Journal of Digital Convergence
Vol. 17. No. 12, pp. 1-11, 2019

ISSN 1738-1916
https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.12.001

대학 플립드러닝에서 수업성과에 영향을 미치는 요인과 학습실재감의 매개효과 규명

전정아[1], 이정민[2*], 배윤주[3]
[1]이화여자대학교 대학원 교육공학과 석사과정
[2]이화여자대학교 교육공학과 부교수
[3]이화여자대학교 교육대학원 교육공학•HRD 석사과정

Investigating factors influencing Educational Performanceand mediating effects of learning presence of University Flipped Learning Classroom

JeongA Jeon[1], Jeongmin Lee[2*], & Yunju Bae[3]
[1]Master student, Educational Technology, Graduate School of Ewha Womans University
[2]Associate professor, Educational Technology, Ewha Womans University
[3]Master student, Educational Technology•HRD, Ewha Womans University

요 약 본 연구는 대학 플립드러닝에서 수업 성과에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 규명하고 학습실재감의 매개효과를 규명하는데 목적이 있다. 이를 위해 학습자 변인으로 자기조절과 학습실재감, 협력지향성을 선정하였으며, 학습성과 변인으로는 지각된 학업성취와 학습참여를 선정하였다. 변인 간 관계를 규명하기 위하여 대학생 39명을 대상으로 16주간 플립드러닝 수업을 실시하고 설문조사를 진행하였으며, 수집된 데이터를 다중회귀분석 및 매개분석으로 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 학습실재감과 자기조절은 학습참여에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 더 나아가 학습실재감은 자기조절과 학습참여 관계를 유의하게 매개하는 것으로 나타났다. 둘째, 지각된 학업성취의 경우 학습실재감만이 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구결과는 향후 대학 플립드러닝의 성과를 높이기 위해서는 자기조절, 학습실재감, 학습참여를 고려한 다양한 교수 학습전략이 필요함을 시사한다.

주제어 : 대학, 플립드러닝, 자기조절, 학습실재감, 학습성과

Abstract The purpose of this study is to investigate factors influencing educational performance and mediating effects of learning presence in the university flipped learning classroom. For achieving this purpose, self-regulation, learning presence, and collaborative preference were selected as learner variables, and perceived academic achievement and learning engagement were selected as variables for educational performance. To investigate causal relationships among the variables, 39 university students who took 16 week course flipped-learning class participated self-reported survey. Collected data were analyzed by multiple regression and mediation analyses. The results were as follows: first, learning presence and self-regulation affected learning engagement, and moreover, the learning presence mediated between self-regulation and learning engagement. Second, only learning presence affected perceived academic achievement. Therefore, various strategies for effective flipped learning should be considered, and well-designed classroom activities that can promote learners self-regulation, learning presence, and learning engagement are needed to successful flipped learning.

Key Words : University, Flipped learning, Self-regulation, Learning presence, Learning engagement, educational performance

*Corresponding Author : Jeongmin Lee(jeongmin@ewha.ac.kr)
Received October 14, 2019 Revised November 26, 2019
Accepted December 20, 2019 Published December 28, 2019

1. 서론

기술과 통신의 발달에 따라 교실로 한정되었던 학습 공간은 가상의 세계로 확장되었다. 특히 대학은 고등교육을 제공하는 기관으로 교육의 기회를 확장하는데 이를 적극적으로 활용하고 있다. 일례로, 오늘날 대학은 오프라인 강좌뿐만 아니라 온라인 전용 강좌를 함께 운영하여 학습자들이 학교에서 직접 수업을 듣지 않고도 학점을 취득할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 뿐만 아니라 최근에는 MOOCs(Massive Online Open course)와 같은 플랫폼이 등장하면서 학습자들이 대학에 등록하지 않고도 고등교육을 받을 수 있는 환경이 갖춰지고 있다. 이와 같이 기술의 발달에 따라 학습 환경이 변화하면서 학습의 형태 또한 점차 변화하고 있다. 과거 지식 전달은 교실이라는 물리적인 공간 안에서 교수자가 실재하는 동안에만 가능했다. 즉, 교수자와 학습자가 동시에 한 공간에 있을 때에 가능했던 것이다. 그러나 동영상을 통해 지식 전달의 과정을 보존할 수 있게 되는 등 교수자가 지식을 전달할 수 있는 수단이 늘어나면서 기존의 학습 형태를 뒤집은 학습 형태가 등장하였는데, '거꾸로 학습'이라고도 불리는 플립드러닝(flipped learning)이 그러한 예이다.

플립드러닝은 그동안 고정되어 있다고 여겨졌던 학습의 순서를 뒤집은 것이 특징이다. 학습자는 교실 수업에 참여하기 전 동영상과 같은 사전 학습 자료를 활용하여 배워야 할 지식을 자율적으로 학습한 뒤, 교실수업에서는 이를 바탕으로 동료 또는 교수자와 함께 과제를 해결하는 활동을 하게된다. 교실 수업이 종료된 이후에는 관련된 과제를 수행하거나 추가 강의 자료를 받는 등의 사후학습 활동에 참여하게 된다. 이러한 플립드러닝에서 가장 핵심적인 활동은 교실 수업으로[1], 교실에서의 문제해결 과정은 팀 기반의 협력 활동으로 진행되며, 이를 통해 학습자는 새로이 지식을 구성해나가는 경험을 할 수 있다.

처음 플립드러닝이 도입된 중등교육 현장뿐만 아니라 대학교육에서도 플립드러닝이 활발하게 사용되면서 관련한 연구들도 다수 게재되고 있다. 선행연구들을 살펴보면 학습성과에 영향을 미치는 요인을 규명하려는 연구가 활발히 진행된 바 있으며[2-6], 요인들 간의 관계를 규명하는 연구 또한 이어지고 있다[7-10]. 특히 플립드러닝 환경에서는 자신이 학습한 것을 기반으로 실천적으로 문제를 해결하는 경험을 제공하는 교실수업이 강조되면서, 이와 관련된 변인들의 관계를 탐구해 볼 필요성이 제기되고 있다.

플립드러닝에서 교실수업은 사전학습에서 학습한 내용을 활용하는 활동으로 구성되기 때문에 사전학습을 수행하지 않았을 경우 수업에 참여하는 것이 불가능하다. 따라서 효과적인 교실수업이 이루어지기 위해서는 학습자가 사전학습을 수행하는 것이 전제되어야 한다. 다만, 사전학습은 학습자가 단독으로 수행하는 것이기 때문에 제공된 학습 자료를 적극적으로 이해하고 수용하려는 노력이 필요하다. 즉, 플립드러닝에서는 학습자에게 더 많은 자율성을 부여하기 때문에 성공적인 학습이 이루어지기 위해서는 학습자의 자기조절능력이 요구된다[11]. 그러나 대학에서의 플립드러닝 수업에서 학습자의 자기조절이 학습성과에 미치는 영향에 대해 규명한 연구는 아직 많지 않은 실정이다.

또한 플립드러닝은 온라인으로 수행하는 사전학습과 교실수업이 연계되는 방식이기 때문에 학습자가 학습과정을 인식하고 참여할 수 있게 하는 것이 중요하다. 이와 관련된 학습자 요인으로 학습실재감을 꼽을 수 있다. 학습실재감이란 학습자들이 학습 상황에 대해 스스로 인식한 현민함을 의미하며 인지적, 사회적, 감성적 실재감을 포함한다[12]. 학습실재감은 온라인 학습 관련 연구에서 자주 다루어진 바 있으며, 선행연구에 따르면 학습자의 몰입과 학업성취도 등 학습성과에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[13,14]. 플립드러닝 환경에서는 온라인과 오프라인 학습이 모두 이루어지고, 수업의 핵심인 교실수업이 대부분 팀 활동으로 구성된다는 점에서 학습실재감이 학습성과에 미치는 영향을 검증할 필요가 있다. 또한 개별 학습자 특성이 학습성과로 이어지기 위해서는 학습상황에 대한 인식인 학습실재감이 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 학습실재감을 예측변인이자 매개변인으로 설정하고자 한다.

또한, 플립드러닝에서 교실 활동은 대부분 협력 기반 활동으로 이루어지는 것이 특징이다. 따라서 교실수업의 성과는 학습자들이 이러한 팀 활동에 적극적으로 참여하고자 하는 정도에 영향을 받는다. 본 연구에서는 학습자가 팀 활동에 참여하고자 하는 정도를 협력지향성으로 정의하고, 플립드러닝 수업성과에 대한 협력지향성의 영향력을 검증하고자 하였다.

한편, 플립드러닝의 학습성과 변인으로서는 학습참여와 지각된 학업 성취를 선정하였다. 우선, 학습참여는 학습자의 인지적, 감성적, 행동적 참여를 나타내는 것으로[15] 학습자들이 학습 과정에서 얼마나 몰입하였는가를 나타내는 중요한 학습성과 변인 중 하나이다. 플립드러닝은 온라인 사전학습과 교실수업이 연계되는 방식이기 때문에 학습자가 사전학습에 성실하게 참여하지 않으면 교실 수업에서의 학습활동에 참여하기 어렵다. 따라서, 학습

참여는 학습 과정의 결과에 대해 총체적으로 해석할 수 있는 기회를 제공한다고 할 수 있다. 또 다른 성과 변인이라 할 수 있는 지각된 성취는 학습자들이 스스로 인식한 학습 결과로서 객관적인 성취도 외에 스스로 지각한 본인의 성취 수준을 나타낸다. 대학에서 이루어지는 플립드러닝에서는 평가에 있어 지필평가 뿐만 아니라 다양한 방식으로 평가가 이루어지기 때문에 객관적인 성취 지표뿐만 아니라 이러한 성과 변인들이 플립드러닝의 학습성과 지표로서 적합하다고 할 수 있다.

이를 종합하여 본 연구에서는 16주차 플립드러닝 수업을 설계하고 대학 수업에 적용한 후 플립드러닝 수업성과에 자기조절, 학습실재감, 협력지향성이 미치는 영향을 규명하여 향후 대학 수업에 있어 효과적인 플립드러닝 설계 및 운영에 기여하고자 하였다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 대학의 플립드러닝 수업에서 학습자의 자기조절과 학습실재감, 협력지향성은 지각된 학업 성취에 영향을 미치는가?

연구문제 2. 대학의 플립드러닝 수업에서 학습자의 자기조절과 학습실재감, 협력지향성은 학습참여에 영향을 미치는가?

연구문제 3. 대학의 플립드러닝 수업에서 학습자의 학습실재감은 자기조절과 지각된 학업성취를 매개하는가?

2. 이론적 배경

2.1 자기조절과 학습성과 간의 연구

플립드러닝은 사전학습 수행과정과 교실수업에서 학습자의 적극적인 참여가 전제될 때 효과적인 학습이 가능하다는 점에서 학습자 중심의 학습방식이라 할 수 있다. 이러한 학습자 중심 학습 환경에서는 학습 과정에서 학습자에게 보다 많은 자율성이 부여된다. 따라서 학습 상황에서 학습자가 주체적으로 설정한 목표를 달성할 수 있도록 자신의 인지와 행동, 정서를 조절하고 유지하는 것을 의미하는 자기조절이 학습성과에 영향을 미칠 수 있다.

플립드러닝과 비슷한 맥락에서 블렌디드 러닝(blended learning)은 전통적인 오프라인 수업의 면대면 학습 환경이 주는 직접적인 활동의 장점을 살리며, 시공간의 제약이 없는 온라인상의 교육적 측면을 교실 수업과 연계하는 교수·학습전략이다[16]. 즉, 블렌디드 러닝은 두 가지 이상의 다양한 학습 환경을 혼합하여 학습효과를 극대화하는 학습 방법이며, 플립드러닝은 블렌디드 러닝의 범주에 포함된다고 볼 수 있다[17]. 플립드러닝과 블렌디드 러닝의 차이점은 플립드러닝은 오프라인 학습의 효과를 높이는데 집중한다는 것이고, 블렌디드 러닝은 온라인/오프라인 형태의 교육을 함께 제공함으로써, 학습자가 자신에게 맞는 학습 방식을 선택하게 하여 학습의 효과를 높이는 데 목적이 있다. 이러한 블렌디드 러닝 환경에서는 플립드러닝과 유사하게 학습자의 자기조절이 학습성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다[18,19]. 그러나 대학의 플립드러닝 환경에서 학습자의 자기조절과 학습성과 간의 관계를 규명한 연구는 드문 편이다[20,21]. 김세영 외(2017)는 학습성과로 만족도를 상정하고 자기조절을 비롯한 학습자 변인과 몰입 간의 관계를 탐색하였으며, 그 결과 학업적 자기조절은 만족도를 직접적으로 예측하지 않았으나, 몰입을 매개로 하여 간접적으로 예측한다고 보고하였다[20]. 김시원 외(2016)의 연구에서는 성취도와 만족도를 학습성과로 상정하고 자기조절과 교수실재감, 인지된 상호작용 간의 관계를 탐색하였는데, 그 결과 자기조절은 만족도와 성취도, 인지된 상호작용을 모두 예측하는 것으로 나타났다[21]. 이러한 선행연구 결과는 대학의 플립드러닝 환경에서 자기조절과 학습성과 변인 간의 관계를 규명하였다는 점에서 의의가 있으나, 상반된 연구결과를 보고하고 있어 추가적인 연구가 이루어질 필요가 있다. 또한 오늘날의 학습상황에서는 학습성과에 대하여 다면적으로 평가가 이루어지는 점을 고려하여 성과 변인으로서 정의적 측면뿐만 아니라 인지적, 행동적 측면을 모두 포함하는 변인을 상정하는 것이 필요하다.

2.2 학습실재감과 학습성과 간의 연구

Kang, Kim, & Park(2008)은 학습실재감을 인지적, 사회적, 감성적 실재감으로 구분한 바 있다[22]. 인지적 실재감이란 학습자가 인지한 학습과정에서 일어나는 지적 활동에 대한 인식을 말하며, 사회적 실재감은 학습자가 인지한 학습공동체와 자신간의 관계를 뜻하고, 감성적 실재감이란 학습자가 학습과정 내에서 인지한 자신의 감정에 대한 조절 능력을 의미한다[22]. 본 연구에서는 플립드러닝에서 온라인과 오프라인 학습이 복합적으로 이루어진다는 점과 교실수업이 협력활동으로 구성된다는 점에 주목

하여 감성적 실재감을 제외한 인지적 실재감과 사회적 실재감만을 연구 변인으로 선정하였다.

플립드러닝은 학습자가 독립적으로 수행해야 하는 사전학습과 협력학습을 기반으로 이루어지는 교실수업이라는 독특한 형식으로 이루어진다. 이러한 사전학습과 교실수업은 유기적으로 이루어질 때 그 효과를 발휘할 수 있는데, 학습자가 온라인과 오프라인의 수업과정이 분절되어 있다고 느끼지 않는 것이 중요하며, 이는 학습성과에도 영향을 미칠 수 있다. 학습자가 인지한 지적 활동에 대한 인식을 의미하는 인지적 실재감은 이러한 부분을 설명할 수 있는 변인이라 할 수 있다[22]. 선행연구를 살펴보면 인지적 실재감은 온라인 환경에서 이루어지는 학습에서 학습성과에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났으며[23], 플립드러닝과 비슷한 형태인 온라인/오프라인의 혼합으로 이루어지는 블렌디드 러닝 관련 연구에서도 학습성과와 관련성이 있는 것으로 밝혀졌다[24]. 특히 인지적 실재감은 학습자가 학습내용의 범주를 이해하고 성찰하는 과정 속에서 스스로 내용과 부합하는 인지적 범위를 구상하고 창출하며, 깊이 있는 학습과 자기조절학습을 경험하도록 유도한다[25,26]. 또한 드물지만 플립드러닝 환경에서도 학습성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[27,28].

한편, 사회적 실재감은 높은 수준의 상호작용이 가능한 학습 환경을 구성하기 위한 요소 중 하나로, 인지적 실재감과 같은 목적 지향적 상호작용의 질적 수준을 향상시키는 것으로 알려져 있다[23]. 따라서 사회적 실재감은 인지 실재감과 관련이 있으며, 플립드러닝이 목표로 하는 효과적인 교실수업이 이루어지기 위한 핵심적인 요소라 할 수 있다. 그러나 이러한 중요성에도 불구하고 플립드러닝 맥락에서 학습성과와 사회적 실재감의 관계를 규명한 연구는 드물다. 이성아 외(2017)의 연구에서 학습실재감의 하위변인 중 하나로서 학습성과와의 관계를 규명한 바 있으나[25] 해당 연구는 초등학생을 대상으로 이루어졌다는 한계가 있다.

따라서 본 연구에서는 대학 플립드러닝 환경에서 학습성과로서 학습참여와 지각된 성취를 선정하고 학습실재감이 플립드러닝 성과에 미치는 영향과 학습실재감의 매개효과를 규명하고자 하였다.

2.3 협력지향성과 학습성과 간의 연구

협력지향성이란 팀 과제 수행 시 팀의 전체 목표를 달성하기 위해 노력하는 학습자의 성향을 의미한다[29]. 협력지향성이 높은 학습자는 팀의 다른 구성원과 함께 활동하려 하며, 협동학습을 통해 팀 전체의 수행 수준을 높이는 것으로 알려져 있다[30]. 플립드러닝의 교실수업은 대부분 팀 활동으로 구성되며, 팀 활동 시 학습자들은 사전학습에서 습득한 지식을 공유하며 주어진 문제를 해결해 나간다. 이러한 협력학습 상황에서는 학습자 간의 상호작용을 통해 팀의 목표 달성 여부가 결정되기 때문에 학습에 참여하는 학습자의 성향이 성과에 영향을 미칠 수 있다[31]. 선행연구에 따르면 협력학습을 지향하는 학습자일수록 더 높은 학습성과를 내는 것으로 보고된 바 있다[32]. 플립드러닝 맥락에서 학습자의 협력지향성은 자기조절과 같은 학습자 요인과 학습성과 간의 관계를 매개하는 것으로 나타났으며[26], 높은 상호작용 수준은 인지된 학업성과에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다[7]. 본 연구에서는 교실수업을 4인 기반의 팀 활동으로 구성하여 교실 내에서 활발한 상호작용이 발생할 수 있도록 하였다. 또한 지필시험 대신 팀 프로젝트를 수행하도록 하는 등 협력학습을 경험할 수 있도록 하고, 학습자 개인의 협력 성향이 플립드러닝 수업성과에 미치는 영향을 규명하고자 하였다.

3. 연구방법

3.1 연구대상 및 절차

3.1.1 연구대상

본 연구는 A대학교 대학생 39명을 대상으로 진행되었으며, 교과목은 1학년 전공 교과목으로 교수자는 본격적인 강좌 진행에 앞서 모든 학생들이 학습자 프로파일을 작성하도록 하였다. 즉, 본인이 생각하는 플립드러닝의 의미는 무엇인지, 플립드러닝을 경험한 적이 있는지, 플립드러닝에 대한 의견 등으로 구성하였다. 분석 결과 수강자 중 재수강인 학생은 없었으며, 대략적으로 플립드러닝의 정의가 무엇인지 대부분 파악하고 있었다.

3.1.2 수업 설계 및 적용

수업은 총 16주차로 구성되었으며, 수업 설계는 플립드러닝 수업 경험이 있는 교육공학 전문가 1인이 설계하였다. 16주차 중 사전학습-교실수업으로 이어지는 플립드러닝은 7주 간 실시되었으며, 이외의 차시 중에는 학사 일정에 따라 중간고사 대체 팀 프로젝트, 기말고사 등이 진행되었다. 구체적인 수업 설계안은 다음과 같다.

가. 사전학습

매주 교수자는 교내 LMS 상에 15-20분 분량의 동영상 강의를 업로드하고 약 4-5일 내에 학습자들이 동영상 학습을 완료할 수 있도록 하였다. 동영상 강의에는 교수자가 직접 출연하였으며, 강의에 사용된 PPT 자료 등 수업 자료도 함께 업로드 하여 학습자들이 활용할 수 있도록 하였다. 본 강좌의 조교는 학습자들의 학습 내역을 주기적으로 확인하고 주어진 기간 내에 학습이 완료되지 않았을 시 LMS 상에서 연락을 취해 학습을 독려하였다. 동영상 강의는 주어진 기간이 지났다 하더라도 상시적으로 활용할 수 있었다.

동영상 강의 학습 후에는 학습자들로 하여금 온라인 성찰저널을 작성하도록 안내하였다. 성찰저널에 포함되어야 하는 내용은 문항으로 정리하여 교수자가 동영상 강의와 함께 업로드 하였다. 학습자들은 해당 문항에 따라 온라인 상에서 성찰저널을 작성하여 제출하였다. 본 연구에서는 성찰저널을 개인 위키에 작성하도록 하였는데, 이는 변경사항을 자동으로 기록하게끔 하여 학습자가 자신의 학습 내용을 축적해나갈 수 있도록 하기 위함이었다. 성찰저널의 문항은 강의 주제마다 다소 상이하였으나 공통적으로 '수업에서 가장 인상 깊었던 부분이 무엇인지', '질문 사항이 있다면 무엇인지', '학습한 내용을 나의 경험에 적용해보거나 주변의 예시를 찾아보기' 등이 있었다. 교수자는 매주 학습자들이 작성한 성찰저널을 직접 확인하고 학습자들의 사전학습 수준을 파악하였다. 또한 질문의 경우 모두 익명으로 처리한 뒤 교실수업의 질의응답 시간에 해결할 수 있도록 하였다.

나. 교실수업

사전학습 이후 오프라인에서 진행되는 교실수업은 동영상 수업 복습(5-10분), 질의응답(10분), 팀 기반 활동(50-55분)으로 이루어졌다.

먼저 동영상 수업 복습 시에 교수자는 강의의 핵심 키워드를 위주로 정리하여 학생들이 사전학습의 내용을 복습할 수 있도록 하였다. 직접 강의 내용을 구술로 정리하지 않을 경우, 미니 퀴즈를 실시하고 교수자가 직접 이에 대해 해설하는 방식으로 정리하였다. 복습 이후에는 성찰일지의 질문을 정리하는 시간을 가졌다. 교수자는 미리 성찰일지에 질문 사항을 작성하도록 하였으며, 수업시간에는 이를 주제별로 정리하여 설명하였다. 모든 질문은 익명으로 처리하여 학습자들이 자유롭게 질문할 수 있도록 장려하였다.

플립드러닝 학습의 핵심이라 할 수 있는 교실활동은 팀 기반 활동으로 이루어졌으며, 팀은 교수자가 4인으로 구성하였다. 팀 활동 시 다양한 의견이 오갈 수 있도록 매주 팀원은 교수자 임의로 구성하되 이전 주차와 겹치지 않도록 구성하였으며 총 10번의 팀구성이 이루어졌다. 대부분의 팀 활동은 토론 중심의 문제해결 활동이었으며, 토의 주제는 교수자가 매주 제시하였는데, 주로 학습이론에서 배운 개념, 전략 등을 적용하여 해당 상황에 대한 교육을 설계하기 등이 제시되었다, 교수자는 주제를 제시할 때 학습자의 실제 사례와 연관 지어 이해할 수 있도록 하였고, 사전 학습 시 작성한 성찰 저널의 내용과도 연결할 수 있도록 하여 사전학습과 교실 수업의 연계성을 높이고자 하였다. 한 차시 당 토의 주제는 2-3개가 제시되었으며, 학습자들은 팀 별로 자신의 토의 결과를 결과지에 정리하고 이를 발표하여 교실 구성원들과 공유하였다. 활동 진행 시 학습자들은 자유롭게 교수자에게 질문할 수 있었으며, 교수자는 교실을 돌아다니며 그룹 활동을 촉진하였다.

다. 사후학습

사후학습은 LMS 상에서 이루어졌다. 교수자는 교실수업 후 추가 설명이 필요한 부분에 한하여 이에 대한 자료를 LMS 상에 게시하고, 이를 확인하도록 하였다. 사후학습 자료로는 동영상, 핸드북 등이 제공되었다.

3.1.3 연구절차

본 연구는 플립드러닝이 시작되는 2주차에 연구자 중 1인이 직접 강의실을 방문하여 연구에 대하여 설명하고, 연구 참여는 해당 과목의 성적과 관련이 없으며 향후 진행될 설문 내용은 익명으로 처리하여 연구 자료로만 활용할 것을 충분히 설명하였다. 플립드러닝이 모두 종료된 시점에 연구자 중 1인이 다시 강의실을 방문하여 오프라인 설문을 실시하였다.

3.2 연구도구

3.2.1 자기조절

본 연구에서는 자기조절을 측정하기 위한 도구로 고려대학교 두뇌동기연구소에서 개발한 동기검사도구 중 학업적 자기조절 측정도구를 사용하였다[32]. 해당 도구는 아동과 청소년의 학업적 자기조절을 측정하고자 개발된 것으로 본 연구에서는 대학생의 맥락에 맞게 수정하여 사용하였다. 설문 문항은 8문항으로 구성되어 있으며, 문항의 신뢰도는 선행 연구에서 .89로 나타났다[32]. 본 연구에서 신뢰도는 0.69로 나타나 수용할 만한 신뢰도를 나타내었다.

3.2.2 학습실재감

학습실재감 측정 도구로는 Kang 외(2008)가 개발한 검사 도구를 사용하였다[22]. 해당 도구는 이러닝 학습에서의 학습실재감을 측정하기 위한 도구로, 인지적 실재감(13문항), 사회적 실재감(10문항), 감성적 실재감(13문항) 등 세 하위변인으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 선행연구를 기반으로 인지적 실재감과 사회적 실재감 변인만을 사용하였으며, 도구의 신뢰도는 .91로 나타났다.

3.2.3 협력지향성

본 연구에서는 협력지향성을 측정하기 위한 도구로 Johnson과 Johnson(1991)이 개발하고[29] 박인우와 최정임, 이재경(2004)이 번역한 협력지향성 도구를 사용하였다[34]. 문항은 총 7문항으로 "나는 목표(goals)를 명확히 하고, 구성원 모두가 목표를 공유하였는지를 확인하여 구성원 모두가 함께 협력하여 목표에 도달하는데 헌신하게 한다" 등으로 구성되어 있다. 본 연구에서 도구의 Cronbach α는 .76으로 나타났다.

3.2.4 지각된 학업 성취

본 연구에서는 지각된 학업 성취를 측정하기 위한 도구로 강민석과 임걸(2013)이 타당도를 검증한 도구를 사용하였다[35]. 해당 도구는 Eom, Wen과 Ashill(2006)과 Sun, Tsai, Finger, Chen 과 Yeh(2008)의 도구에서 선별된 4개 문항으로[36,41], 강민석과 임걸(2013)의 연구에서 교육공학 전문가 3인과 박사급 연구원 2인의 타당도 검증을 마쳤다. 선행연구에서 신뢰도는 .90으로 나타났으며[35], 본 연구에서도 신뢰도는 .90으로 나타났다.

3.2.5 학습참여

학습참여를 측정하기 위한 도구로는 He(2009)가 개발하고 유지원과 강명희(2012)가 번역한 도구를 사용하였다[15,37]. 해당 도구는 총 20문항으로 인지적 참여(9문항), 감성적 참여(5문항), 행동적 참여(6문항) 등 세 가지 하위요인으로 구성되어 있다. 해당 도구를 활용한 선행 연구에서 전체 도구의 신뢰도는 .91로 나타났으며[33], 본 연구에서 전체 도구의 신뢰도는 .88로 나타났다. 하위 요소별로 문항내적신뢰도는 인지적 몰입의 경우 .79, 감성적 몰입은 .78, 행동적 몰입은 .82로 나타났다.

3.3 자료분석방법

본 연구에서는 SPSS 23.0 프로그램을 사용하여 자료를 분석하였으며, 모든 연구 결과는 유의수준 .05 수준에서 분석되었다. 먼저 본 연구에서 사용된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 척도 분석을 실시하여 문항내적일관성 계수를 구하였다. 둘째, 연구에 활용된 요인들의 일반적인 특성을 확인하고 정규분표를 확인하기 위해 기술통계분석을 실시하였다. 셋째, 상관분석을 실시하여 요인간 상관관계를 확인하고, 단계선택적 다중회귀분석을 실시하여 학습성과 요인에 대한 예측력을 검증하였다. 마지막으로 학습성과에 영향을 미치는 매개효과를 확인하기 위해 Baron과 Kenny(1986)가 제안한 3단계 매개분석을 실시하였다[39].

4. 연구결과

4.1 기술통계 결과

플립드러닝에서 학습성과에 영향을 미치는 변인을 규명하기 이전에 본 연구에서 상정한 변인들에 대하여 기술통계분석을 실시하여 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값, 왜도, 그리고 첨도를 산출하였다. 분석 결과 왜도가 3보다 작고 첨도가 10보다 작은 것으로 나타나 정규성이 충족되었다고 판단하였으며, 기술통계분석 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. Result of Descriptive Statistics Analysis

(n=39)

factor	M	SD	MIN	MAX	S	K
Self-regulation	3.70	.41	2.63	4.50	-.94	1.35
Learning Presence	4.02	.41	2.83	4.96	-.06	1.15
Collaboration Preference	4.03	.45	2.71	5.00	-.29	1.59
Perceived Achievement	4.19	.53	3.00	5.00	-.11	-.08
Learning Engagement	3.92	.44	2.55	4.95	-.50	1.68

4.2 상관분석 결과

학습성과에 대한 변인들의 영향력을 확인하기 위한 회귀분석을 실시하기에 앞서 자기조절, 학습실재감, 협력지향성, 지각된 학업성취도와 학습참여의 관련성을 파악하기 위해 상관분석을 실시하였다. 분석결과, 모든 변인 간의 상관관계는 유의수준 .05에서 유의한 것으로 나타났다. 본 연구에서 변인 간 상관분석 결과 산출된 Pearson 상관계수는 Table 2와 같다.

Table 2. Result of Correlation analysis

(n=39)

factor	1	2	3	4	5
Self-regulation	-				
Learning Presence	.583*	-			
Collaboration preference	.348*	.421*	-		
Perceived Achievement	.472*	.783*	.388*	-	
Learning Engagement	.713*	.812*	.511*	.729*	-

*$p < .05$

4.3 회귀분석 결과

4.3.1 학습참여를 예측하는 변인

측정변인 간의 영향력을 살펴보기 위해 다중회귀분석을 실시한 결과, 먼저 독립변인인 학습실재감과 자기조절이 종속변인인 학습참여를 예측하는 것으로 나타났다. 협력지향성은 학습참여를 예측하지 못하는 것으로 검증되었다. 학습참여에 대한 학습실재감과 자기조절의 예측력을 확인한 결과 F=53.03, p=.00으로 유의수준 .05에서 유의한 것으로 나타났으며, 모형의 설명력은 약 73%인 것으로 나타났다. 또한 학습실재감과 자기조절의 표준화된 계수 β 값은 각각 .60(t=5.81, p<.05), .36(t=3.52, p<.05)로 나타나 학습참여에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이후 이에 대한 매개분석을 실시하고자 다중공선성 여부를 확인한 결과 공차는 .86으로 .01보다 크고, 분산팽창인자(VIF)는 1.17로 10보다 작은 것으로 나타나 다중공선성에 문제가 없는 것으로 확인되었다. 구체적인 분석 결과는 Table 3와 같다.

Table 3. Multiple Regression Analysis of Learning Engagement

(n=39)

Factors	Predictive Variables	Reference Variable	B	SE	β	t	p	F	R^2 (adj. R^2)
Input	Learning Presence	Learning Engagement	.65	.11	.60	5.81	.00*	53.03	.75 (.73)
	Self-regulation		.40	.11	.36	3.52	.00*		
Remove	Collaboration preference		-	-	.16	1.80	.08	-	-

*$p < .05$

4.3.2 지각된 학업성취를 예측하는 변인

두 번째 종속변인인 지각된 학업성취에 대한 예측력을 규명하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과, 독립변인 중 학습실재감만이 지각된 학업성취를 예측하는 것으로 나타났으며, 다른 독립변인인 협력지향성과 자기조절은 지각된 학업성취를 예측하지 못하였다. 지각된 학업성취에 대한 학습실재감의 예측력을 확인한 결과 F=58.52, p=.00으로 유의수준 .05에서 유의한 것으로 나타났으며, 모형의 설명력은 약 60%인 것으로 나타났다. 또한 학습실재감의 표준화된 계수 β 값은 .78(t=7.65, p<.05)로 나타나 지각된 학업성취에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 대한 구체적인 분석결과는 다음의 Table 4과 같다.

자기조절과 학습실재감, 협력지향성이 학습참여와 지각된 학업성취에 미치는 영향력을 검증한 결과 자기조절과 학습실재감은 학습참여에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 지각된 학업성취에 대해서는 학습실재감만이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 4. Multiple Regression Analysis of Self-Reported Academic Achievement

(n=39)

Factors	Predictive Variables	Reference Variable	B	SE	β	t	p	F	R^2 (adj. R^2)
Input	Learning Presence	Perceived Achievement	1.019	.13	.78	7.65	.00*	58.52	.61 (.60)
	Self-regulation		-	-	.02	.182	.86		
Remove	Collaboration preference		-	-	.07	.632	.53	-	-

*$p < .05$

4.3.3 자기조절과 학습참여 간 학습실재감의 매개효과

자기조절이 학습참여에 영향을 미칠 때, 학습실재감이 매개효과를 갖는지 확인하고자 3단계 매개분석을 수행하였으며, 그 결과는 Table 5과 같다.

먼저 첫 번째 단계에서는 예측변인인 자기조절이 준거변인인 학습참여를 유의하게 예측하는지 확인하였다. 그 결과 F=38.35, p=.00으로 유의수준 .05에서 유의한 것으로 나타났으며(β=.71, p<.05), 모형의 설명력은 51%인 것으로 나타났다. 두 번째 단계에서는 자기조절이 학습실재감을 유의하게 예측하는 것으로 나타났다(β=.58, p<.05). 세 번째 단계에서 자기조절과 학습실재감을 동시에 투입한 결과 학습참여에 대한 자기조절과 학습실재감의 예측모형의 F=53.03(p < .05)으로 나타났으며, 자기조절과 학습실재감 모형은 75%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다.

매개효과를 분석하고자 매개변인 유무에 따른 예측변인의 설명력을 비교한 결과 학습실재감이 없는 모형에서 학습참여에 대한 자기조절의 설명력이(β=.71, p<.05), 학습실재감이 함께 투입된 모형에서 학습참여에 대한 자기조절의 설명력보다(β=.36, p<.05) 큰 것으로 나타났다. 따라서 학습실재감은 자기조절과 학습참여의 관계에서 부분 매개하는 것으로 판단할 수 있다.

Table 5. Mediating effect of learning presence between self-regulation and learning engagement

(n=39)

Steps	Predictive Variables	Reference Variable	B	SE	β	t	p	F	R^2 ($adj.$ R^2)
Step1	Self-regulation	Learning Engagement	.78	.13	.71	6.19	.00*	38.35	.51 (.50)
Step2	Self-regulation	Learning Presence	.59	.13	.58	4.37	.00*	19.08	.34 (.32)
Step3	Self-regulation	Learning Engagement	.40	.11	.36	3.51	.01*	53.03	.75 (.73)
	Learning Presence		.65	.11	.60	5.81	.00*		

*$p < .05$

5. 결론 및 논의

본 연구에서는 학습자 변인으로 자기조절과 학습실재감, 협력지향성을 선정하였으며, 학습성과 변인으로는 학습참여와 지각된 학업성취도를 선정하였다. 변인 간 영향력을 규명하기 위해 다중회귀분석과 3단계 매개분석을 실시하였다. 먼저 다중회귀분석 결과 자기조절과 학습실재감이 학습참여에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 지각된 학업성취도에는 학습실재감만이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이후 3단계 매개분석 결과 학습실재감은 자기조절과 학습참여의 관계에서 부분 매개하는 것으로 나타났다. 결과를 바탕으로 구체적으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 플립드러닝 환경에서 학습실재감과 자기조절은 학습참여에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌으며, 학습실재감은 자기조절과 학습참여의 관계를 부분 매개 하는 것으로 나타났다. 이는 학습자의 자기조절 수준뿐만 아니라 학습자가 인지한 학습실재감이 높을 때 인지적, 정의적, 행동적으로 학습에 더 몰입할 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 지식을 습득하기 위해 성실하게 노력하고자 하는 높은 수준의 자기조절이 학습자에게 필요할 뿐만 아니라, 학습자가 자신의 지적활동과 학습공동체와의 밀접한 관계를 인지하고 있을 때 긍정적인 학습성과가 도출될 수 있음을 나타낸다. 즉, 사전학습과 교실수업이 유기적으로 연계되고 교실수업이 충실하게 이루어질 때 학습의 효과가 극대화될 수 있다. 이는 플립드러닝 수업 운영에 있어 교수자의 교수적 처치의 중요성을 시사한다. 플립드러닝은 고정된 모델이나 수업 모형이 없는 만큼[40] 교수자가 교과목과 학습자 고유의 특성을 반영하여 설계할 수 있다. 따라서 설계 시 교수자가 사전학습과 교실수업의 연계성을 높여 학습자의 인지적 실재감을 높일 수 있도록 하며, 교실수업에서는 팀 활동 시에 다양한 상호작용이 충분히 발생할 수 있도록 촉진하여 사회적 실재감을 높이려는 처치가 필요하다. 본 연구의 경우 이러한 전략으로 사전학습 이후 학습 내용에 대해 성찰일지를 작성하도록 하였으며, 퀴즈를 운영하고 교실수업에서는 교수자와 조교를 배치하여 다양한 상호작용이 일어날 수 있도록 독려하였다. 대학에서의 플립드러닝에서는 교과목적 특성이 더욱 두드러질 수 있는 점을 감안하여 수업 설계 시 이와 같은 다양한 교수적 처치가 반영되어야 한다.

둘째, 플립드러닝 환경에서 학습실재감만이 지각된 학업성취도를 예측하는 것으로 나타나 자기조절과 협력지향성은 지각된 학업성취도에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 학습과정에서 학습자가 자신의 지적활동에 대하여 어떻게 인지하고 있는지와 학습공동체와의 관계를 어떻게 인지하고 있는가가 학습성과에 직접적인 영향을 줄 수 있음을 나타내는 결과이다. 따라서 앞서 언급한 바와 같이 수업 설계 시 학습자의 학습실재감을 높일 수 있는 교수적 처치가 반드시 필요하다고 할 수 있다. 또한 본 연구에서는 지각된 학업성취도에 대한 자기조절의 영향력이 규명되지 않았는데, 이는 선행연구 결과와 상반되는 결과로서[21] 추가적인 연구를 통해 자기조절의 영향력을 좀 더 명확히 규명해야할 필요가 있을 것으로 보인다.

셋째, 플립드러닝 맥락에서 학습성과에 대해 협력지향성은 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 선행연구 결과와는 배치되는 것으로[26,31,33], 본 연구에서의 평가가 퀴즈 등의 개인영역이 포함되어 있었고, 상대평가로 실시하여 학생들은 개인점수의 중요성을 더 높게 인식한 것으로 보인다. 따라서 절대평가를 실시하거나 협력에 대한 평가비율을 확대한 수업에서 연구해볼 필요가 있다.

본 연구는 대학 플립드러닝 수업성과에 대한 다양한 학습자 요인의 영향력을 규명하였다는 점에 의의가 있으나, 특정 대학의 교육학 전공 교과목을 수강하는 학생을 대상

으로 이루어졌고, 대부분이 1학년생이었기 때문에 본 연구를 일반화하는데 한계점이 있다. 그러므로 추후 연구에서는 전공 및 교양, 인문사회, 자연 및 공학 영역 등으로 영역 및 수업형식에 따라 다양한 연구들이 필요하다고 사료된다[42][43].

REFERENCES

[1] J. Bergmann & A. Sams. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International society for technology in education.* Wasington DC: 2012 International Society for Technology in Education.

[2] M. S. Kang. (2015). A Case Study on Engineering Experiment Lesson Using on-line pre-Learning for Improvement of Self-regulated Learning Ability. *Journal of Engineering Education Research, 18(5),* 59-66. DOI : 10.18108/jeer.2015.18.5.59

[3] Y. Y. Kim & H. M. Chung. (2017). Design and Effects of A Flipped Learning Applying the First Principles of Instruction. J*ournal of Educational Technology, 33(2),* 295-326. DOI : 10.17232/kset.33.2.295

[4] K. H. Lee, J. S. Jun & K. W. Ryu. (2017). Effect of Three Types of Flipped Learning Classes on the Improvement of Academic Achievement and Class Satisfaction of College Students. *Global Creative Leader, 7,* 1-22. DOI : 10.34226/gcl.2017.7.1.1

[5] J. Y. Jung. (2017). The Effect of the Flipped Learning on Self-directed and Self-regulation Competence of Pre-teacher Students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 17(4),* 215-235. DOI : 10.22251/jlcci.2017.17.4.215

[6] K. C. Hong & J. Y. Kim. (2017). The Effect of Flipped Learning on Self-Directed Learning Ability and Learning Motivation. *EDUCATIONAL RESEARCH, 70,* 205-232. DOI : 10.17253/swueri.2017.70..008

[7] E. J. Kim (2018). Examining Structural Relationships among Factors Affecting Learning Engagement and Outcomes in Flipped-Learning College Classrooms. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 18,* 451-469. DOI : 10.22251/jlcci.2018.18.2.451

[8] J. M. Lee, Y. J. Jung, H. K. Park, & B. R. Cho (2016). Effects of Academic Emotion Regulation and Group Cohesiveness on Learning Satisfaction and Learning Interest in the University Flipped Learning. Journal of The Korean Association of Information Educatio*n, 20(4),* 341-356. DOI : 10.14352/jkaie.2016.20.4.341

[9] H. H. Jeong (2018). Exploring Structural Relationships among Factors Affecting Satisfaction of Flipped Learning Applied to Instruction in College. *The Journal of Educational Information and Media, 24(4),* 833-864. DOI : https://doi.org/10.15833/kafeiam.24.4.833

[10] J. S. Hahn & J. H. Kim (2018). A Structural Relationship between Undergraduates' Academic Self-efficacy, Teaching Presence and Perceived Achievement in Flipped Learning. *The Journal of Educational Information and Media, 24(1),* 177-199. DOI : https://doi.org/10.15833/kafeiam.24.1.177

[11] J. M. Lee, J. Y. Noh, & Y. H. Chung (2016). Investigating Factors Affecting Flipped Learning Outcomes. *Journal of The Korea Association of Information Education, 20(1),* 57-68. DOI : https://doi.org/10.14352/jkaie.2016.20.1.57

[12] M. H. Kang, J. Y. Jung, M. S. Park, & H. J. Park, (2009). *Impact of learning presence on learner interaction and outcome in web-based project learning. In Proceedings of the 9th international conference on Computer supported collaborative learning-Volume 2* (pp. 62-64). International Society of the Learning Sciences. DOI : https://doi.org/10.3115/1599503.1599524

[13] M. H. Kang, N. Y. Kim, M. J. Kim, J. Y. Kim, H. J. Lim (2011). A Structural Relationship among Teaching Presence, Learning Presence and Learning Outcomes of e-Learning in Cyber University. *The Journal of Educational Information and Media, 17(2),* 153-176.

[14] H. J. Park & B. M. Yu (2014). An Analysis of the Structural Relationships among Learning Presence, Learning Flow, Learning Satisfaction and Learning Persistence with the Use of SNS in University Classes. *The Journal of Educational Information and Medi, 20(4),* 649-674. DOI : https://doi.org/10.15833/kafeiam.20.4.649

[15] He, Y. C. (2009). *Self-determination among adult Chinese English language learners: The relationship among perceived autonomy support, intrinsic motivation, and engagement.* Unpublished doctoral dissertation, University of Southern California, Los Angeles, America.

[16] N. S. Seo, S. J. Woo, & Y. J. Ha. (2015). The Effects of Self-directed Learning Ability and Motivation on Learning Satisfaction of Nursing Students in Convergence Blended Learning Environment, *Journal of Digital Convergence, 13(9),* 11-19.

[17] KIRD. (2018). *KIRD.* Flipped Learning. https://blog.naver.com/keyrdream/221195644849.

[18] Lynch, R., & Dembo, M. (2004). The relationship between self-regulation and online learning in a blended learning context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 5(2),* 1-16. DOI : https://doi.org/10.19173/irrodl.v5i2.189

[19] Sun, J. C. Y., & Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British journal of educational technology, 43(2),* 191-204. DOI : 10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x

[20] S. Y. Kim, M. J. Kang, & S. H. Yoon (2017). The predictability of academic self-regulation, self-determination, and flow on the satisfaction of flipped learning in university. Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 17, 91-109.
DOI : https://doi.org/10.22251/jlcci.2017.17.5.91

[21] S. W. Kim & K. Y. Lim (2016). Relationships among Self-Regulation, Teaching Presence, Perceived Interaction, and Learning Outcomes in a Flipped Learning Environment: Mediating Effects of Perceived Interaction. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies, 28,* 743-766.
DOI : https://doi.org/10.17927/tkjems.2016.28.4.743

[22] M. J. Kang, J. Kim, & M. Park (2008). Investigating Presence as a Predictor of Learning Outcomes in E-learning Environment. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2008--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (pp. 4175-4180). Vienna, Austria: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved March 23, 2019 from https://www.learntechlib.org/primary/p/28965/.

[23] M. Y. Doo, H. L. Kwon, E. Y Moon (2017). A Meta-Analysis of the Effects of Presence on Learning Performance in Online Learning Environment. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies, 29,* 185-210.
DOI : https://doi.org/10.17927/tkjems.2017.29.1.185

[24] Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2011). Understanding cognitive presence in an online and blended community of inquiry: Assessing outcomes and processes for deep approaches to learning. *British Journal of Educational Technology, 42(2),* 233-250.
DOI : 10.1111/j.1467-8535.2009.01029.x

[25] Y. J. Joo, E. K. Kim, S. Y. Park, (2009). The Structural Relationship among Cognitive Presence, Flow and Learning Outcome in Corporate Cyber Education. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media, 15*(3), 21-38.

[26] Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education. 2*(2). 87-105.

[27] S. A. Lee, H. M. Lee, & U. Y. Um (2017). Differences in Learning Satisfaction and Academic Achievement According to Elementary School Students' Learning Experience, Learning Style, and Perceived Reality in Flip Learning Environment: Elementary School Mathematics. *Proceedings of Educational Technology Conference, 2017(1),* 34-34.

[28] K. Y. Lim, M. H. Jin, S. W. Kim, I. H. Jo (2016). Relationships among self-determination, collaboration preference, cognitive presence and perceived achievement in flipped learning environment. *The Journal of Educational Information and Media, 22(3),* 439-462.
DOI : https://doi.org/10.15833/kafeiam.22.3.439

[29] Johnson, D. W., & Johnson, F. P. (1991). Joining together: Group theory and group skills (Vol. 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

[30] Yazici, J. H. (2005). A study of collaborative learning style and team learning performance. *Education+ training, 47(3),* 216-229.
DOI : https://doi.org/10.1108/00400910510592257

[31] M. H. Kang, M. J. Kim, H. J. Kim, S. Y. Um, H. Y. Jeong (2010). Investigating the relationship among students' collaboration preference, self-efficacy, interaction, and achievement in the web-based collaborative learning. *Korean Journal of Educational Research. 48,* 157-180.

[32] M. M. Bong, S. I, Kim, J. Reeve, H. J. Lim, W. K. Lee, J. Yi, J. H. Kim, H. J. Kim, A. R. Noh, U. K. Noh, S. H. Beak, J. Y. Song, J. Y. Shin, H. S. Ann, Y. K. Woo, S. J. Won, K. H. Lee, M. H. Lee, S. K. Lee, S. Y. Lee, J. S. Lee, K. Y. Jeong, C. Cho, A. R. Hwang (2012). SMILES: Student Motivation in the Learning Environment Scales. From http://bmri.korea.ac.kr/english/research/assessment_scales/list.html?id=assessment.

[33] B. J. Gorvine & H. D. Smith. (2015). Predicting student success in a psychological statistics course emphasizing collaborative learning. *Teaching of Psychology, 42(1),* 56-59.
DOI : https://doi.org/10.1177/0098628314562679

[34] I. W. Park, J. I. Choi & J. K. Choi (2004). *Participant Learner for Cooperative Learning.* Seoul: Academypress.

[35] M. S. Kang & K. Lim (2013). Structural Analyses on the Effects of Self-regulated Learning and Learning Motivation on Learner-instructor Interactions and Academic Performance in College Learning Environments with e-Learning Contents. *Journal of The Korea Contents Association, 13(11),* 1014-1023.
DOI : 10.5392/jkca.2013.13.11.1014

[36] S. B. Eom, H. J. Wen & N. Ashill. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education, 4(2),* 215-235.
DOI : 10.1111/dsji.12097

[37] J. W. Yu & M. H. Kang. (2012). The Structural Relationship among Learning Environment Factors, Individual Factors, and Learning Engagement. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 12,* 309-337.

[38] Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education, 50(4),* 1183-1202.
DOI : 10.1016/j.compedu.2006.11.007

[39] Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology, 51(6),* 1173.
DOI : https://doi.org/10.1037//0022-3514.51.6.1173

[40] EDUCAUSE (2012). *Things you should know about flipped classrooms.* https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7081.pdf

[41] Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education, 50(4),* 1183-1202. DOI : 10.1016/j.compedu.2006.11.007

[42] Kim, D. (2018). Study on Flipped Learning and Flipped PBL Effectiveness of College General Mathematics. *Journal of the Korea Convergence Society, 9(6),* 209-215.

[43] H. Kim & D. Park. (2019). Effects of Convergence Education by Jigsaw Model and Flipped Learning in Nursing Students. *Journal of Convergence for Information Technology 9(3),* 36-43.

전 정 아(JeongA, Jeon) [정회원]

· 2018년 2월 : 이화여자대학교 교육공학과 학사
· 2018년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 석사과정
· 관심분야 : 스마트러닝, 테크놀로지 기반 학습설계
· E-Mail : jja0274@gmail.com

이 정 민(Jeongmin, Lee) [정회원]

· 2001년 8월 : 이화여자대학교 교육공학과 학사
· 2003년 8월 : 이화여자대학교 교육공학과 석사
· 2009년 5월 : 플로리다주립대학교 교육심리 및 교육공학 박사
· 2010년 2월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 교수
· 관심분야 : 창의적 문제해결, 스마트러닝, 테크놀로지 기반 학습설계
· E-Mail : jeongmin@ewha.ac.kr

배 윤 주(Yoonju, Bae) [정회원]

· 2018년 2월 : 동덕여자대학교 회화과 학사
· 2018년 3월 ~ 현재 : 이화여자대학교 교육공학과 석사과정
· 관심분야 : 플립러닝, 테크놀로지 기반 학습설계
· E-Mail : educatorbae@gmail.com