

비대면 학습환경에서 프로젝트 기반 학습 (Project-Based Learning: PBL) 학습성과 및 만족도 분석

An Analysis of Learning Outcomes and Learning Satisfaction of Project-Based Learning in non-face-to-face Learning Environment

이윤경, 김은진
성신여자대학교 교수학습지원센터

Yoon Kyung Lee(paerlorang@naver.com), Eun Jin Kim(ejk2750@gmail.com)

요약

본 연구의 목적은 S 여자대학교의 교수학습지원센터에서 운영하는 비대면 프로젝트 기반 학습(Project-Based Learning: PBL)강좌에 참여한 학습자의 학습성과 및 학습 만족도에 대해 알아보고자 실시하였다. 본 연구를 위한 설문지는 학습전략(동료학습 전략, 비판적 검토 전략, 정교화 전략, 초인지 전략 및 온라인 프로젝트 활동)과 학습 만족도에 관한 질문 총 28개로 구성되었다. 설문조사를 위하여 2020학년도 프로젝트 기반 학습 강좌에 참여한 학습자 중 300명(1학기 210명, 2학기 90명)이 참여하였다. 사전-사후 설문조사 결과 1학기 및 2학기 모두 사후 설문조사 결과의 평균이 더 높게 나타났다. 두 학기 모두 프로젝트 기반 학습 수강 후에 학습 전략 평균이 향상하였다. 프로젝트 활동이 학습활동에 도움이 되며, 수업에 참여도를 높인다는 결과를 확인하였다. 이를 바탕으로 심화된 비대면 학습환경에서의 PBL 연구가 지속되어야 함을 시사한다.

■ 중심어 : | 프로젝트 기반 학습 | 비대면 학습환경 | PBL |

Abstract

This study is the result of the operation of Project-Based Learning (PBL) conducted at S Women's University's Teaching and Learning Center. This study investigated the learning outcomes and learning satisfaction of participating learners. The questionnaire for this study consisted of a total of 28 questions on learning strategies (peer learning strategies, critical review strategies, elaboration strategies, super cognitive, and online project activities) and learning satisfaction. For the survey, 300 students (first semester: 210 students, second semester: 90 students) participated in the 2020 project-based learning. As for the pre and post questionnaire results, the average of the post questionnaires of the first and second semesters was higher than pre-questionnaires result. After taking project-based learning in the first and second semesters, the average of learning strategy and learning satisfaction improved. It was confirmed that the project activities are helpful in learning activities and increase participation in class. Based on this, it implies that in-depth PBL research in a non-face-to-face learning environment should be continued.

■ keyword : | Project-Based Learning | non-face-to-face Learning Environment | PBL |

I. 서론

4차 산업혁명으로 인한 진보는 대학교육의 기능과 역할에 변화를 요구하고 있다. 2016 세계경제포럼(WEF)의 보고서 따르면 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 등과 같은 ICT 기술을 활용한 급진적인 변화가 가속화될 것으로 예고하고 있으며, 다양한 분야의 경계가 허물어지는 초연결 사회가 펼쳐질 것으로 예고된다. 이와 더불어 현재 인간이 수행하고 있는 직업 대부분이 AI와 로봇 등과 같은 기계로 대체될 것으로 예견됨에 따라 미래사회에는 기계가 대체할 수 없는 새로운 분야에 대한 지식과 경험에 대해 치열하게 고민하고 스스로 학습하여 새로운 부가가치를 창출해 낼 수 있는[1] 인재 양성이 강조되고 있다.

기존의 대학교육에서는 정형화된 지식을 교수자가 일방향적으로 전달함으로써 학문적 지식을 갖춘 인재 양성을 추구하였다면, 4차 산업혁명이 본격화되는 현시점의 대학교육에서는 기존의 정보와 기술을 기반으로 새로운 가치를 창출하고 공유와 협력을 통해 능동적으로 지식 구축하고 창의적인 문제해결 역량을 함양한 인재 양성해야 할 시점에 놓여 있다.

이러한 맥락에서 프로젝트 기반 학습(이하 PBL)은 학습자들이 주도적으로 프로젝트를 수행하는 과정에서 팀 구성원과 협력적으로 문제를 해결해 감으로써 협동심, 문제해결 능력, 비판적 사고력과 의사소통 능력을 향상시킨다는 점에서 전통적인 교수학습 방법의 대안으로 주목받고 있다[2-6].

특히, 2020학년도부터 COVID-19 상황이 지속함에 따라 비대면 학습환경에서 효과적인 교수학습 방법에 대한 모색이 중요한 현안으로 인식되면서 온라인상에서 교수자-학습자, 학습자 간 상호작용과 협업을 위한 PBL의 필요성이 증대되고 있다. 학습자와 교수자가 물리적으로 떨어진 비대면 학습환경은 학습자에게 자율성과 독립성을 제공하며, 학습자의 자기 주도적 학습경험은 성공적인 학습의 중요한 요인이 될 수 있다. 즉, 비대면 학습환경에서의 학습효과는 얼마나 학습자들이 비대면 학습환경과 동등하게 학습활동을 하고 지식과 경험을 파지시키느냐에 따라 달라진다.

비대면 강의로 전환은 단순히 기존의 면대면 강의를

온라인 학습환경에 구현하는 것만을 의미하지 않는다. 면대면 강의에서 진행되었던 전반적인 교수 활동 및 학습활동을 온라인 학습환경에 맞게 재설계해야 하므로 경험이 없는 교수자에게는 쉽지 않은 과제이다. 이로 인해 비대면 강의의 장점을 활용하지 못하고 단순히 면대면 강의를 대체하는 방식의 비대면 강의를 진행되는 경향이 현저했으며, 강의 질 저하, 학습 동기 저하, 교수자-학습자 간 및 학습자 간 상호작용 부재 등에 대한 불만이 쏟아져 나왔다[7-9].

COVID-19가 지속되는 상황을 고려하였을 때 온라인을 기반으로 하는 학습환경이 가지는 잠재적 교육효과를 증대시키기 위해서는 비대면 학습환경과 비교해 교수자-학습자, 학습자 간의 활발한 상호작용이 더욱 강조된다. PBL에서는 과제를 수행하기 위해 협력과 소통의 중요성이 강조됨에 따라 비대면 강의로 인해 발생할 수 있는 학습 동기 저하, 교수자-학습자 간 및 학습자 간 상호작용 부재 등과 관련된 문제를 해소할 수 있는 교수학습 방법이라 할 수 있다.

비대면 PBL에서 웹2.0 테크놀로지는 면대면 PBL과 달리 시·공간 제약을 초월하여 비실시간 및 실시간 상호작용 도구를 통해 학습자들에게 모든 정보에 동등하게 접근하고 이용할 수 있도록 함으로써 학습의 영역을 더욱 확장한다. 또한, 이메일이나 메시지, 게시판 등을 활용하여 팀 내 혹은 팀 간의 동료 학습자와 적극적으로 능동적인 상호작용이 가능하며, 교수자와 원활한 상호작용이 가능하다. 이를 통해 지식의 재구성을 위한 자기 주도적인 학습 및 협력학습이 용이하게 이루어질 수 있으며, 시대적 요구에 대응한 새로운 정보와 지식의 수용이 용이하다. 하지만 학습자가 새로운 학습환경에 적응하지 못하거나 학습에 몰입하지 못함으로써 발생하는 동기 저하 등의 우려 역시 존재한다.

본 연구에서는 2020학년도 비대면 학습환경에서 진행된 PBL 강좌를 수강한 학습자의 학습효과 및 학습만족도를 분석하고자 한다. 또한, 이를 토대로 대학에서 비대면 PBL 강좌 활성화 방안을 모색하고 시사점을 도출하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 프로젝트 기반 학습(PBL)

프로젝트 기반 학습(PBL)은 학습의 주체자인 학습자가 실제적이고 복잡한 문제에 대해 스스로 계획을 세우고 구체적인 실천을 통해 창의적인 최종 산출물을 생성하면서 능동적으로 지식을 구성해 가는 교수학습 방법이다[4][6][10].

프로젝트 기반 학습에 관한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. 홍효정(2020)은 PBL 학습경험이 핵심역량과 학습몰입에 미치는 효과를 알아보기 위해 PBL 강좌와 일반 강좌의 수강생을 대상으로 비교진단을 시행하였다. 연구 결과를 통해 PBL 학습경험이 대학생의 종합적 사고능력과 의사소통, 학습몰입 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 장경원(2020)은 비대면 PBL 학습경험과 운영전략에 대한 시사점을 도출하고자 하였다. 연구 결과를 통해 비대면 학습환경에 프로젝트 기반 학습경험을 통해 내용 지식 습득뿐만 아니라 문제해결 방법 및 공동체 의식, 책임감을 함양하게 되었으나, 온라인 학습환경에서 의미 있는 PBL 강좌가 이루어지기 위해서는 테크놀로지에 대한 충분한 지원과 체계적인 교수설계 및 수업 운영이 필요함을 확인할 수 있다. 송영선(2021)은 교수학습 방법으로서 PBL이 학습 만족도에 미치는 영향에서 학습양식이 어떻게 매개하는지 알아보려 하였다. PBL에서 학습자가 주체적으로 프로젝트를 수행하고 창의적인 결과물을 산출하는 일련의 과정에서 자기 효능감을 경험하며, PBL 강좌설계 및 운영 시 학습자의 학습양식을 고려할 필요성이 있다는 것을 확인할 수 있다. 장선영, 이명규(2012)의 연구에서는 웹기반 PBL 학습에서 학습자의 프로젝트 수행 능력을 향상시키기 위해서 스캐폴딩 제공이 매우 중요함을 강조하였으며, 단계별로 스캐폴딩 모형을 설계하였다. 이를 통해 웹기반 PBL 강좌설계 시 학습자의 사전지식 수준과 미디어 리터러시 능력, 온라인 수업 경험 등에 대한 분석이 실시되어야 하며 스캐폴딩 설계과정을 충분히 반복하는 것이 중요함을 예측할 수 있다. 박민정(2007)의 연구 결과에서는 PBL 강의를 통해 학습자들은 학문 분야의 지식 습득뿐만 아니라 연구역량을 강화할 수 있었지만, 교수자의 체계적인 학습관리와

적절한 시점에 적절한 정도의 개입이 필요함을 확인할 수 있다. 학습자에게 학습 과정에 대한 통제권과 자율권을 부여하는 것이 PBL 강좌에서 중요하지만, 학습자들이 협력학습을 통해 학습효과를 증대시키기 위해서 교수자의 적절한 퍼실리테이팅이 제공되어야 할 필요성이 있음을 유추할 수 있다.

PBL은 실제적인 문제를 기반으로 과제를 해결해나가는 실제성(authenticity), 복잡한 문제를 통해 고차원적인 사고력을 증진 시킬 수 있는 복잡성(complexity), 프로젝트 활동의 중심은 학습자가 되어야 하는 중심성(centrality), 토론을 통해 지식을 구축하고 문제를 해결해나가는 목표지향적인 활동(construction research), 다양한 도구와 기술을 활용한 자료수집 및 과제해결 활동(use of tools), 학습자의 책무성과 자율성을 바탕으로 프로젝트를 수행하는 자주성(autonomy)[2][11]을 특징으로 함에 전통적인 교수학습 전략의 대안점으로 제시될 수 있는 교육적 의의가 있다.

즉, 전통적인 교수학습 방법과 달리 프로젝트 기반 학습에서는 분명한 개별적인 책무성이 존재하며, 성공적인 학업 성취를 위해 프로젝트 과정 동안 동료 학습자와 긍정적인 협력관계를 유지해야 한다는 점이 프로젝트 기반 학습이 가지는 도드라진 특징이다.

한편, PBL 강좌가 교육적 의의가 있지만, 상당수의 학습자가 프로젝트 수행 경험이 부족함에 따라 프로젝트를 수행하는 과정에서 과제를 능동적으로 해결하는데 어려움을 겪고 있으며, 방대한 정보를 처리하는 과정에서 인지적 과부하나 방향 상실을 겪게 되기도 한다[3][12]. PBL 강좌 설계 시, 단계마다 학습자에게 필요한 학습활동이 원활히 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 학습자들이 공정한 의사 결정권과 책무성을 가지고 프로젝트에 참여할 수 있도록 환경을 조성해주는 것이 중요하며, 프로젝트 목적 달성에 필요한 방법과 내용을 안내함으로써 학습이 촉진될 수 있도록 세심한 피드백 전략이 활용될 필요성이 있다.

2. 비대면 프로젝트 기반 학습

2020학년도에는 전례 없는 COVID-19의 확산에 대응하고자 각 대학에서 대면 수업을 최소화하고 학습의 결손을 방지하고자 부득이한 사정으로 실험·실습이 필

요한 강좌를 제외한 모든 강좌에 대해 전면 비대면 강의의 진행하게 되었다.

선행연구에서 비대면 프로젝트 기반 학습은 웹기반 프로젝트 학습, ePBL, 온라인 프로젝트 학습 등으로 불리고 있다[4][12-14]. 비대면 프로젝트 기반 학습의 핵심은 온라인 학습환경에서 협력학습 통해 프로젝트를 진행하는 것이니만큼 반드시 동료 학습자와 긍정적인 상호의존성이 형성이 요구된다. 긍정적인 상호의존성은 긍정적인 상호작용으로 나타나고, 동료 학습자와 의견 및 정보교환을 통해 지식을 공유하게 된다. 이는 학습자 개인뿐만 아니라 팀 전체의 성과를 좌우하게 된다 [15][16].

온라인 학습환경은 다양한 멀티미디어 도구의 장점을 활용하여 동료 학습자 및 교수자와 유의미한 상호작용을 가능하게 한다는 긍정적인 측면을 가지고 있다. 또한, 상호작용의 과정이 기록으로 남기 때문에 역동적인 상호작용을 통한 반성적인 사고를 촉진하는 학습효과를 끌어낼 수 있다. 온라인 학습환경에서의 교수자-학습자, 학습자 간 상호작용은 수업의 질 제고 측면에서도 중요하지만, 학습 동기 유발 측면에서도 중요한 요인으로 작용한다.

하지만 온라인상에서의 상호작용은 면대면 학습환경과 다른 형태로 나타나기 때문에 아무리 환경이 잘 갖추어졌다 하더라도 원활한 상호작용이 이루어질 것이라고 장담할 수 없다. 동료 학습자 및 교수자와의 상호작용이 피상적인 의사소통에 머무를 수 있으며, 학습에 대한 충분한 동기를 형성하지 못한 경우 무임승차 (free-rider effect), 봉(sucker effect) 효과, 부익부 현상과 같은 부정적인 효과가 발생할 수 있다.

이로 인해 발생하는 갈등 상황은 협력학습을 방해하고 의사결정을 유보함으로써 학습몰입을 방해하기도 하지만 개별학습을 통한 학습경험에 문제를 제기하고 혁신을 불러오으로써 학습자에게 흥미와 호기심을 촉발하기도 한다.

온라인 학습환경에서 프로젝트 기반 학습이 구현되는 비대면 프로젝트 기반 학습은 ICT 기술을 활용하여 이루어지는 협력학습이라는 점에서 컴퓨터 기반 협력 학습(Computer-supported collaborative learning 이하 CSCL)과 구분될 수 있다.

CSCL은 ICT 기술을 통해 촉진되거나 매개되는 협력 학습을 포괄하는 광범위한 개념으로 ICT 기술이 학습자 간 협력학습을 달성할 수 있도록 지원하는 역할을 한다[17][18]. COVID-19가 지속됨에 따라 CSCL에서 웹 2.0 테크놀로지는 학습자가 능동적으로 지식을 생산하고 소비하면서 고차원적인 사고를 증진할 수 있는 온라인 학습환경으로 활용되고 있다.

비대면 프로젝트 기반 학습에서 웹 2.0 테크놀로지를 활용한 CSCL이 구현되지만, 이는 프로젝트 기반 학습의 본질적인 속성이 온라인 학습환경 혹은 면대면 학습 환경에서 달성될 수 있도록 하는 과정으로 볼 수 있다.

한편, 비대면 프로젝트 기반 학습에서 학습자가 인지하는 실제성의 수준에 따라 최종 산출물의 결과가 많은 차이를 보이게 된다[13]. 프로젝트를 수행하는 과정에서 실제성이 높다고 인식할 때 학습을 통해 습득한 지식과 경험을 실제상황과 직접적으로 연결 지을 수 있을 뿐만 아니라 유의미한 지식의 습득 정도 역시 높아진다 [15][19][20]. 비대면 프로젝트 기반 학습의 학습효과를 높이기 위해 학습자의 기존 인지구조로 해결할 수 없는 현실적인 문제를 제공하여 인지적 갈등을 유발하고, 다양한 해결안을 모색하도록 하여 유의미한 학습을 경험할 수 있도록 할 필요성이 있다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 서울 소재 S 여자대학교에서 2020학년도 대학혁신지원사업의 일환으로 운영되는 PBL 강좌 수강생을 대상으로 한다. 본 연구는 수강생을 대상으로 교수학습지원센터에서 실시한 사전-사후 설문조사 결과이다.

S 여자대학교의 PBL 강좌는 내부 지침에 근거하여 중간/기말고사를 제외하고 최소 6주에서 최대 13주 동안 프로젝트를 운영하였다. PBL 학습원리에 따라 최소 2인 이상의 학습자들이 팀을 이루어 스스로 주제를 발굴하고 온라인 학습환경에서 토의토론을 통해 수집한 자료를 분석하여 최종 산출물을 생성하고 발표하였다. 2020학년도에 개설된 PBL 강좌는 교육시스템(LMS)과

실시간 수업 플랫폼(Zoom, Google Meet 등)을 중심으로 운영하였다. 2020학년도 1학기에는 13개 전공강좌, 2학기에는 7개 전공강좌가 개설되어 총 20개의 강좌가 개설되었다. 비대면 PBL 강좌의 학습효과 및 강좌 만족도에 관해 파악하고자 PBL 강좌 수강생으로 대상으로 사전-사후 설문조사를 실시하였다. 사전-사후 설문조사는 동일한 설문을 사용하여 강좌별로 교육시스템(LMS)에서 무기명으로 실시하였으며, 단일집단 사전-사후 설문조사를 실시하였다.

1학기 PBL 강좌를 수강한 학생 297명 중 247명이 설문문에 참여하였으며, 그중 PBL 강좌 수강 경험이 있다고 응답한 학습자는 57명이다. 2학기 PBL 강좌를 수강한 학생 120명 중 90명이 설문문에 참여하였으며, 그중 PBL 강좌 수강 경험이 있다고 응답한 학습자는 20명이다. 사전-사후 설문조사 응답 현황은 [표 1]과 같다.

표 1. 사전-사후 설문조사 응답 인원

학기	학년	응답인원(명)	비율(%)	참여경험 있음(명)	비율(%)
1	1학년	62	30	8	14
	2학년	10	5	2	4
	3학년	46	22	18	32
	4학년	92	44	29	51
	합계	210	100	57	100
2	1학년	19	16	1	5
	2학년	24	20	5	25
	3학년	27	23	8	40
	4학년	20	17	6	30
	합계	90	100	20	100

2. 자료 분석

사전-사후 설문 문항은 The German List Questionnaire Learning Strategies at University (Wild & Schiefele, 1994)의 설문을 강좌의 설문문에 맞도록 재구성하였으며[표 2], SPSS 25.0 통계 프로그램을 활용하여 대응 표본 t-검정(paired t-test)을 실시하였다.

자료 분석에 사용된 데이터는 응답 성실도가 높은 데이터를 사용하였다. 1학기는 사전-사후 설문조사에 응답한 210명의 데이터를 활용하였으며, 2학기는 90명의 데이터를 활용하였다.

표 2. 사전-사후 설문조사 문항 구성

영역	항목	문항 수
학습전략	동료학습 전략	3문항
	비판적 검토 전략	7문항
	정교화 전략	6문항
	초인지 전략	6문항
온라인 프로젝트 활동	온라인 활동	6문항
합계		28문항

내적 일관성 신뢰도(internal consistency reliability) 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .972로 나타났다.

IV. 연구 결과

1. 차이 분석

1학기 PBL 강좌 사전-사후 설문조사 평균 차를 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.68$)와 사후 설문조사($M=3.93$)의 평균차는 0.25로 사후 설문조사의 평균이 더 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=12.98, p<.001$).

2학기 PBL 강좌 사전-사후 설문조사 평균 차를 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.76$)와 사후 설문조사($M=4.10$)의 평균차는 0.34로 사후 설문조사의 평균이 더 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=9.56, p<.001$).

1.1 동료학습 전략

동료학습 전략 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .879로 나타났다.

1학기 동료학습 전략 사전-사후 설문조사 평균 분석을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.51$)와 사후 설문조사($M=3.94$)의 평균차는 0.43으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=5.80, p<.05$)[표 3].

표 3. 1학기 동료학습 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
토의토론	3.56	1.30	4.10	1.13	5.85***	.000
질문유도	3.32	1.27	3.80	1.21	5.42***	.000
도움수용	3.64	1.07	3.93	1.10	3.89***	.000
전체	3.51	1.21	3.94	1.15		

(*** $p < .001$)

1학기 사전 설문 결과에서는 동료 학습자들의 도움을 통해 명확하지 않은 부분을 이해한다는 응답 평균($M=3.64$)이 높았던 반면 사후 설문 결과에서는 동료 학습자들과 온라인상에서 토론 및 토의 시간을 갖는다는 응답 평균($M=4.10$)이 높았다.

2학기 동료학습 전략 사전-사후 설문조사 평균을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.57$)와 사후 설문조사($M=4.33$)의 평균차는 0.76으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=5.67, p < .05$) [표 4].

2학기 사전 설문 결과에서는 1학과 동일하게 동료 학습자들의 도움을 통해 명확하지 않은 부분을 이해한다는 응답 평균($M=3.68$)이 높았던 반면 사후 설문 결과에서는 학습 내용에 관해 상호 질의응답을 한다는 응답 평균($M=4.44$)이 높게 나타났다.

표 4. 2학기 동료학습 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
토의토론	3.55	0.97	4.36	0.87	5.97***	.000
질문유도	3.49	1.02	4.44	0.67	7.44***	.000
도움수용	3.68	1.03	4.18	0.92	3.28**	.001
전체	3.57	1.01	4.33	0.82		

(** $p < .01$, *** $p < .001$)

1학과 2학기 모두 사전 설문조사와 비교해 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

1.2 비판적 검토 전략

비판적 검토 전략 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .917로 나타났다.

1학기 비판적 검토 전략 사전-사후 설문조사 평균 분석을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.55$)와 사후 설문조사($M=3.81$)의 평균차는 0.26으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=13.0, p < .001$)[표 5].

표 5. 1학기 비판적 검토 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
설득력 검토	3.70	0.91	3.90	0.93	2.72**	.007
근거 검토	3.62	0.91	3.90	0.93	4.18***	.000
대안 검토	3.69	0.89	3.96	0.88	4.11***	.000
모순 검토	3.49	0.94	3.71	1.08	2.70**	.007
비판적 수용	3.29	0.89	3.62	1.05	4.28***	.000
장단점 검토	3.53	0.90	3.72	1.02	2.48*	.014
비판적 검토	3.54	0.85	3.83	0.95	3.64***	.000
전체	3.55	0.90	3.81	0.98		

(* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

1학기 사전 설문에서는 스스로 읽고 있는 글이 설득력 있는지 되짚어본다는 응답 평균($M=3.70$)이 높았던 반면 사후 설문에서는 학습자료의 주장이나 결론에 대한 다른 대안을 탐색한다는 응답 평균($M=3.96$)이 높았다.

2학기 비판적 검토 전략 사전-사후 설문조사 평균 분석을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.55$)와 사후 설문조사($M=3.89$)의 평균차는 0.34로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=8.72, p < .001$)[표 6].

2학기 사전-사후 모두에서 학습자료의 이론이나 해석이 충분한 근거를 가졌는지 검토한다는 응답 평균($M=4.10$)이 높았다.

표 6. 2학기 비판적 검토 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
설득력 검토	3.55	0.90	4.03	0.80	3.78***	.000
근거 검토	3.78	0.89	4.10	0.78	2.50*	.014
대안 검토	3.68	0.90	4.03	0.80	2.83**	.006
모순 검토	3.57	0.96	3.83	0.99	2.00*	.048
비판적 수용	3.17	0.91	3.63	0.94	3.40**	.001
장단점 검토	3.63	0.89	3.82	0.92	1.49	.140
비판적 검토	3.50	0.88	3.82	0.87	2.39*	.019
전체	3.55	0.90	3.89	0.87		

(* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

1학과와 2학기 모두 사전 설문조사와 비교해 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

1.3 정교화 전략

정교화 전략 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .917로 나타났다. 1학기 정교화 전략 사전-사후 설문조사 평균을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.91$)와 사후 설문조사($M=4.13$)의 평균차는 0.22로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=7.19, p<.001$)[표 7].

1학기 사전 설문에서는 학습한 내용을 나의 경험과 연결한다는 응답 평균($M=4.02$)이 높았던 반면 사후 설문에서는 현재 학습 내용을 아이디어 발전의 출발점으로 한다는 응답 평균($M=4.20$)이 높았다.

표 7. 1학기 정교화 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
현장 적용	3.75	0.91	4.09	0.84	4.22***	.000
선행지식 연결	3.92	0.80	4.12	0.78	2.92**	.004
출발점 발전	3.94	0.78	4.20	0.80	4.15***	.000
현재 지식 연결	4.00	0.76	4.16	0.76	2.73**	.007
경험 연결	4.02	0.80	4.15	0.79	2.00*	.047
일상생활 적용	3.81	0.85	4.05	0.84	3.45**	.001
전체	3.91	0.82	4.13	0.80		

(* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

2학기 정교화 전략 사전-사후 설문조사 평균을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=4.07$)와 사후 설문조사($M=4.32$)의 평균차는 0.25로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=8.27, p<.001$)[표 8].

표 8. 2학기 정교화 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
현장 적용	4.08	0.75	4.33	0.73	2.18*	.032
선행지식 연결	4.09	0.75	4.29	0.77	1.98	.051
출발점 발전	4.03	0.81	4.37	0.71	2.77**	.007

현재 지식 연결	4.06	0.76	4.39	0.63	3.52**	.001
경험 연결	4.10	0.77	4.33	0.70	2.23*	.029
일상생활 적용	4.08	0.85	4.23	0.78	1.29	.199
전체	4.07	0.78	4.32	0.72		

(* $p<.05$, ** $p<.01$)

2학기 사전 설문에서는 1학과와 동일하게 학습한 내용을 나의 경험과 연결한다는 응답 평균($M=4.10$)이 높았던 반면 사후 설문에서는 학습한 내용을 선수지식과 연결한다는 응답 평균($M=4.39$)이 높았다.

1학과와 2학기 모두 사전 설문조사와 비교해 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

1.4 초인지 전략

초인지 전략 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .927로 나타났다. 1학기 초인지 전략 사전-사후 설문조사 평균을 살펴본 결과 사전 설문조사($M=3.82$)와 사후 설문조사($M=3.62$)의 평균차는 0.20으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=11.8, p<.001$) [표 9].

1학기 사전 설문에서는 학습자료의 이해하지 못한 부분을 보완하여 다시 정독한다는 응답 평균($M=3.75$)이 높았던 반면 사후 설문에서는 학습과제에서 중점적으로 학습할 부분을 생각한다라는 응답 평균($M=3.95$)이 높았다.

표 9. 1학기 초인지 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
학습 중점 부분	3.69	0.88	3.95	0.81	3.82***	.000
학습자료 정독	3.75	0.84	3.89	0.91	1.92	.056
학습 범위	3.50	1.00	3.70	1.02	2.36*	.019
효율성	3.66	0.89	3.84	0.92	2.56*	.011
학습 순서	3.58	0.92	3.80	0.97	2.67**	.008
자가 질문	3.54	0.89	3.72	0.95	2.39*	.018
전체	3.62	0.90	3.82	0.93		

(* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$)

2학기 초인지 전략 사전-사후 설문조사 평균 분석 결과 사전 설문조사($M=3.70$)와 사후 설문조사($M=3.90$)

의 평균차는 0.20으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났다으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=6.52, p<.01$) [표 10].

2학기 사전-사후 설문 모두에서 학습과제에서 중점적으로 학습할 부분을 생각한다는 응답 평균($M=4.09$) 이 높았다.

표 10. 2학기 초인지 전략 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
학습 중점 부분	3.88	0.89	4.09	0.79	1.79	.076
학습자료 정독	3.75	0.90	3.93	0.91	1.41	.162
학습 범위	3.55	1.04	3.79	0.98	1.73	.087
효율성	3.74	0.86	3.88	0.96	1.14	.258
학습 순서	3.69	0.88	3.80	0.94	0.93	.357
자가 질문	3.56	0.91	3.88	0.87	2.48*	.015
전체	3.70	0.91	3.90	0.91		

(* $p<.05$)

1학과 2학기 모두 사전 설문조사와 비교해 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

1.5 온라인 프로젝트 활동

온라인 프로젝트 활동 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .858으로 나타났다. 1학기 온라인 프로젝트 활동 사전-사후 설문조사 평균 분석 결과 사전 설문조사($M=4.01$)와 사후 설문조사($M=3.77$)의 평균차는 0.24로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=4.98, p<.01$)[표 11].

1학기 사전-사후 설문 모두에서 주어진 시간 내에 게시물 혹은 댓글을 작성한다는 응답 평균($M=4.20$)이 높았다.

표 11. 1학기 온라인 프로젝트 활동 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
게시물 작성	3.96	0.88	4.20	0.80	3.30**	.001
자료 공유	3.69	1.01	4.16	0.86	6.08***	.000
대리적 상호작용	3.85	0.94	4.10	0.93	3.55***	.000

상호작용						
도움 제공	3.67	1.02	3.84	1.11	2.02*	.045
개방적 사고	3.93	0.89	4.06	0.91	2.02*	.045
적극적 소통	3.53	1.00	3.73	1.05	2.17*	.031
전체	3.77	0.96	4.01	0.94		

(* $p<.05, ** p<.01, *** p<.001$)

2학기 온라인 프로젝트 활동 사전-사후 설문조사 평균 분석 결과 사전 설문조사($M=3.83$)와 사후 설문조사($M=4.19$)의 평균차는 0.36으로 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다($t=9.13, p<.001$) [표 12].

2학기 사전-사후 설문 모두에서 동료 학습자의 의견을 읽는 것이 매우 좋은 학습경험이라는 응답 평균($M=4.28$)이 높았다.

표 12. 2학기 온라인 프로젝트 활동 차이 분석

문항	사전		사후		t	p
	M	SD	M	SD		
게시물 작성	3.84	0.99	4.21	0.85	2.40*	.019
자료 공유	3.72	1.04	4.23	0.79	3.71***	.000
대리적 상호작용	3.83	1.04	4.13	0.78	2.48*	.015
도움 제공	3.89	0.95	4.27	0.86	2.81**	.006
개방적 사고	4.06	0.85	4.28	0.75	2.11*	.038
적극적 소통	3.64	1.12	4.02	0.89	2.63*	.010
전체	3.83	1.00	4.19	0.82		

(* $p<.05, ** p<.01, *** p<.001$)

1학과 2학기 모두 사전 설문조사와 비교해 사후 설문조사의 평균이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

2. 학습 만족도

학습 만족도 내적 일관성 신뢰도 검증을 위해 신뢰도 계수(Cronbach's alpha) 값을 산출한 결과 .953으로 나타났다. 1학기 PBL 강좌 만족도를 살펴본 결과 전체 평균은 3.86으로 나타났으며, 프로젝트 기반 학습이 수업 참여도를 증가시켰다는 응답 평균($M=3.96$)이 높았던 반면 전통적인 수업보다 학업성취도를 높인다는 응답 평균($M=3.70$)이 낮았다.

표 11. 1학기 학습 만족도

문항	N	M	SD
학습 만족	210	3.90	1.05
성취도	210	3.70	1.13
수업 참여도	210	3.96	1.05
호기심 자극	210	3.83	1.04
향후 수강	210	3.93	1.02
전체	210	3.86	1.06

2학기 PBL 강좌 만족도를 살펴본 결과 전체 평균은 4.24로 나타났으며, 프로젝트 기반 학습이 학습에 도움이 되었다는 응답 평균($M=4.33$)이 높았던 반면 전통적인 수업보다 학업성취도를 높인다는 응답 평균($M=4.17$)이 낮았다.

표 11. 2학기 학습 만족도

문항	N	M	SD
학습 만족	90	4.33	0.76
성취도	90	4.17	0.89
수업 참여도	90	4.32	0.83
호기심 자극	90	4.18	0.92
향후 수강	90	4.20	0.89
전체	90	4.24	0.86

전통적인 교수학습 방법과 비교해 프로젝트 기반 학습에서는 학습자의 개별적인 책무성과 더불어 협력학습이 반드시 전제되는 특징으로 인해 수업 참여도와 해당 강좌에 필요한 학습활동에 도움이 된다는 측면에서 긍정적인 응답이 나타난 것을 확인할 수 있었다. 하지만 프로젝트 계획수립부터 최종 산출물 생성까지 많은 시간이 소요되기 때문에 투입되는 노력 대비 공정한 성적평가가 이루어졌는지에 대한 난제는 피할 수 없다. 특히, 학습자들이 인지하는 학업성취도는 학점 평균(GPA)으로 대변됨에 따라 공동의 목표를 달성하기 위해 협력적으로 학습하는 과정에서 학습자 스스로 프로젝트를 수행하는 데 기여하고 있다고 느끼고 협력학습을 통해 결과물의 질이 개선된다고 느낄수록 PBL을 통한 학습경험을 유의미하게 지각한다[13][21]. PBL 강좌의 잠재적인 교육효과를 높이기 위해서는 수업 설계 시 학습자들이 공정하게 의사 결정권을 가지고 맡은 역할에 책무성을 가지고 프로젝트에 참여할 수 있는 환경을 조성할 필요성이 있다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 비대면 학습환경에서 운영된 PBL 강좌를 수강한 학습자의 학습효과 및 학습 만족도를 분석하였다. 비대면 프로젝트 기반 학습(PBL) 활성화 방안을 모색하고 시사점을 도출하기 위한 목적으로 진행되었으며, 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 2020학년도 1학기과 2학기 사전-사후 설문조사 결과, 사후 평균이 더 높게 나타났으며 통계적으로도 유의미하게 나타났다. 두 학기 모두 PBL 강좌 수강 전과 비교해 수강 후에 학습전략 평균이 향상하였다는 점에서 PBL이 학습자의 학습전략 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

동료학습 전략 결과에서는 두 학기 모두 사후에 온라인에서의 토론과 질의응답에 관한 결과가 높았으며, 이를 통해 학습자들이 비대면 강좌를 수강하는 동안 온라인상에서의 상호작용에 익숙해지고 있다고 해석할 수 있다. 비판적 검토 결과에서는 다른 대안 탐색과 학습자료 해석을 위한 충분한 근거 자료 검토에 관한 응답이 높게 나타났다. 이는 김은진(2020)의 연구 결과 중 인지적 훈련 중 학습자가 전혀 다른 것들의 조합, 유추와 짝짓기 요소에 부합하며, 학습자가 비판적으로 사고하고 있다는 것을 보여주는 결과와 부합한다. 정교화 전략 결과에서는 자신의 경험 또는 선지식과 학습 내용의 연결에 관한 설문 결과 응답률이 높았다. PBL은 학습자가 관련 지식을 실제 문제해결 과정을 통해 지식의 전이를 학습할 수 있다는 정의에 부합한다[22]. 초인지 전략 결과에서는 학습과제에서 중점적으로 학습할 부분을 생각한다는 응답 비율이 높았다. 비구조화된 문제 해결 과정에서 학습자는 고차원적인 사고가 가능하며 프로젝트를 수행하는 과정에서 자기 주도적으로 학습할 수 있다고 해석할 수 있다[23].

둘째, 비대면 PBL 강좌에 대한 전반적인 학습 만족도 결과, PBL은 수업에 필요한 내용을 학습하는 데 도움이 되며, 수업 참여도를 높인다는 설문 결과를 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과는 기존에 경험하였던 팀 활동과는 달리 학습자가 프로젝트를 수행하면서 경험하는 학습 과정에 책임감을 느끼고 자발적으로 참여하고자 함을 확인할 수 있다. 이는 류다현, 김동심(2019)의

연구 결과 과목 만족도에 협력적 자기 효능감과 공유정신이 유의한 예측 결과를 나타낸 것과 부합하는 결과임을 알 수 있으며, 박민정(2020)의 연구 결과에서도 PBL을 통한 학습 과정이 긍정적인 학습경험으로 평가한다는 것과 부합하는 결과임을 알 수 있다.

이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 첫째, 토론과 질의응답의 높은 응답률은 박인우, 김명량(2009)의 연구에도 확인되었듯이 동료 학습자와의 상호의존성이 긍정적으로 작용한 것을 시사한다. 비대면 수업에서 토론과 질의응답의 활성화를 위해서는 개인의 의지에 의해서만 교수자, 동료 간의 상호작용을 하는 경우가 많으므로 학습에 대한 학습자의 동기부여, 교수 실재감의 인식 등이 영향을 줄 수 있다. 그러므로 교수자는 의사소통을 위한 강의 안내 등 학습자의 동기가 저하되지 않도록 노력이 요구되며 이와 같은 과정은 강자의 만족도에 좋은 영향을 미칠 수 있다.

둘째, 학습자가 중점적으로 학습할 부분에 대해 초인지 전략을 적용하는 것은 프로젝트의 문제로 제공되는 과제가 실제 현장에 적용 가능한 과제 또는 학습자의 미래 직무에 활용될 수 있는 과제라고 인식될 때 학습자 능동적으로 지식을 구성할 수 있다는 것을 시사한다. 프로젝트 기반 학습은 실제성이 있는 과제를 수행하는 과정에서 다양한 아이디어를 도출하기 위해 끊임 없이 토론 및 토의와 충분한 자료조사를 통해 지식의 확장이 이루어질 수 있다.

셋째, 비대면 PBL 강좌에서 학습자들은 온라인 게시판에 글을 올리거나 댓글을 남기는 참여의 비율이 가장 낮았다. 이와 같은 결과는 온라인에서의 적극적인 학습 참여의 필요성을 시사한다. 본연구결과에서 토론과 질의응답에 관한 설문 결과에서는 높은 비율로 나타난 것은 학습자가 프로젝트 내에 협업을 잘하고 있다는 결과로 볼 수 있으나, 게시판 활동이나 댓글 참여에서 가장 낮은 비율을 나타낸 것은 아직 학습자가 비대면 수업 참여에 익숙하지 않다는 것으로 볼 수 있다. 비대면 PBL 강좌에서 학습자 간의 상호작용뿐만 아니라 교수자와 학습자의 상호작용을 높일 수 있도록 학습자의 게시판 활동과 댓글 참여에 참여도 점수를 부여함으로써 수업에 관한 관심과 참여를 촉진할 필요가 있다.

본연구결과는 통제집단 없이 사전-사후 분석을 시행

하였기 때문에 향후 통제집단과의 비교를 통해 각각 주요 변인에 대한 구체적인 시사점을 도출할 필요가 있다. 또한, 향후 과제에서는 PBL 절차와 방법, 또는 세부 전략에 따라 비대면 환경의 특성이 PBL의 학습에서 학생들에게 어떠한 영향을 미쳤는지 구체적인 연구 및 심화된 비대면 PBL 학습효과에 관한 연구도 요구된다.

참고 문헌

- [1] 안종배, "4차 산업혁명에서의 교육 패러다임의 변화," 미디어와 교육, 제7권, 제1호, pp.21-34, 2017.
- [2] 류다현, 김동심, "대학 프로젝트학습 성과 예측요인 탐구," 학습자중심교과교육연구, 제19권, 제17호, pp.639-662, 2019.
- [3] 박민정, "프로젝트 기반 수업을 통한 대학원 학생들의 학습경험에 관한 연구," 교육과정연구, 제25권, 제3호, pp.265-288, 2007.
- [4] 장경원, "비대면 원격교육 상황에서의 프로젝트학습 사례 연구: 학습자들의 학습경험을 중심으로," 교육공학연구, 제36권, 제3호, pp.775-804, 2020.
- [5] 허영주, "협력적 프로젝트 기반 교육평가 수업의 개발·적용이 예비교사의 정보활용 및 소통역량에 미치는 영향," 핵심역량교육연구, 제5권, 제2호, pp.25-46, 2020.
- [6] 홍효정, "프로젝트학습 경험이 대학생 핵심역량과 학습몰입에 미치는 효과," 학습자중심교과교육연구, 제20권, 제20호, pp.789-816, 2020.
- [7] 김진모, 손규태, 이은표, 정지용, 장한별, 이화진, "대학 온라인 실시간 전공수업에서 교수자-학습자 상호작용, 학습자-학습자 상호작용이 학습성과에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과," 농업교육과 인적자원개발, 제52권, 제3호, pp.25-48, 2020.
- [8] 이동주, 김미숙, "코로나19 상황에서의 대학 온라인 원격교육 실태와 개선 방안," 한국멀티미디어언어교육학회, 제23권, 제3호, pp.359-377, 2020.
- [9] 홍성연, 유연재, "코로나19로 인한 비대면 원격교육환경에서 학습성과 영향 요인 분석," 교육공학연구, 제36권, 제3호, pp.957-989, 2020.
- [10] P. C. Blumenfeld, E. Soloway, R. W. Marx, J. S. Krajcik, M. Guzdial, and A. Palincsar, "Motivating project-based learning: Sustaining

- the doing, supporting the learning,” Educational psychologist, Vol.26, No.3-4, pp.369-398, 1991.
- [11] C. García, “Project-based learning in virtual groups-collaboration and learning outcomes in a virtual training course for teachers,” Procedia-Social & Behavioral Sciences, Vol.228, pp.100-105, 2016.
- [12] 장선영, 이명규, “웹기반 프로젝트중심학습 환경에서 과제해결능력을 촉진시키는 스캐폴딩 설계모형 개발 연구,” 교육공학연구, 제28권, 제2호, pp.371-408, 2012.
- [13] 강명희, 윤희정, 김지심, 김혜선, “웹기반 프로젝트 학습에서 학습실제성, 학습동기, 성취도 간의 관계 규명,” 교육공학연구, 제24권, 제3호, pp.23-51, 2008.
- [14] 정영란, 김동식, “웹 기반 프로젝트 중심 학습에서 성찰적 실천 과정이 학습자의 태도 및 학습결과에 미친 영향,” 교육공학연구, 제19권, 제2호, pp.87-115, 2003.
- [15] 박인우, 김명량, “웹 기반 협동학습에서 상호의존성이 학업성취도에 미치는 영향,” 교육과학연구, 제40권, 제1호, pp.89-116, 2009.
- [16] 한형중, “대학 실시간 온라인 교육에서의 상호작용 요소 탐색과 수준 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제21권, 제4호, pp.14-25, 2021.
- [17] 원지영, *CSCL 환경에서의 학습자 상호작용 활동시 스템 분석*, 공주대학교 대학원, 박사학위논문, 2020.
- [18] 임지영, *컴퓨터기반 협력학습(CSCL)에서 공유된 조절에 대한 모니터링 지원이 협력학습 과정 및 성과에 미치는 영향*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2020.
- [19] 남창우, 이현웅, “온라인 협동학습 환경에서 사회적 실재감, 집단자존감, 집단응집력 및 학업 성취 간의 구조적 관계 분석,” 교육공학연구, 제29권, 제2호, pp.407-434, 2013.
- [20] 권종실, 남창우, “온라인 협동학습 환경에서 스캐폴딩 전략이 대학생의 교수실재감에 미치는 영향,” 학습자중심교과교육연구, 제15권, 제20호, pp.19-38, 2018.
- [21] 강명희, 박미숙, 정지운, 박효진, “웹기반 프로젝트 학습에서 학습자 간 상호작용과 학습실재감이 학습성과에 미치는 영향,” 교육정보미디어연구, 제15권, 제2호, pp.67-85, 2009.
- [22] 정윤숙, 손나영, 유지원, “대학의 프로젝트 기반 학습 평가를 위한 프로젝트 수행 역량 평가를 개발,” 교육평가연구, 제33권, 제2호, pp.455-486, 2020.
- [23] C. E. Hmelo-Silver, “Problem-Based Learning: What and how do students learn?,” Educational Psychology Review, Vol.16, No.3, pp.235-266, 2004.
- [24] 김명량, 박혜영, “웹기반 협동학습에서 상호의존성과 집단 유형에 대한 사회연결망 분석,” 교육방법연구, 제20권, 제1호, pp.155-287, 2008.
- [25] 김은진, “4차 산업혁명 시대 사범대학 예비교사의 교육패러다임 인식에 관한 탐색적 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제18권, 제9호, pp.248-259, 2018.
- [26] 김은진, “창의-융합형 중등예비교사 양성을 위한 수업 혁신 요소를 중심으로 프로젝트 기반 학습에서 중등예비교사의 성찰일지 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제3호, pp.481-490, 2020.
- [27] 도재우, “면대면 수업의 온라인 수업 전환과정에서 발생하는 설계 장애물에 대한 탐색,” 교육문화연구, 제26권, 제2호, pp.153-173, 2020.
- [28] 송영선, “프로젝트 교수 방법이 학습만족도 미치는 영향 관계에서 학습양식의 매개효과 분석,” 학습자중심교과교육연구, 제21권, 제1호, pp.1453-1474, 2021.
- [29] 박기훈, 김영민, “e-Learning 기반 온라인 토론학습의 학습실재감 차이 분석,” e-비즈니스연구, 제20권, 제5호, pp.95-109, 2019.
- [30] 오대영, “대학생의 실시간 원격수업 만족도와 지속수강의도에 영향을 주는 요인,” Global Creative Leader: Education & Learning, 제10권, 제3호, pp.79-107, 2020.
- [31] 오영범, “프로젝트 수업 사례를 통한 프로젝트 수업의 의미 탐색,” 한국교육, 제44권, 제1호, pp.5-32, 2017.
- [32] 유지원, “대학생의 팀 프로젝트 기반 학습에서 학습성과에 영향을 미치는 요인,” 학습자중심교과교육연구, 제20권, 제21호, pp.281-305, 2020.
- [33] 이선영, “제4차 산업혁명 시대의 교육심리학,” 한국교육학연구, 제23권, 제1호, pp.231-260, 2017.
- [34] 이은철, “온라인 협력학습 과정의 참여 수준에 대한 학습전략의 영향 탐색,” 한국콘텐츠학회논문지, 제18권, 제6호, pp.63-72, 2018.
- [35] 이의길, “온라인교육에 대한 교수자 인식 및 수업전략,” 교육정보미디어연구, 제12권, 제1호, pp.87-105, 2006.

[36] 임이랑, 김주연, 황지원, 박다솜, “대학에서의 효과적인 비대면 수업운영을 위한 교수전략 탐색: 학습자 경험분석을 중심으로,” *교육혁신연구*, 제30권, 제4호, pp.23-54, 2020.

[37] 임중헌, 유경훈, 김병찬, “4차 산업혁명사회에서 교육의 방향과 교원의 역량에 관한 탐색적 연구,” *한국교육*, 제44권, 제2호, pp.5-32, 2017.

[38] 정운숙, 손나영, 유지원, “대학의 프로젝트 기반 학습 평가를 위한 프로젝트 수행 역량 평가를 개발,” *교육평가연구*, 제33권, 제2호, pp.455-486, 2020.

[39] 황경양, 김희수, “위키 기반 협력학습에서 스캐폴딩 유형이 창의성에 미치는 영향,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제9권, 제2호, pp.66-78, 2019.

[40] S. K. W. Chu, Y. Zhang, K. Chen, C. K. Chan, C. W. Y. Lee, E. Zou, and W. Lau, “The effectiveness of wikis for project-based learning in different disciplines in higher education,” *Internet and Higher Education*, Vol.33, pp.49-60, 2017.

[41] P. Guo, N. Saab, L. S. Post and W. F. Admiraal, “A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures,” *International Journal of Educational Research*, Vol.102, pp.1-13, 2020.

[42] J. M. Splichal, J. Oshima, and R. Oshima, “Regulation of collaboration in project-based learning mediated by CSCL scripting reflection,” Vol.125, pp.132-145, 2018.

[43] W. H. Kilpatrick, “THE PROJECT METHOD,” *Teachers college record*, Vol.19, No.4, pp.319-335, 1918.

[44] J. H. L. Koh, S. C. Herring, and K. F. Hew, “Project-based learning and student knowledge construction during asynchronous online discussion,” *Internet and Higher Education*, Vol.13, pp.284-291, 2010.

[45] OECD, “Definition and Selection of Key Competencies-Executive Summary,” 2005.

[46] K. P. Wild and U. Schiefele, “Learning strategies of university students: Factor structure and reliability of a new questionnaire,” *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, Vol.15,

pp.185-200, 1994.

[47] WEF, *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategies for the Fourth Industry Revolution*, Colony/Geneva: World Economic Forum, 2016.

[48] <https://moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=337&boardSeq=75423&lev=0&searchType=null&statusYN=C&page=1&s=moe&m=030307&opType=N>

[49] <https://www.hangyo.com/mobile/article.html?no=92430>.

저 자 소 개

이 윤 경(Yoon Kyung Lee)

정회원



- 2012년 3월 : 신구대학교 유아교육과(문학사)
- 2019년 8월 : 성신여자대학교 교육학과(교육학석사)
- 2019년 7월 ~ 현재 : 성신여자대학교 교수학습지원센터 연구원

<관심분야> : 교육공학, 교육방법, 프로젝트 기반 학습, 혁신강좌, 융합교육

김 은 진(Eun Jin Kim)

정회원



- 1995년 2월 : 경희대학교 성악과(음악학사)
- 2003년 1월 : Queensborough Community College(음악준학사)
- 2005년 5월 : New York University(음악석사)
- 2011년 2월 : 경희대학교 교육학과 교수학습공학(교육학박사)

▪ 2015년 3월 ~ 2019년 2월 : 고려대학교 BK21Plus 아시아 에듀허브사업단 연구교수

▪ 2019년 5월 ~ 2021년 4월 : 성신여자대학교 교수학습지원센터 연구교수

<관심분야> : 교육공학, 문화예술교육, 창의융합교육