, 디자인, 창의성, 발명, 세계화 등 변화하는 사회 환경을 반영한 내용을 포함시키고 있다[2][4]. 우리나라는 공학교육인증을 신청한 대학을 중심으로 커뮤니케이션 관련 교과목을 개설하고 교육을 실시하고 있다[3]. 이공계 학생의 커뮤니케이션 교육은 주로 교양과목 형태로 이루어지며 내용적으로 살펴보면 크게 말하기와 글쓰기로 구분하여 운영되고 있다. 이공계 학생들은 커뮤니케이션 교육에 대한 필요성을 높게 인식하고 있는 반면 대학에서 운영되고 있는 커뮤니케이션 프로그램들은 개설 강좌 수, 교육내용의 다양성, 교육방법의 효율성 등 양적, 질적 측면에서 많은 한계점이 나타나고 있다[3][4][6].

이공계 학생들은 전공의 특성상 인문사회계에 학생들에 비하여 커뮤니케이션의 필요성을 간과하기 쉽다. 이공계에서 학부교육은 이론과 실험을 통한 과학이나 공학을 계속 연구할 수 있는 기본기를 가르치는 것이라고 목표가 분명하게 설정되어 있고 기초를 튼튼히 한다는 측면에서 교과서를 기계적으로 가르치거나 연습문제풀이 중심의 주입식 교육이 어느 정도 정당화되고 있다[7]. 이러한 관행은 학생들이 다른 분야에 대한 지적 호기심이나 관심을 갖지 못하게 되는 장애요인이 될 수 있다. 특히 명확한 답을 추구하는 내용적 특성상 인문사회계 학생들에 비해 자기 분야의 공부를 통해서 커뮤니케이션 능력을 향상시킬 기회가 많지 않다. 체계적인 교육기회의 부족은 커뮤니케이션에 대한 자신감 부족과 성취능력 저하 및 대학생활의 부적응으로 이어지는 것으로 보고되고 있다[2][8].

이공계 대학의 커뮤니케이션 교육은 학업 성과 향상은 물론 대학생활 적응력 제고와 단계별 이공계 전문가로의 성장을 위해 매우 중요하다. 앞으로 이공계 활동 영역이 다양한 분야로 확대되고 전문 분야별 융합과 연계협력이 확장될 것으로 예상되는바 융합화 현상의 대응하는 차원에서도 이공계 학생들의 커뮤니케이션 수준과 역량의 성장이 필요하다. 이공계 대학의 커뮤니케이션

니케이션 역량강화를 위한 커뮤니케이션 교육의 중요성이 매우 크지만 국내에서 이공계 대학생들의 커뮤니케이션 역량에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 커뮤니케이션 교육이 학교 및 수업 맥락 속에서 실제로 이루어지기 위한 구체적인 방법론과 이를 유기적으로 연계하는 통합적 방안을 도출하기 위해서는 우선적으로 커뮤니케이션 역량에 대한 학생들의 수준을 분석할 필요가 있다. 본 연구에서는 창의융합적 인재양성의 방향과 미래사회에 요구되는 핵심 역량에 주목하여 이공계 학생들이 갖추어야 할 커뮤니케이션 역량을 개념화하고자 하였다. 또한 커뮤니케이션 역량에 대한 학생들의 인식이 수업과정 속에서 체화되어 통합된 하나의 프레임으로 받아들일 수 있도록 하는 방법론에 중점을 두었다.

이러한 배경 하에서 본 연구는 이공계 대학생들의 커뮤니케이션 역량을 범주화하여 분석하고 그 결과를 토대로 향후 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 콘텐츠 개발 방안을 제시하는데 목적이 있다. 이 연구의 결과는 이공계 학생을 대상으로 한 커뮤니케이션 역량중심 교육과정 설계와 학습현장에서의 구체적인 적용과 실천 지침을 제공하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 조사대상은 2016학년도 1학기 현재 지방소재의 4년제 대학교에서 기초교양과목을 수강하고 있는 이공 계열 2학년 학생 312명이다. 질문지에 응답자가 직접 기입하는 자기기입법으로 조사하였고 연구목적에 부합하는 261부의 유효한 질문지를 분석에 이용하였다. 모든 조사문항은 ‘전혀 해당되지 않는다’, ‘거의 해당되지 않는다’, ‘해당되는 편이다’, ‘매우 해당된다’ 등의 4점 척도로 작성되어 실행되었다.

응답자의 일반적 특성을 살펴보면 남학생이 64.2%, 여학생이 35.8%이며, 연구의 신뢰성을 높이기 위하여 표본 집단의 배경변인 분포를 고려하였다. 즉, 대학생활 만족도, 교과활동 성취도, 비교과 활동 성취도 측면에서

평균적인 만족도 수준을 나타내는 것으로 응답한 학생 261명을 추출하여 분석하였다.

2. 연구 설계 및 측정도구

이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 추출 및 문항구성을 위해 ‘개념도 방법론’을 활용하였다. 이 방법은 질적인 연구와 양적인 연구 사이에 위치하면서 양자의 절충과 결합을 시도하는 도구로서[9], 연구의 진행과정에 연구 대상자들이 가진 경험적 요소들을 적극 반영시키는 접근법이다.

첫째, 개념도 준비를 위해 세부 연구문제 구체화, 연구대상자의 브레인스토밍을 도울 초점질문 만들기, 포커스 집단 선정 등을 하였다. 서론에서 언급한 창의융합 인재양성의 필요성과 선행연구[1][7]를 참조하여 이공계 대학생의 인재양성의 방향을 다양한 지적 산출물을 이해하는 지식융합능력, 다각적으로 생각하고 새로운 관점에서 문제를 해결할 수 있는 창의성, 자신이 이해한 것을 적절한 내러티브를 동원하여 전달하고 상대방의 이해를 이끌어내는 소통능력 등의 크게 세 가지 차원으로 개념화하였다. 선행연구를[2] 참조하고 커뮤니케이션학을 전공한 교수 1인의 자문을 얻어 커뮤니케이션 역량 범주에 대한 초점질문의 구성 방향을 사고, 이해, 기술 등의 세 부분으로 설정하였다. 커뮤니케이션 프로그램 참여경험이 있는 이공계열 학생을 선별하는 과정을 거쳐 30명의 포커스 그룹을 선정하였다.

둘째, 아이디어 산출이다. 연구자가 참여자들에게 연구 목적을 설명한 후 집단 브레인스토밍을 하였다. 학생들에게 사고, 이해, 기술 각 부분별로 역량에 포함되어야 할 사항은 무엇인가, 역량 부족으로 인한 문제점은 무엇인가, 역량 향상을 위한 방안이나 요구는 무엇인가 등에 대한 초점 질문 명시 후, 3-4가지 서술답안을 유도하였다. 이러한 절차를 거쳐 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량은 사고, 이해, 기술에 따라 비판적 사고력, 과학적 소통력, 미디어 리터러시 세 부분으로 범주화하였다. 범주화에 따라 비판적 사고력은 주어진 정보를 수동적으로 받아들이지 않고 합리적, 논리적으로 분석·평가하는 사고과정으로, 과학적 소통력은 과학적 지식과 소양을 바탕으로 과학적 설명과 주장을 다양한 형태로

전달·공유하는 능력으로, 미디어 리터러시는 미디어 콘텐츠를 이해하고 비판적으로 평가하며 다양한 맥락에서 커뮤니케이션을 생산하는 능력으로 정의하였다. 포커스 그룹 조사 결과 커뮤니케이션 역량을 향상시킬 수 있는 주요 방법은 글쓰기 교육으로 나타났다. 따라서 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 수단으로써 글쓰기에 대한 경험과 인식을 세부적으로 조사할 필요성이 제기되었다.

셋째, 구조화이다. 비판적 사고력, 과학적 소통력, 미디어리터러시 등 각 역량에 포함되는 하위 내용을 파악하기 위하여 모든 학생들의 아이디어 취합 후, 같은 성격 문항끼리 분류하였다. 이 때 중복된 요소들은 통합시키고 의미가 모호하거나 개인적인 시각을 반영한 아이디어를 제외하였다. 세부 문항작성은 도출된 결과를 토대로 선행연구, 비판적 사고력[10-14], 과학적소통력[13][15][16], 미디어리터러시[17-19]를 참조하여 보완 문항을 개발하고 그에 따른 하위항목을 명명하는 절차를 거쳐 총 128문항을 작성하였다. 글쓰기에 대한 조사는 선행연구[3][6][20]를 참조하여 글쓰기 경험, 글쓰기의 어려움, 프로그램 요구도 등에 대해 총 25문항을 작성하였다.

표 1. 측정도구의 타당도 및 신뢰도 검증결과

측정항목		요인 적재량	Eigen value (분산 %)
비판적 사고력 (각8문항/총40문항)	메타인지	.893	3,578 (71.533)
	진실성	.847	
	개방성	.836	
	분석성	.831	
	체계성	.822	$\alpha = .907$
과학적 소통력 (각8문항/총40문항)	과학적 태도	.915	3,727 (74.539)
	문제해결력	.908	
	자기점검	.908	
	과학적 지식	.854	
	과학적 이해력	.716	$\alpha = .892$
미디어 리터러시 (각8문항/총48문항)	시민성	.955	4,201 (70.011)
	참여성	.926	
	활용성	.904	
	규범성	.833	
	협업성	.787	
	비판성	.548	$\alpha = .897$
KMO와 Bartlett의 검정= 0.772 (유의확률 =.000)			
$\alpha = .884$			

측정도구의 타당도 및 신뢰도 검증결과는 다음 [표 1]과 같다. 구성된 문항의 전체 신뢰도 분석결과 $\alpha=.884$ 로 매우 신뢰할 만한 수준인 것으로 분석되었다.

수집된 자료의 통계분석은 한글 SPSSWIN 19.0을 이용하여 빈도분석, 요인분석, 신뢰도분석, 기술통계분석, t-검증 등을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 영역별 평균 분석

전체 응답자의 응답을 분석하기 위해 영역별 평균값을 구한 결과는 다음 [표 2]와 같다. 커뮤니케이션 역량의 전체 평균점수는 2.62점으로 나타났으며, 과학적 소통력(M=2.85), 비판적 사고력(M=2.54), 미디어 리터러시(M=2.49) 순으로 나타났다.

하위 영역별로 살펴보면, 비판적 사고력에서는 분석성이 가장 높게 나타났으며, 진실성, 개방성, 메타인지, 체계성 등의 순으로 나타났다. 과학적 소통력에서는 과학적 이해력이 가장 높게 나타났으며, 과학적 태도, 문제해결력, 자기점검, 과학적 지식 등의 순으로 나타났다. 미디어 리터러시에서는 비판성이 가장 높게 나타났으며, 활용성, 시민성, 규범성, 참여성, 협업성 등의 순으로 나타났다.

표 2. 영역별 평균 및 해석

영역	세부 역량	평균	표준 편차
비판적 사고력	메타인지	2.51	.416
	진실성	2.55	.348
	개방성	2.52	.339
	분석성	2.62	.234
	체계성	2.49	.276
	영역 전체	2.54	.274
과학적 소통력	과학적 태도	2.87	.388
	문제해결력	2.86	.313
	자기점검	2.79	.442
	과학적 지식	2.62	.465
	과학적 이해력	3.10	.302
	영역 전체	2.85	.331
미디어 리터러시	시민성	2.35	.539
	참여성	2.13	.774
	활용성	2.80	.353
	규범성	2.34	.506
	협업성	2.06	.650
	비판성	3.22	.379
	영역 전체	2.49	.450
	전체	2.62	.267

2. 커뮤니케이션 역량 차이 분석

커뮤니케이션 관련 프로그램 참여유무에 따른 영역별 역량차이를 분석한 결과는 다음 [표 3]과 같다. 전체적으로 프로그램에 참여한 학생들의 평균점수가 높게 나타남으로써 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈다.

비판적 사고력에서는 전체적으로 프로그램 참여한 학생들의 평균점수가 높게 나타났으며, 메타인지와 개방성에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 과학적 소통력에서는 전체적으로 프로그램 참여유무에 따른 평균점수의 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 교양중심의 커뮤니케이션 프로그램의 비중이 높고 과학적 지식과 이해력 등은 이공계 학생들이 자신의 전공과 관련하여 체득할 기회가 많으므로 커뮤니케이션 프로그램 참여 여부가 과학적 소통력에는 큰 영향을 미치지 않은 것으로 해석된다. 미디어리터러시에서는 전체적으로 프로그램에 참여한 학생들의 평균점수가 높게 나타났으며 활용성과 협업성에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

표 3. 프로그램 참여유무에 따른 역량 차이분석

영역	세부 역량	유	무	t-value
		M(SD)	M(SD)	
비판적 사고력	메타인지	2.59(.272)	2.47(.462)	2.124 ***
	진실성	2.64(.349)	2.51(.340)	2.919
	개방성	2.58(.363)	2.49(.325)	1.919*
	분석성	2.63(.241)	2.61(.232)	.496
	체계성	2.57(.290)	2.45(.262)	3.046
	영역 전체	2.60(.205)	2.51(.296)	2.580***
과학적 소통력	과학적 태도	2.83(.401)	2.89(.382)	-1.215
	문제해결력	2.86(.364)	2.86(.289)	-.060
	자기점검	2.79(.491)	2.78(.420)	.041
	과학적 지식	2.58(.527)	2.64(.435)	-.931
	과학적 이해력	3.07(.379)	3.12(.260)	-1.215**
	영역 전체	2.83(.348)	2.86(.324)	-.770
미디어 리터러시	시민성	2.48(.548)	2.29(.526)	2.672
	참여성	2.36(.754)	2.03(.764)	3.269
	활용성	2.84(.329)	2.79(.364)	1.077 **
	규범성	2.46(.523)	2.30(.491)	2.396
	협업성	2.24(.759)	1.99(.581)	2.931*
	비판성	3.19(.417)	3.23(.362)	-.785
전체	영역 전체	2.60(.418)	2.44(.456)	2.663*
	전체	2.67(.231)	2.59(.279)	2.199**

*p < .05, ** p < .01, *** p < .001

3. 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 글쓰기 요구도

커뮤니케이션 역량 향상을 위한 수단으로써 글쓰기에 대한 경험과 인식을 조사하였다. 전체 학생들을 대

상으로 ‘글쓰기가 커뮤니케이션 역량강화에 도움이 되는가’에 대한 인식을 조사한 결과, 3.72점으로 필요성을 높게 인식하는 것으로 나타났다. 글쓰기에 어려움을 느끼고 있는가에 대한 인식을 분석한 결과, 있다 86.2%, 없다 13.8%로 대다수 학생들이 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 글쓰기가 어려운 이유에 대해 분석한 결과 글쓰기 경험의 부족(M=3.52), 글쓰기 교육 기회의 부족(M=3.16), 관련 전공 지식의 부족(M=3.13), 체계적인 글쓰기 교육 시스템의 부족(M=2.78), 일반교양교육의 부족(M=2.75), 전공 특성을 반영하지 못하는 글쓰기 교육(M=2.39) 등의 순으로 나타났다.

글쓰기 프로그램의 교육방법 및 내용적 측면의 요구에 대해 조사한 결과는 다음 [표 4]와 같다. 교육 방법적 측면에서는 실습위주의 글쓰기 프로그램에 대한 요구도가 가장 높게 나타났고, 글쓰기 강좌 및 이수학점 확대와 같은 양적인 측면에 대한 개선과 교양교육의 관점에서 공통적 교육과정 운영의 필요성을 높게 인식하는 것으로 나타났다. 교육 내용적 측면에서 비판적 사고에 대한 훈련과 글을 평가하는 능력을 기를 수 있는 것에 대한 요구도가 가장 높게 나타났고, 전공과 관련된 글쓰기 및 좋은 문장과 표현연습에 대한 필요성을 높게 인식하는 것으로 나타났다.

표 4. 글쓰기 프로그램 요구도

	세부 내용	평균	표준 편차
교육방법	교양교육의 관점에서 공통적인 운영	3.50	.802
	전공에 맞춘 차별화된 운영	2.66	.843
	글쓰기 강좌 및 이수 학점의 양적 확대	3.58	.845
	특강위주의 이론적 강의	2.12	.955
	직접 피드백을 받는 형식의 실습 강의	3.59	.721
	맞춤법, 띄어쓰기 등 글쓰기의 기본	2.94	.630
교육내용	문단 구성, 짧은 글쓰기와 고쳐 쓰기	2.94	.860
	좋은 문장 쓰는 법, 구체적 표현 연습	3.00	.756
	신문·잡지기사 요약문이나 의견 쓰기	2.53	.810
	전공과 관련 글 요약 또는 의견 쓰기	3.14	.899
	실험보고서 작성을 위한 글쓰기	3.11	.820
	발표자료 작성을 위한 글쓰기	2.83	.697
	전공과 관련된 문서 작성을 위한 글쓰기	2.83	1.028
	비판적 사고훈련과 글을 평가하는 능력	3.69	.606
	논문작성 및 학술적 글쓰기	2.47	.810
	과학 글쓰기	2.47	.878

IV. 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 교육 콘텐츠 개발 방안

1. 콘텐츠 개발 방안

본 연구는 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량을 비판적 사고력, 과학적 소통력, 미디어리터러시 세 영역으로 범주화하였다. 커뮤니케이션 역량 분석 결과, 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 수준은 전반적으로 향상될 필요가 있는 것으로 밝혀졌다. 또한 프로그램 참여 유무에 따라 커뮤니케이션 역량에 차이가 있는 것으로 나타나 대학에서 커뮤니케이션 교육을 활성화시켜 나갈 필요성이 제기되었다. 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위한 수단으로서 체계적인 글쓰기 교육에 대한 요구도가 높게 나타났다.

본 연구결과를 토대로 이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위한 콘텐츠로 메타인지 향상 프로그램, 소양 및 인성 함양 프로그램, 디지털 능력 강화 프로그램, 협업형 글쓰기 프로그램을 제시하고 이를 적용할 수 있는 세부 프로그램들에 대해 제시하였다. 콘텐츠 개발 구성도는 다음 [그림 1]과 같다.

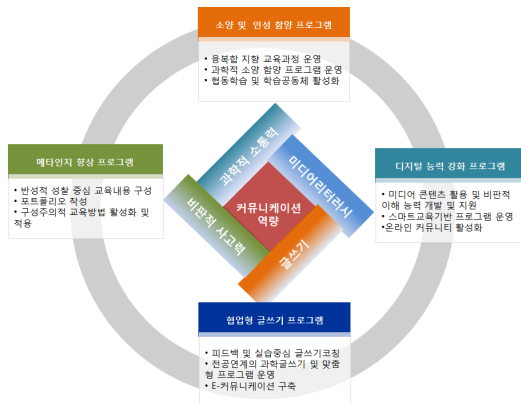


그림 1. 콘텐츠 개발 구성도

커뮤니케이션 역량 중심의 교육과정을 효율적으로 운영하기 위한 방안으로 우선, 다양한 커뮤니케이션 프로그램을 교과목화하여 정규 교육과정에 포함하는 것으로 교양 및 전공 필수과목으로 운영하는 방법이다.

다음으로 커뮤니케이션 교육이 별도의 교과목 형태가 아니라 해당 교과 및 수업과정 속에서 체화되어 이루어질 수 있도록 하는 방법이다. 이 연구에서는 교과 및 수업과정 속에서 활용될 수 있는 방법론에 주안점을 두었다. 이것은 커뮤니케이션 역량 향상이 교과 및 수업과정을 통하여 체계적이고 유기적으로 이루어질 수 있도록 하는데 도움을 줄 것이다.

1.1 플립러닝 등 스마트교육기반 프로그램

이공계 대학생들의 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위한 콘텐츠로 플립러닝(flipped learning)과 같은 스마트교육기반 프로그램을 제안한다.

플립러닝은 전통적인 교수학습 방법의 패턴을 뒤집어 인터넷 기반의 테크놀로지 활용으로 기존의 강의와 가정학습 과제수행 요소를 뒤바꾼 교수모형이다[21][22]. 학습자는 웹 플랫폼에 제공된 강의 내용을 미리 학습하고 교실에서는 사전 학습한 개념을 문제 해결에 적용, 실험, 토론하거나 그룹 협력 프로젝트 등의 과제를 수행하게 된다. 이러한 프로그램은 온오프라인 수업의 과정을 통하여 커뮤니케이션 역량을 보다 효율적인 방법으로 향상시켜 나갈 수 있다. 온라인 공간을 통하여 교수자와 학습자간 상호 원활한 의사소통이 가능하다. 오프라인에서의 심화학습을 통해 본 연구의 결과 역량점수가 낮게 나타난 메타인지, 문제해결력, 참여성, 협업성 등의 세부 역량을 향상시켜 나가는데 도움을 줄 것이다.

플립러닝을 적용하기 위한 방법을 살펴보면[22][24], 첫째, 환경적 측면에서 물리적인 환경요소, 학습자 분석 및 학습 환경 파악이 우선시 되어야 하며 준비도 확인과 과제를 안내하는 과정이 필요하다. 학생들의 학습능력, 학습자신감, 학습의욕, 학습태도, 자아개념, 친구관계, 자기주도 학습능력 등의 개인차를 고려하여 학습에 대한 준비도를 확인하고 과제를 제공해야 한다. 둘째, 명확한 목표가 설정되어야 한다. 교수자는 동영상에 학생들이 이 강의를 왜 알아야 하는지, 어떻게 활용될 것인지의 목표와 필요성에 대한 안내를 해주고 학생도 이 수업이 왜 필요한지 목표를 명확히 알고 동영상을 통해 학습해야 한다. 셋째, 교수자는 동영상 강의를 구조화하

여 제작하여야 한다. 학생들이 미리 보게 될 동영상 제작은 짧지만 핵심 내용이 들어가고, 지루하지 않게 학생들이 공부할 수 있도록 흥미를 유발할 수 있는 자료가 삽입되어야 하며, 퀴즈를 통해 학생들의 이해도를 파악해볼 수 있도록 한다. 넷째, 학생들은 영상 강의를 듣고 정리표를 제출해야 한다. 오프라인 수업을 위해 본인이 배운 내용을 스스로 정리하고 표출 할 수 있어야 한다.

플립러닝을 적용한 수업 운영 시 수업맥락에 따른 다양한 형태의 수업 전략과 교육내용을 적절히 사용하고 개발한다면 수업과정 속에서 커뮤니케이션 요소들이 체화되는 방향으로 운영할 수 있을 것이다. 플립러닝은 의도적인 콘텐츠 개발이 가능한데 이때 교수자는 융합적인 교육내용을 구성할 수 있다. 예컨대 과학기술과 연관되어가거나 과학기술을 통해 해결할 수 있는 사회현상들을 조사하고 분석하는 과정을 통하여 이론적 사고와 방법을 배우도록 하는 것이다. 이러한 경우 과학기술-인문사회 융합의 방향을 사고하는 능력을 길러주는 융합적 사고교육이 가능하다. 또한 이공계열 학생들의 학년과 주제에 따라 능동적 학습전략, 동료교수법, 문제 기반 학습 등 다양한 방법을 채택할 수 있다.

1.2 E-커뮤니티

입학부터 졸업까지 학생의 커뮤니케이션 역량을 통합적으로 관리할 수 있는 E-커뮤니티와 같은 통합관리 시스템 구축을 제안한다. 이것은 온오프라인 공간을 통하여 교과 및 교과외 활동에 대한 공동체를 활성화하는 것으로 학생들의 소양 및 인성 함양을 비롯한 커뮤니케이션 역량 향상에 도움을 줄 것이다. 현재 각 대학에서 운영되고 있는 커뮤니티 관련 시스템을 총화하여 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 E-커뮤니티로 재구성한다면 운영의 효율성 또한 높아질 것으로 기대된다.

E-커뮤니티 시스템은 홈페이지를 통하여 공지사항, 게시판 활동, 자료실활용, SMS, 이메일 등 온라인 의사소통 매체를 이용하여 소통이 이루어지는 시스템이다. 자기조절학습의 인지전략, 초인지전략, 동기전략의 3가지 학습전략과 보편적 학습설계에서 제시하는 인지 네트워크, 전략 네트워크, 정서적인 네트워크의 3가지 학

습원칙을 반영하여[10] E-커뮤니케이션 활동모형을 설계하였다. 활동모형에 따라 스스로 활동내역을 작성하여 자기조절학습에 대한 소감과 목표설정에 대한 진도 확인을 스스로 파악할 수 있도록 구성한다. 이 모형에서는 학습자들 간에 활발한 교류를 통하여 정서적인 면을 강조하여 스스로 설정한 활동목표에 따라 자기조절 학습이 가능하고 상호협력이 가능하도록 구현한다. E-커뮤니티 메뉴 구성도는 [그림 2]와 같다. 메인화면은 E-커뮤니케이션 활동안내와 참여를 유도할 수 있는 흥미위주의 메뉴를 구성하고, 온라인 활동을 중심으로 강의 프로그램이 이루어지도록 하며 오프라인 활동을 충분히 할 수 있도록 활동가이드를 제공하여 오프라인 활동에 대한 안내판 역할을 할 수 있도록 한다. 관리자 활동은 전반적인 ‘일정관리’에서부터 활동매칭, 평가관리를 통하여 추후 평가 후 보상을 할 수 있도록 구성한다.

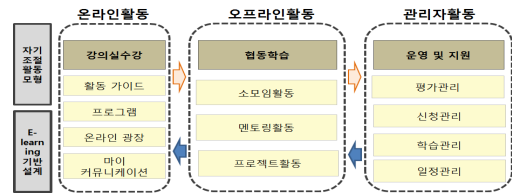


그림 2. E-커뮤니티 메뉴 구성도

1.3 액션러닝기반 문제해결력 향상 프로그램

과학적 소통력 강화를 위한 콘텐츠로는 창의성 및 문제해결력 향상을 위한 학습기법인 액션러닝 기반 문제해결력 향상 프로그램을 제안한다.

이것은 문제해결현장에서 발생하는 실제 문제를 공유하고 서로에게 질문하며 문제를 해결하는 과정 속에서 필요한 것을 배워 나가는 방식이다[10]. 학생들이 사회인이 되었을 때 겪게 될 여러 가지 문제를 해결해 봄으로써 변화하는 환경에 대응하고 문제를 해결하는 역량을 신장할 수 있을 것이다. 문제해결력 향상 프로세스는 수업 및 교육현장에서 그룹단위 뿐 아니라 학생 개인으로도 적용가능하다. 수업에서 액션러닝기반 문제해결력 향상을 위한 구체적인 프로세스는 다음 [표 5]와 같다.

표 5. 액션러닝기반 문제해결력 향상 프로세스

단계	세부 내용
문제 탐색	학생들은 실제적인 문제 상황에 대해 대화하기, 경청하기 등을 통해 문제를 인식하고 탐색함
문제명료화	학생들이 탐색한 여러 가지 문제들을 분류하여 문제를 명료화하는 활동을 함
가능한 해결책 도출	도출된 문제들에 대해 다양한 해결책을 찾아내는 활동을 함
우선순위 정하기	다양한 해결책 중에서 가장 중요하고 실현 가능한 해결책이 무엇인지 찾아내고 우선순위를 정함
액션플랜 작성 및 적용	1순위로 선정된 해결책에 대해 실제로 수행할 수 있도록 구체적인 실행계획서 작성. 작성한 액션플랜을 실제 현장에 적용해보는 활동을 함
성찰	활동에 대해 개별 및 팀별 성찰 활동을 함

1.4 협동학습 프로그램

이공계 대학생들의 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위한 교육방법적 콘텐츠로 협동학습 프로그램을 제안한다. 이것은 공동의 목표를 성취하기 위해 구성원들과 함께 학습하는 것으로 학생이 다른 팀원들과 상호작용하는 과정에서 구성원들 간의 차이를 줄이고 지식을 형성해 나갈 뿐 만 아니라 배움의 과정을 즐기는 능동적 주체자의 역할을 할 수 있다. 팀의 구성원으로서 자신이 학습한 것에 대해 책임을 지고 팀원들과의 협동 활동을 해 나가는 동안 학생들의 사고가 명료화되어 커뮤니케이션 기술이 발달되고, 비판적 사고력, 문제해결력, 협업능력 등의 기초능력을 신장시키는데 도움이 된다.

협동학습 프로그램의 형태는 스터디 그룹, 토의학습, 또래 튜터링 등으로 다양하게 전개할 수 있다. 구체적인 교육활동으로는 상대방과의 대화를 비롯해 자신의 생각을 정리하는 사고활동, 프로젝트 활동, 토론과 회의, 스피치, 프리젠테이션 등이 있다. 특히, 이공계 전공 수업에서 이루어지는 실험 프로젝트에 대한 성과를 이해할 수 있는 쉬운 말로 전달하는 능력을 배양하는 일이나 이공계 대학생이 흥미를 갖도록 최신 기술동향을 토론 주제에 포함시키는 등 실험과 프로젝트 내용 전달에 효과적인 이공계에 특화된 커뮤니케이션 교육내용으로 구성할 필요가 있다.

협동학습 프로그램의 효과는 교수자가 프로그램 교수과정에서 학생들에게 어떤 환경을 제공해주는지에 따라 달라질 수 있으므로 효과적으로 지도할 수 있는 교수학습 방법에 대한 체계적인 접근이 필요하다. 프로

그램 시작부터 마무리에 해당하는 전 단계에 이르기까지 학생 주체적이며, 대화 중심적인 피드백이 가능하도록 하고, 수업이 이루어지는 장면과 관련하여 어떤 내용과 흐름으로 수업할지 실제 수업에 적용하는데 있어서 구체적인 전략과 방법론이 제시되어야 할 것이다. 협동학습 프로그램을 운영하는데 있어 능동적 학습전략, 동료교수법, 문제기반 학습, 문답법 등 다양한 교수학습방법을 구안하여 운영할 수 있다. 수업 운영시 교수자는 인문계 학생들에 비해 토론능력이 다소 미흡할 수 있는 이공계 학생들의 특성을 고려하여 적극적인 표현과 피드백을 함으로써 발표 및 토론과정에서 생길 수 있는 좌절감을 줄이고 동기부여를 해주어야 한다. 또한 창의적 아이디어를 자유롭게 표현하도록 유도하며 토론의 과정에서 상대방의 의견을 경청하고 수용하는 분위기가 조성되도록 해주어야 할 것이다.

1.5 성찰저널 및 포트폴리오

비판적 사고력 계발을 위한 활동 콘텐츠로 성찰저널 및 포트폴리오를 제안한다.

성찰저널은 교육활동이 진행되는 기간 동안 지속적으로 전개 과정, 경험과 성과를 기록하는 것으로 학생들의 학습 및 활동 경험을 발전시키고, 경험으로부터 학습을 촉진시키는 등 다양한 목적을 위해 사용될 수 있다[10]. 성찰저널을 통해 학생들은 자신의 경험을 가감 없이 기록할 수 있고, 학습 및 활동을 반성할 수 있게 될 뿐만 아니라 스스로의 활동과정을 이해하는 메타인지를 촉진할 수 있게 된다. 메타인지는 커뮤니케이션 역량인 비판적 사고력을 형성하는 중요한 영향요인이다. 성찰저널을 작성할 때 스스로 질문을 제시해 보는 것은 학생들이 활동과 관련된 사고를 더욱 구체화 할 수 있게 도와준다는 점에서 긍정적이다. 성찰에 도움이 되는 질문들은 예컨대 이번 활동을 통해 무엇을 배웠나?, 활동이 어떤 과정으로 이루어졌는가?, 앞으로 내가 더 알고 싶은 내용은 무엇인가?, 배운 것을 적용할 수 있는 것은 무엇인가?, 활동과정을 통해 무엇을 느꼈나? 등이 있으며 학생들이 맥락에 따라 정교하게 발전시켜 나갈 수 있다.

학생들의 커뮤니케이션 활동에 대한 성찰을 돕는 콘

텐츠로 포트폴리오 작성을 제안한다. 포트폴리오는 교과 및 교과 외 활동에 관한 역량 개발의 과정을 담은 것으로 학생들의 적극적인 참여를 고취시키고 스스로의 활동과정에 대해 보다 의식적으로 인지하도록 도와주며 커뮤니케이션 역량의 요소인 문제 해결 능력을 향상시킬 수 있다. 학생들은 자신의 활동에 대해 지속적으로 평가해보고 개선점을 찾아 수정, 보완해 나가는 과정에서 현재 자신의 위치와 수준을 파악하고 각자에게 맞는 평가 기준을 마련해 나갈 수 있다[23]. 포트폴리오 작성을 위한 세부 구성내용은 다음 [표 6]과 같다.

표 6. 포트폴리오 구성 내용

구분	구성요소	내 용
교과 활동	<ul style="list-style-type: none"> · 학습신념 · 학습목표 · 학습계획 · 학습방법 · 학습내용 · 학습활동 · 학습결과 · 학습평가 · 학습자료 	<ul style="list-style-type: none"> - 학습에 대한 신념, 철학 - 학습의 장단기 목표 각 교과목 학습계획 - 학습 노하우, 학습 습관 및 전략 - 학기(년)별, 교과(전공)별, 주제별 학습내용 - 학습 스티디, 튜터링, 학습 블로그 활동 등 - 학습노트, 보고서, 발표자료 등 - 평가 결과, 교수로부터의 피드백, 동료 평가 - 기타 학습 활동 결과물 등
비교 활동	<ul style="list-style-type: none"> · 동아리, 학생회 활동, 봉사 활동 · 연수 및 인턴십 · 연구 및 개발활동 · 작품 활동 	<ul style="list-style-type: none"> - 동아리 및 학생회 활동 자료 - 봉사 활동 자료 - 연수 및 인턴십 활동 자료 - 프로젝트, 학회, 세미나활동자료 - 각종 공모, 공연, 작품활동자료
성찰 등	<ul style="list-style-type: none"> · 목표에 대한 성찰 · 과정에 대한 성찰 · 결과에 대한 성찰 	<ul style="list-style-type: none"> - 목표 설정 및 실천에 대한 성찰 - 방법, 내용, 활동에 대한 성찰 - 평가 결과에 대한 성찰

1.6 협업형 글쓰기 프로그램

이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량 향상을 위한 콘텐츠로 협업형 글쓰기 프로그램을 제안한다. 글쓰기 프로그램은 비판적, 논리적 사고력을 촉진하고, 글쓰기의 과정에서 부딪히는 문제들을 해결하는 훈련을 통하여 글쓰기 능력을 함양하는데 목표를 둔다.

이공계 대학생의 글쓰기 교육은 계열별 글쓰기 교육과 공학교육인증제에서 특화된 실무적 글쓰기 교육으로 운영되고 있다. KAIST는 이공계 글쓰기 교육의 좋은 사례이다. 여기서는 학생들의 글쓰기 레벨에 따라 글쓰기를 지도하는데 학생들은 기초와 심화과정으로 구분된 2개의 글쓰기 과목을 이수하게 되며 글쓰기 과

목도 논리적 글쓰기, 비평적 글쓰기, 실용적 글쓰기, 창의성 글쓰기, 과학에세이 쓰기, 서사적 글쓰기 등으로 다양성과 특성화된 내용을 갖추고 있다[3]. 공학교육인증제도의 도입으로 이공계 학생들의 글쓰기 교육기회가 부분적으로 확대되었으나 해외 대학과 비교하면 교양 글쓰기 위주로 구성되어 있어서 공대생을 위한 전공 글쓰기 교육이나 과학글쓰기와 관련된 교육이 부족한 것으로 나타났다[4]. 본 연구결과에서 나타난 바와 같이 이공계 대학생들은 글쓰기에 어려움을 느끼고 있으며 글쓰기 경험과 기회가 확대할 필요가 있다고 하였다. 또한 교수자가 학생들의 글쓰기 과정과 결과물에 대해 적절하게 반응하고 평가하는 것에 대한 요구도가 높게 나타나고 있다. 따라서 피드백을 포함한 다양한 글쓰기 평가방법을 개발하고 시도할 필요가 있다. 해외대학의 경우 이공계 전공 교수와 글쓰기 교수자가 팀을 이루어 글쓰기를 지도하거나 동료평가 방법을 활용하기도 한다[3][4].

글쓰기는 수업시간에 이루어지는 수업내용의 정리활동과 평가에서 뿐만 아니라 전 과정에서 학생들에게 사고 연습의 기회를 제공하는 중요한 학습 방법이다. 특히 창의적 비판적 사고의 기초로서 글쓰기 교육은 전공 수업과 밀접하게 결합해서 진행되어야 할 것이다. KAIST나 해외 대학의 사례처럼 기초 교양 글쓰기 과목 수강 후 전공과 연계하여 전공수업에서 글쓰기 교육이 이루어지도록 하는 방안이 효과적이다. 기초 교양 단계에서 인문사회과학적 지식을 글쓰기와 연계하여 이공계 학습자들의 부족한 교양 교육적 소양을 함양하고 통합적 사고를 배양할 수 있도록 한다. 다음에 전공 수업을 통하여 수업의 과정 속에서 글쓰기 교육이 이루어질 수 있도록 하는 것이다. 이때 교수자의 글쓰기 지도력이 중요한 영향요인인데 이공계 교수는 전공의 내용지식을 담보하고 글쓰기 교수자는 학생의 사고 및 글쓰기 과정, 기초적인 글쓰기 규범을 담당하는 방식으로 이공계 및 인문사회 협업형식의 운영방안을 고려해 볼 수 있다. 이러한 협업형식의 글쓰기 교육은 향후 융합 교육의 확대와 더불어 활성화의 기반이 마련되어 질 것으로 보인다. 더불어 정규 교육과정 뿐 아니라, 융합적 사고력을 개발할 수 있는 특별 프로그램으로 마련하여

학생들에게 제공할 필요가 있다. 글쓰기 프로그램은 1:1 글쓰기 코칭을 비롯하여 주제별 글쓰기 교실 등의 형태로 다양하게 운영할 수 있으며, 논리적 글쓰기, 학술에 세이 쓰기, 학술 논문 쓰기, 과학 글쓰기, 영어 논문 작성, 토론기술 등으로 구성할 수 있다.

2. 정책 및 후속연구를 위한 제언

이공계 대학생의 커뮤니케이션 역량을 향상시키기 위해서는 각 대학에서 커뮤니케이션 아카데미 혹은 센터를 설립하는 제도적 장치와 더불어 체계적인 교육과정 개발을 통해 효과적인 운영 방안을 마련하고 확산시켜 나갈 필요가 있다. 교육과정은 커뮤니케이션 교육이 교양교육의 핵심으로서 전공-연계적이고 고등사고력과 결합함으로써 학문성과 실용성이 조화를 이룬 방향으로 개선되어야 할 것이다.

커뮤니케이션 교육이 효과를 거두기 위해서는 다양한 분야의 지식, 기술, 이론, 관점을 결합하여 특정 전공 분야에 얽매이지 않는 학제적 방식으로 필요한 역량을 커뮤니케이션 교육을 통해 키워주는 교육방식의 변화가 필요하다. 더불어 각 대학에서는 대학의 특성에 맞는 교육과정 체제를 새롭게 구성하고 학생들이 경계를 넘나들며 수강할 수 있는 기회를 제공하여 융합적 사고의 확장과 창의적 발상의 기틀을 마련해야 할 것이다.

본 연구의 결과를 바탕으로 후속 연구를 위한 제언을 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 이공계 학생들의 커뮤니케이션 역량은 세 가지로 범주화 되었는데 향후 커뮤니케이션 프로그램의 적용을 통해 이러한 역량의 범위와 속성을 실질적으로 확인하고 정교화시켜 나갈 필요가 있다. 둘째, 대학교육에서 커뮤니케이션 역량을 활용한 교육 프로그램의 운영 방안을 모색하기 위해서는 개인 변인에 대한 연구에서 나아가, 대학교육에 영향을 미치는 다양한 요인에 대하여 분석할 필요가 있다. 체제집근방법을 통해 대학교육에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 커뮤니케이션 역량이 대학교육을 통해 어떻게 개발되는지에 대해 세분화하여 분석하는 과정이 필요하다. 셋째, 본 연구는 지방소재 1개 대학에서 재학 중인 이공계 대학생만을 대상으로 이루어졌으므로, 대학유형, 전공계열, 학년, 성별 등 다양한 분류기

준을 적용하여 커뮤니케이션 역량의 차이를 분석하고 그 결과를 비교해 볼 필요가 있다.

참고 문헌

- [1] 신동주, *융합교육정책의 수용도에 미치는 영향요인에 관한 연구*, 서울시립대학교 행정학, 박사학위논문, 2013.
- [2] 이진로, “이공계 대학생과 이공계 분야 전문가의 커뮤니케이션 역량 평가와 향상을 위한 교육방안 연구,” *커뮤니케이션학 연구*, 제23권, 제3호, pp.5-30, 2015.
- [3] 오운정, *과학자와 이공계 대학생의 과학 글쓰기에 대한 경험과 인식*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2013.
- [4] 정소연, 김상철, 박준영, 유병준, 조용민, “이공계 전공 글쓰기 교육의 실태 및 현실적인 교육방안: 서울대학교와 해외대학의 사례를 중심으로,” *공학교육연구*, 제14권, 제4호, pp.20-28, 2011.
- [5] 노상도, 강무진, 권영돈, 손미애, 신동렬, 한신일, *과학기술 커뮤니케이션*, 시그마 프레스, 2009.
- [6] 한국은, 원상봉, “국내 이공계 대학생의 의사소통 교육 인식조사,” *실천공학교육학회*, 제5권, 제2호, pp.151-161, 2013.
- [7] 이용주, *인문사회과학과 이공학 융합교육과정 개발 및 활용을 위한 기획연구*, 광주과학기술원, 2012.
- [8] 김연중, “대학생의 커뮤니케이션 능력과 갈등해결전략이 대학생활 적응에 미치는 영향,” *커뮤니케이션학 연구*, 제22권, 제3호, pp.5-23, 2014.
- [9] 손요한, “개념도 방법론을 활용한 대학신입생의 상담요구 분석,” *전주대학교 사회과학연구*, 제29권, 제1호, pp.151-167, 2013.
- [10] 김경화, 류여진, *대학생을 위한 학습법 가이드북*, 한국해양대학교, 2016.
- [11] 김명숙, “Rasch 측정모형에 의한 K 비판적 사고 성향 검사의 양호도 검증,” 제20권, 제2호,

pp.101-124, 2007.

[12] 김영정, *비판적 사고와 학술적 글쓰기*, 서울대학교 교수학습센터 글쓰기교실, 2004.

[13] 정민이, *비판적 사고를 강조한 과학 글쓰기 REDFREC 모형의 개발과 적용*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2012.

[14] A. Vrugt and F. J. Oort, "Meta cognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: pathways to achievement," *Meta cognition and Learning*, Vol.3, No.2, pp.123-146, 2008.

[15] 최성연, "과학 커뮤니케이션 소양 검사도구의 개발 및 적용," *학습자중심교과교육학회*, 제13권, 제2호, pp.353-376, 2013.

[16] M. Y. Ghiasvand, "Relationship between learning strategies and academic achievement: Based on information processing approach," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.5, pp.1033-1036, 2010.

[17] 강정목, 송효진, 김현성, "스마트시대의 디지털 리터러시 측정을 위한 진단도구의 개발과 적용," *한국지역정보학회지*, 제17권, 제3호, pp.143-173, 2014.

[18] 안정임, "연령집단에 따른 디지털 미디어 리터러시 수준 비교 연구," *학습과학연구*, 제7권, 제1호, pp.1-21, 2013.

[19] 정다교, *청소년의 소셜미디어 리터러시에 대한 역량모델 개발*, 한국교원대학교 대학원, 석사학위논문, 2015.

[20] 박상태, "이공계 대학생을 위한 글쓰기 교육 개선 방안에 대한 연구: 성균관대학교 울진캠퍼스 사례를 중심으로," *작문연구*, 제7호, pp.301-326, 2008.

[21] 구분혁, 허서정, 이희숙, 김창석, "MOOC를 활용한 플립러닝의 효과성 분석 및 수업 방안," *한국지능시스템학회*, 제24권, 제2호, pp.149-151, 2014.

[22] 이희숙, 김창석, "플립러닝 학습이 학습동기에 미치는 효과," *한국컴퓨터교육학회*, 제19권, 제1

호, pp.143-147, 2015.

[23] 김경화, 조용개, 이은화, 김진숙, *대학생 학습이력 및 경력관리 프로그램 개발 및 적용*, 한국해양대학교, 2015.

[24] H. Crompton, J. Dunkerly-Bean, and M. Giannakos, "Flipping the Classroom in Higher Education: A Design-Based Research Study to Develop a Flipped Classroom Framework," In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, Vol.14, No.1, pp.2763-2766, 2014.

저 자 소 개

김 경 화(Kyung-Hwa Kim)

정희원



- 2001년 2월 : 연세대학교 교육학과(박사)
- 2006년 4월 ~ 현재 : 한국해양대학교 교수

<관심분야> : 프로그램 개발 및 평가, 창의융합, 역량