

프로젝트 기반 학습이 학습자의 창의성과 문제해결능력에 미치는 영향

The Effects of Project Based Learning on Learners' Creativity and Problem Solving

조서연¹, 임명재^{2*}, 임다미^{1*}

¹공주대학교 교육학과, ²한서대학교 항공관광학과

Seo-yeon Cho¹, Myoung-Jae Lim^{2*}, Tami Im^{1*}

¹Department of Education, Kongju National University, Kongju 32588, Korea

²Department of Aviation Tourism, Hanseo University, Seosan 31962, Korea

[요약]

본 연구의 목적은 프로젝트 기반 학습이 학습자의 창의성과 문제해결능력에 미치는 영향을 탐색해보는 데 있다. 연구 결과, 프로젝트 기반 학습이 학생들의 창의성과 문제해결능력 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전공 여부에 따른 프로젝트 기반 학습의 효과를 살펴본 결과, 전공 학생들의 창의성 역량이 유의미하게 향상하였고, 전공 여부에 상관없이 문제해결능력 역량 중 원인분석 요인을 향상시키는 데 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

[Abstract]

The purpose of this study was to investigate the effects of project based learning on learners' creativity and problem solving. As results of this study, it was found that project based learning had positive effects on learners' creativity and problem solving. By learners' major, it was found that the creativity of learners in majors improved significantly, and it was found that the cause analysis factor of problem solving competency was significantly improved regardless of major.

Key Words: Creativity, Problem Solving, Project Based Learning

<http://dx.doi.org/10.14702/JPEE.2021.213>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 31 March 2021; **Revised** 19 April 2021

Accepted 20 April 2021

***Corresponding Authors**

E-mail: tour@hanseo.ac.kr, tamiim@kongju.ac.kr

I. 서론

4차산업혁명의 도래와 함께 지식 습득을 넘어서 실무에 적합한 역량을 갖추는 것이 필요해지고, 21세기 핵심 역량으로 4C 역량(Critical thinking/problem-solving, Creativity, Communication, Collaboration)에 대한 중요성이 부각되고 있다[1]. 이와 같은 역량의 함양을 위해 프로젝트 기반 학습, 문제중심학습 등 학습자 중심 교수-학습 방법을 적용하는 변화의 필요성이 주장되어왔고[2], 대학에서도 이러한 요구에 대응하여 핵심 역량을 함양하기 위한 다양한 교수-학습 방법을 적용하기 위해 노력하고 있다[3].

프로젝트 기반 학습(Project Based Learning)은 학습자의 탐구 과정과 성찰, 문제해결, 자발적인 참여와 능동성을 강조하는 학습자 중심 교수-학습 모형이다[4]. 현재 프로젝트 기반 학습은 초·중등교육 및 대학교육에서 학습자의 자기주도적 학습능력, 문제해결능력, 의사소통능력, 창의성 등을 증진시키는 데 활발하게 적용되고 있다[2,7-12]. 이 중 창의성은 학생들의 잠재력을 발달시키며, 교육적 학습 성과를 달성하기 위한 중요한 요인 중 하나로 여겨진다[13]. 창의성과 상보적 관계를 갖는 문제해결능력은 전공지식 및 사고력, 리더십 등과 함께 대학생의 핵심능력으로 강조되고 있다[14,15]. 선행연구 분석 결과, 대학의 다양한 전공에서 프로젝트 기반 학습을 적용하였으나, 마케팅 혹은 항공관광전공에서 프로젝트 기반 학습의 교육적 효과를 탐색한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 항공관광전공 학생들을 대상으로 프로젝트 기반 학습을 진행하고, 학습자의 창의성과 문제해결능력에 미치는 영향을 알아보는 것을 목적으로 한다.

II. 이론적 배경

A. 프로젝트 기반 학습의 정의

프로젝트 기반 학습은 학습자가 자기주도적으로 프로젝트를 수행하면서 문제를 해결하기 위해 팀을 구성하여 동료와 협업하고, 목표 설정에서부터 계획, 실행, 평가의 과정을 거쳐 학습내용에 대한 결과물을 학습자 스스로 만들어가는 학습 방법이다[5,8,16]. 프로젝트는 심층적으로 학습할 가치가 있는 주제에 대한 조사 활동을 의미하며, 학생 개인인 혹은 학급 내의 소집단, 또는 학급 전체가 참여하는 활동을 통해 수행된다[7,17]. 프로젝트 기반 학습은 학습 과정에서 학습자 스스로 질의 응답하며 과제에 대한 문제를 찾아내고, 이를 해결하기 위한 계획을 바탕으로 토론과 해결방안 제시

등 팀원 간의 의사소통을 거쳐 프로젝트를 해결하는 과정 중심 학습법이라 할 수 있다[4,5]. 종합해보면, 프로젝트 기반 학습은 학습자가 주체적으로 주제를 선정하여 문제를 탐색하고, 해결방안을 고안하는 과정에서 다양한 지식을 체계적으로 구성하고 소통하며, 경험과 지식을 연결하여 학습 주제를 심층적으로 탐구하는 학습 방법으로 정의할 수 있다.

B. 프로젝트 기반 학습의 효과

프로젝트 기반 학습이 자기주도 학습능력과 문제해결능력에 미치는 영향을 살펴본 연구가 다수 진행되었는데[8,10,18,19], 문헌정보학 전공 학생들을 대상으로 프로젝트 기반 학습의 효과를 탐색한 연구에서는 자기주도적 학습능력의 8개 하위 요인 중 7개 요인과 문제해결능력의 5개 하위 요인 모두 유의하게 증가한 것으로 나타났다[18]. 프로젝트 기반 학습은 학습 과정에서 팀원들과 의견을 교환하고, 문제를 해결하기 위한 새로운 아이디어를 생성하는 과정에서 의사소통능력과 창의성을 높이는 데에도 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다[8,9,11,12,20]. 또한, 프로젝트 기반 학습을 통해 스스로 학습 문제를 결정하고 해결 과정을 계획하면서 학습 흥미가 증진되고[10], 팀의 과제를 성공적으로 수행하는 능력에 대한 인식을 나타내는 협력적 자기효능감을 효과적으로 높이는 데 기여한 것으로 나타났다[21].

C. 프로젝트 기반 학습과 창의성

창의성은 문제해결과정에 중요하게 작용하는 요인으로, 문제 상황에서 적절하고 새로운 산출물 또는 해결책을 만들어 내는 능력이다[22]. 창의성의 정의는 연구자마다 다양하지만 무엇인가 새로운 것을 만들어 내는 과정의 수행과정에서 그러한 사고 기능과 전략을 이해하고 산출물 혹은 해결책을 고안하는 능력으로 종합해 볼 수 있다[7,23].

프로젝트 기반 학습을 통해 학습자는 문제를 해결하기 위해 구성원과 협동하고, 의사 소통하며 주도적으로 프로젝트를 수행하면서 창의적 사고 능력을 함양할 수 있다. 프로젝트 기반 학습이 학습자의 창의성을 높이는 데 긍정적인 영향을 미치는 것은 여러 선행연구를 통해 확인되었다[2,7,13,17]. 초등 예비 교사를 대상으로 프로젝트 기반 학습을 진행한 결과, 전체적인 창의성과 그 하위 요인이 정적으로 유의하게 증가함을 확인하였는데, 주어진 과제를 수행하기 위해 다양한 교과 지식 습득하고 탐색하여 팀원과 협업하는 활동이 창의성을 높이는데 긍정적으로 작용한 것을 알 수 있다[21].

D. 프로젝트 기반 학습과 문제해결능력

문제해결능력은 “현재 상태와 목표 상태의 차이를 인식하고 이를 효과적으로 해소할 수 있는 지적이고 창의적인 능력”으로, 문제 명료화, 원인분석, 대안 개발, 계획, 실행의 5가지 하위요인으로 구분할 수 있다[14]. 학습자가 프로젝트를 해결하기 위해 다양한 문제를 인지하고, 수행 과정을 계획·분석한 뒤 해결방안을 실행하여 최종 학습 결과물을 얻는 과정에서 문제해결능력이 향상될 수 있다[11]. 문제해결능력과 창의성은 프로젝트를 수행하는 과정에서 문제를 해결하기 위해 비판적으로 사고하며 지식을 탐구하는 창의성이 문제해결능력에 도움을 줌과 동시에 결과로서 창의적인 생산물을 만들어 낸다는 점에서 밀접한 관련이 있다[12,19].

문헌정보학과 학생들을 대상으로 전공과목에 프로젝트 기반 학습을 적용한 연구에서 학습자의 문제해결능력과 그 하위 요인 및 의사소통능력에 프로젝트 학습이 정적으로 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다[11]. 이 외에도 여러 선행 연구를 통해 프로젝트 기반 학습이 학습자의 문제해결능력에 긍정적인 영향을 미친다는 결과가 보고되었다[4,8,9,18].

III. 연구방법

본 연구에서는 충남 A대학 항공관광학과 1개 교과목에 대하여 프로젝트 기반 학습을 진행하였다. 대상 수업에서는 서비스 산업의 마케팅에 대한 이론 교육과 항공산업 관련 마케팅 적용 교육을 주요 내용으로 하여 수업이 이루어졌다. 이 수업에서 프로젝트 기반 학습은 서비스 산업의 마케팅에 관한 이론교육, 아이디어 발상 및 보고서 작성 전략 교육을 진행한 뒤 팀 기반으로 항공사를 선정하고 항공사의 일반현황 분석, 강점 및 약점 분석 이후 대안을 도출하는 과정으로 진행되었다. 수업 진행 과정에서 9주차 ‘아이디어 발상과 분석 방법’ 교육에서 사전 조사를 실시하였고, 13주차 ‘결과 작성 및 발표회’ 이후 사후 조사를 수행하였다. 창의성 검사도구는 이경화(2014)의 연구[24]를 바탕으로 본 연구의 대상인 대학생의 창의성을 측정하기 위해 총 11문항으로 구성하였고 (Cronbach’s $\alpha=0.82$), 문제해결능력 검사도구는 이석재(2003)의 연구[14]에서 개발된 척도를 사용하여 문제명료화, 원인 분석, 대안개발, 계획실행, 수행평가의 5개 하위요인, 총 45개 문항으로 구성하였다(Cronbach’s $\alpha=0.92$). 조사를 통해 수집한 242부의 설문 데이터 중 응답이 불성실한 16부를 제외하고 총 226부를 분석에 사용하였다.

표 1. 연구 대상자 기초 통계

Table 1. Demographic statistics of research participants

| Category | Pre(n=118) | | Post(n=108) | | |
|----------|---|-----|-------------|----|-------|
| | N | % | N | % | |
| Gender | Male | 13 | 11.02 | 13 | 12.04 |
| | Female | 105 | 88.98 | 95 | 87.96 |
| Grade | Sophomore | 10 | 8.47 | 7 | 6.48 |
| | Junior | 81 | 68.64 | 73 | 67.59 |
| | Senior | 27 | 22.88 | 28 | 25.93 |
| Major | Air Tourism and Service Major | 65 | 55.08 | 61 | 56.48 |
| | Double Major in Air Tourism and Service | 53 | 44.92 | 47 | 43.52 |

수집한 226부의 데이터를 분석한 결과 연구대상자의 88%가 여학생이었으며, 3학년에 재학중인 학생들이 68%로 가장 많았다. 전공 여부에 따라서는 전공 학생과 복수전공 학생이 비슷한 분포를 보였다.

IV. 연구 결과

A. 프로젝트 기반 학습의 효과

1) 프로젝트 기반 학습 사전·사후 효과성 차이 검증

프로젝트 기반 학습이 학습자의 창의성과 문제해결능력에 미치는 영향을 검증하기 위해 사전·사후 조사를 실시하고, 이에 대한 t-검정을 실시하였다(표 2 참조). 사전·사후 조사 결과에서 창의성 역량($p<.01$)과 문제해결능력 역량($p<.05$), 문제해결능력의 하위요인 중 원인분석($p<.05$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 프로젝트 기반 학습이 학습자의 창의성 역량과 문제해결능력 역량, 문제해결능력의 하위 요인인 원인분석을 향상시키는 데 긍정적인 효과가 있음을 나타낸 것이다.

2) 전공 여부에 따른 효과성 차이 검증

전공 여부에 따라 프로젝트 기반 학습이 창의성과 문제해결능력에 미치는 영향의 차이를 검증하기 위해 t-검정을 실시하였다(표 3 참조). 분석 결과 문제해결능력 역량($p<.01$)과 문제해결능력의 5개 하위 요인 모두에서 - 문제 명료화($p<.05$), 원인분석($p<.01$), 대안개발($p<.01$), 계획실행($p<.05$), 수행평가($p<.01$)에서 전공 학생과 복수전공 학생 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 전공 학생이 복수전공 학생보다 문제해결능력 역량을 더 갖추고 있었다.

표 2. 프로젝트 기반 학습 전·후 창의성, 문제해결능력 차이 t검정

Table 2. T-test results for creativity, problem-solving

| Variables | Pre(n=118) | | | Post(n=108) | | | t | |
|----------------------------|-------------------------|------|------|-------------|------|------|---------|--------|
| | M | SD | S. E | M | SD | S. E | | |
| Creativity | 3.32 | 0.53 | 0.05 | 3.55 | 0.55 | 0.05 | 3.19*** | |
| Problem Solving(Overall) | 3.66 | 0.43 | 0.04 | 3.78 | 0.37 | 0.04 | 2.23** | |
| Factors of Problem Solving | Problem Clarification | 3.79 | 0.60 | 0.06 | 3.88 | 0.49 | 0.05 | 1.24 |
| | Cause Analysis | 3.60 | 0.49 | 0.05 | 3.78 | 0.40 | 0.04 | 2.98** |
| | Alternative Development | 3.55 | 0.50 | 0.05 | 3.66 | 0.48 | 0.05 | 1.65 |
| | Plan Execution | 3.61 | 0.51 | 0.05 | 3.71 | 0.53 | 0.05 | 1.50 |
| | Performance Evaluation | 3.80 | 0.55 | 0.05 | 3.90 | 0.49 | 0.05 | 1.46 |

p<0.05, *p<0.01

표 3. 전공 여부에 따른 창의성, 문제해결능력 차이 t검정

Table 3. T-test results for creativity, problem-solving by major

| Variables | Air Tourism and Service Major (n=126) | | | Double Major in Air Tourism and Service (n=100) | | | t | |
|----------------------------|---------------------------------------|------|------|---|------|------|---------|---------|
| | M | SD | S. E | M | SD | S. E | | |
| Creativity | 3.48 | 0.60 | 0.05 | 3.36 | 0.48 | 0.05 | 1.70 | |
| Problem Solving(Overall) | 3.80 | 0.41 | 0.04 | 3.61 | 0.39 | 0.04 | 3.55*** | |
| Factors of Problem Solving | Problem Clarification | 3.91 | 0.55 | 0.05 | 3.74 | 0.55 | 0.06 | 2.29** |
| | Cause Analysis | 3.77 | 0.46 | 0.04 | 3.59 | 0.44 | 0.04 | 3.00*** |
| | Alternative Development | 3.70 | 0.50 | 0.04 | 3.47 | 0.46 | 0.05 | 3.61*** |
| | Plan Execution | 3.72 | 0.53 | 0.05 | 3.57 | 0.50 | 0.05 | 2.18** |
| | Performance Evaluation | 3.93 | 0.53 | 0.05 | 3.73 | 0.51 | 0.05 | 2.90*** |

p<0.05, *p<0.01

B. 전공 여부에 따른 프로젝트 기반 학습의 효과

1) 전공 학생의 프로젝트 기반 학습 효과

전공 학생의 프로젝트 기반 학습 사전-사후 조사 분석 결과, 창의성 역량(p<.01)과 문제해결능력 역량의 하위 요인 중

원인분석(p<.05)에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 프로젝트 기반 학습이 전공 학생의 창의성 역량과 문제해결능력 역량 중 원인분석을 향상시키는 데 긍정적인 작용하였다고 볼 수 있다.

표 4. 프로젝트 기반 학습 전·후 전공 학습자의 창의성, 문제해결능력 차이 t검정

Table 4. T-test results for creativity, problem-solving of air tourism and service major students

| Variables | Pre(n=65) | | | Post(n=61) | | | t | |
|----------------------------|-------------------------|------|------|------------|------|------|---------|--------|
| | M | SD | S. E | M | SD | S. E | | |
| Creativity | 3.33 | 0.59 | 0.07 | 3.65 | 0.57 | 0.07 | 3.03*** | |
| Problem Solving(Overall) | 3.74 | 0.45 | 0.06 | 3.86 | 0.34 | 0.04 | 1.77 | |
| Factors of Problem Solving | Problem Clarification | 3.87 | 0.62 | 0.08 | 3.94 | 0.46 | 0.06 | .68 |
| | Cause Analysis | 3.68 | 0.49 | 0.06 | 3.86 | 0.40 | 0.05 | 2.18** |
| | Alternative Development | 3.63 | 0.55 | 0.07 | 3.79 | 0.44 | 0.06 | 1.76 |
| | Plan Execution | 3.67 | 0.55 | 0.07 | 3.79 | 0.50 | 0.06 | 1.25 |
| | Performance Evaluation | 3.89 | 0.57 | 0.07 | 3.98 | 0.47 | 0.06 | .93 |

p<0.05, *p<0.01

표 5. 프로젝트 기반 학습 전·후 복수전공 학습자의 창의성, 문제해결능력 차이 t검정

Table 5. T-test results for creativity, problem-solving of double major in air tourism and service students

| Variables | Pre(n=53) | | | Post(n=47) | | | t | |
|----------------------------|-------------------------|------|------|------------|------|------|------|--------|
| | M | SD | S. E | M | SD | S. E | | |
| Creativity | 3.30 | 0.46 | 0.06 | 3.42 | 0.50 | 0.07 | 1.26 | |
| Problem Solving (Overall) | 3.56 | 0.38 | 0.05 | 3.66 | 0.39 | 0.06 | 1.36 | |
| Factors of Problem Solving | Problem Clarification | 3.68 | 0.57 | 0.08 | 3.80 | 0.53 | 0.08 | 1.06 |
| | Cause Analysis | 3.50 | 0.48 | 0.07 | 3.68 | 0.37 | 0.05 | 2.05** |
| | Alternative Development | 3.45 | 0.43 | 0.06 | 3.49 | 0.49 | 0.07 | .44 |
| | Plan Execution | 3.54 | 0.44 | 0.06 | 3.62 | 0.56 | 0.08 | .81 |
| | Performance Evaluation | 3.68 | 0.51 | 0.07 | 3.79 | 0.51 | 0.07 | 1.12 |

**p<0.05

2) 복수전공 학생의 프로젝트 기반 학습 효과

복수 전공 학생의 프로젝트 기반 학습 사전·사후 분석 결과, 문제해결능력 역량의 하위 요인 중 원인분석(p<.05)에서 통계적으로 유의한 결과가 나타났다. 즉, 프로젝트 기반 학습이 복수전공 학생의 원인분석 역량을 향상시키는데 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타난 것이다.

속 연구에서는 이와 같은 차이를 가져온 학습자 요인에 대한 분석이 필요할 것으로 보인다.

V. 결론

본 연구에서는 항공관광학과 1개 교과목을 수강하는 학생들을 대상으로 프로젝트 기반 학습을 적용한 결과, 학생들의 창의성과 문제해결능력 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전공 여부에 따른 프로젝트 기반 학습의 효과를 살펴본 결과, 전공 학생들의 창의성 역량이 유의미하게 향상하였고, 전공 여부에 상관없이 문제해결능력 역량 중 원인분석 요인을 향상시키는 데 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 마케팅 및 항공관광 전공 학생들의 실무능력과 관련된 창의성과 문제해결능력을 함양하는데 프로젝트 기반 학습이 효과적인 교수학습방법의 하나인 것으로 나타났으므로, 해당 전공의 수업에서 팀을 기반으로 한 프로젝트 기반 학습을 적용하는 방안을 구체적으로 검토해 볼 필요가 있을 것이다. 본 연구에서는 기존에 프로젝트 기반 학습 효과에 대해 많이 연구되지 않은 마케팅 및 항공관광 전공 분야에 대한 실증적 연구를 진행하였다는 의의가 있고, 전공 학생들과 복수 전공 학생들 간에 프로젝트 기반 학습의 효과에 차이를 확인했다는 점에서 프로젝트 기반 학습을 적용하고자 하는 교수자들에게 도움이 될 것으로 기대한다. 본 연구의 결과에서는 프로젝트 기반 학습을 적용했을 때 전공 학생들과 복수전공 학생들의 역량 변화에 차이를 보였으므로, 후

참고문헌

[1] H. S. Yu, J. W. Ko, and H. N. Lim, "Examining learning experiences influencing on the communication skills and high-order thinking skills," *The Journal of Educational Administration*, vol. 29, no. 4, pp. 319-337, 2011.

[2] Y. M. Kim, "The development of project-based instructional model for promoting the creative convergent competency," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 20, no. 11, pp. 2172-2180, November 2016.

[3] M. H. Kang, S. Y. Kim, and J. H. Kang, "Mediating effect of perceived interaction on the predictability of self-regulated learning and teaching presence on google plus-based project learning outcomes," *Journal of Lifelong Learning Society*, vol. 11, no. 2, pp. 275-302, May 2015.

[4] K. K. Kim, J. Yoon, K. Y. Choi, S. Y. Park, and J. H. Bae, "The effect of interdisciplinary cooperation project learning on communication, problem-solving, and self-directed learning ability of university students," *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, vol. 14, no. 2, pp. 252-261, December 2008.

[5] S. H. Han, "The effects of the project-based learning on lis education: focused on students' problem-solving and self-directed learning ability," *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, vol. 42, no. 3, pp.

- 81-101, September 2008.
- [6] O. J. Ji, "The analysis for the project approach application," *Korea Journal of Child Care and Education*, vol. 8, pp. 71-97, 1996.
- [7] J. Y. Kim, H. J. Park, and Y. C. Jun, "The effects of educational contents authoring in a project-based learning using net logo for pre-service teachers' Creativity," *Journal of Engineering Education Research*, vol. 14, no. 4, pp. 29-38, July 2011.
- [8] J. H. Koo and J. Y. Yang, "The effects of communication, problem solving, and self-directed learning skills on the accounting learning in the project-based learning (PBL)," *Korea Business Review*, vol. 21, no. 4, pp. 119-140, November 2017.
- [9] S. O. Kim and S. M. Kim, "Effects of team-based learning applying for nursing students on critical thinking ability, problem solving ability and communication ability," *Journal of the Korean Data Analysis Society*, vol. 18, no. 2, pp. 1151-1161, April 2016.
- [10] M. J. Sim and H. S. Oh, "Influence of self efficacy, learning motivation, and self-directed learning on problem-solving ability in nursing students," *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 12, no. 6, pp. 328-337, June 2012.
- [11] M. H. Lee, "The effects of 'reading guide' course through problem-based learning on problem solving ability and communication ability," *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, vol. 54, no. 1, pp. 197-221, February 2020.
- [12] M. S. Choi, "Convergence study about improvement of communication ability and problem-solving applying project-based learning on community dental hygiene practice education," *Journal of Convergence for Information Technology*, vol. 8, no. 6, pp. 67-74, December 2018.
- [13] S. Y. Hong, "Enhancing creativity, storytelling, and problem-solving abilities: findings from project-based learning (PBL) in undergraduate communication students in South Korea," *Korean Journal of Communication Studies*, vol. 26, no. 4, pp. 65-81, November 2018.
- [14] S. J. Lee, Y. K. Chang, H. N. Lee, and K. Y. Park, "A study on the development of life-skills: communication, problem solving, and self-directed learning," *Korean Educational Development Institute*, 2003.
- [15] A. N. Kim and B. S. Rhee, "An analytic study of identifying personal and institutional influences on the perceived development of core competencies of college students," *The Journal of Korean Education*, vol. 30, no. 1, pp. 367-392, 2003.
- [16] J. H. Lee, B. Y. Kim, Y. S. Park, and S. J. Choi, "Educational reform through project-based learning (PBL)," *KDI Communications Unit*, vol. 66, pp. 1-8, October 2016.
- [17] Y. S. Lee, "The effects of project learning of pre-service teachers on self directed learning ability and creative personality," *Journal of Korean Society of Earth Science Education*, vol. 12, no. 2, pp. 141-150, August 2019.
- [18] M. H. Lee, "Influence of project-based learning in LIS on self-directed learning and problem solving ability," *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, vol. 29, no. 3, pp. 89-109, September 2018.
- [19] E. J. Kim, "Qualitative research on the improvement effects of self-directed learning and creative problem solving abilities through project-based learning of graduate students in education," *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, vol. 24, no. 1, pp. 53-78, 2018.
- [20] H. Y. Kim and J. S. Cho, "The effects of project-based learning in "systems analysis & design" subject on communication competence of University students in Korea," *Journal of Business and Retail Management Research*, vol. 12, no. 1, pp. 195-205, October 2017.
- [21] H. J. Kim, "The effects of project-based learning on self-efficacy for group work in LIS education: a case study," *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, vol. 51, no. 2, pp. 95-116, May 2017.
- [22] S. H. Cho, Y. S. Jang, and T. H. Jung, "Development of creative problem solving test," *Korean Educational Development Institute, The Journal of Korean Education*, vol. 30, no. 1, pp. 259-296, 2003.
- [23] B. H. Lee, "The effect of creativity program based on thinking tools," *The Journal of Creativity Education*, vol. 11, no. 1, pp. 21-34, May 2011.
- [24] K. H. Lee, "Korean Integrative Creativity Test," Hakjisa, 2014.



조 서연 (Seo-yeon Cho)_정회원

2019년 8월 : 공주대학교 교육학과 졸업
2020년 9월 ~ 현재 : 공주대학교 교육학과 석사과정
<관심분야> 원격교육, 텍스트마이닝, 인공지능(AI)의 교육적 활용



임 명재 (Myoung-Jae Lim)_정회원

2001년 2월 : 배재대학교 관광경영학과 학사
2003년 2월 : 배재대학교 관광경영학과 석사
2007년 2월 : 배재대학교 관광경영학과 박사
2015년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 항공관광학과 부교수
<관심분야> 마케팅전략, 인적자원개발, 관광이벤트



임 다미 (Tami Im)_정회원

2005년 2월 : 고려대학교 교육학과 학사
2008년 8월 : 고려대학교 교육학과 석사
2012년 8월 : Florida State University, Ph.D.
2020년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 교육학과 조교수
<관심분야> 동기, 교수설계, 교육방법, 온라인 교육, 가상현실/AI의 교육적 활용