

# 실시간 e-PBL 수업의 적용 및 학습성과에 대한 연구 : 대학 의류학 전공을 중심으로

## A Study on Application and Learning Outcomes of Real-Time e-PBL Class : Focusing on Undergraduate Clothing Major

김태연\*

서원대학교 패션의류학과 조교수\*

Kim, Tae-youn\*

Department of Fashion & Clothing, Seowon University

### Abstract

This study examined the impact of problem-based learning (PBL) in real-time online classes for undergraduate students majoring in clothing and textiles. To evaluate the impact, students completed a 5-point Likert scale survey following non-e-PBL and e-PBL lessons to assess cognitive and behavioral engagement, peer group interaction, problem-solving skills, and overall learning satisfaction. Results showed statistically significant improvements in students' cognitive engagement, behavioral engagement, reciprocal peer interactions, problem-solving skills, and learning satisfaction after participating in e-PBL sessions. An analysis of students' self-reflection journals revealed that the real-time e-PBL approach, which required students to create a project implementation plan and solve problems within a set timeframe, facilitated a deeper understanding of course content, increased class participation, and enhanced peer collaboration and problem-solving skills. These findings suggest that e-PBL could serve as an effective pedagogical strategy to achieve desired learning outcomes in higher education.

**Keywords:** e-PBL, Online PBL, Learning engagement, Problem-solving skills, Learning outcomes

## I. 서론

정보통신기술의 발전으로 교육부가 관련 기술을 활용한 창의·융합적 인재 양성을 위한 소프트웨어 교육의 중요성을 강조하면서 대학에서도 온라인 플랫폼을 이용한 수업 설계의 필요성이 점차 증가하고 있다(하명정, 2021). 이에 비대면 수업이 활발히 적용되었던 코로나19 팬데믹(pandemic) 시기 이후에도 비대면 수업의 확대와 비대면 수업에서 학습자의 학습성과를 향상할 수 있는 다양한 교수·학습법에 대한 논의가 이어져 오고 있다(안효례, 신흥

철, 2020). 이러한 수업 환경의 변화 요구에 따라 대학교육 현장에서는 다양한 온라인 학습 매체와 도구를 가지고 학생들이 학습 문제를 스스로 해결하는 능력이 요구되고 있다(송수연, 김한경, 2020). 그러나, 비대면 수업보다 대면 수업에서 학생들의 학습이해도가 높다는 연구 결과도 있어(Zamir et al., 2022) 비대면 수업에서 학생들의 적극적인 수업 참여를 이끌고 긍정적인 학습 효과를 얻기 위한 학습자 주도적이며 실천적인 교수·학습법의 필요성이 제기되고 있다(Hendarwati et al., 2021). 이에 동영상 강의를 사전에 청강하고 수업에 참여하는 플립러닝(flipped learning) (남

\* Corresponding author: Kim, Tae-youn

Tel: +82-43-299-8754

E-mail: taeyoni@seowon.ac.kr

© 2025, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

창우 외, 2017), 비대면과 대면 수업이 혼합된 형식의 블렌디드 러닝(blended learning)(전병호, 2017), PBL이라고 부르는 문제 중심의 학습법(problem-based learning, PBL)(Hendarwati et al., 2021)을 비대면 수업에 적용하고 그 효과를 측정하는 연구들이 진행되고 있다.

특히, PBL은 학생들을 스스로 지식을 구성해가는 주도적 학습 주체로서 바라보는 구성주의적 교수·학습법의 대표적 전략으로(Riaz et al., 2021) 학생들에게 문제해결이라는 과업을 수행하게 함으로써 학습자를 교육하는 것을 목적으로 하며(Neville, 2009) 학생들의 활동에 의한 학습을 강조하여 학습자의 적극적 참여를 가능하게 하는 학습 전략이다(Zotou et al., 2020). PBL은 대면 수업에서 자주 사용되는 교수·학습법이지만 비대면 수업에 적용될 경우, 문제해결 과정 동안 인터넷을 이용한 정보 수집 및 공유를 통해 학생들의 학습효과를 높일 수 있는 전략으로 활발히 사용되고 있다(임다미, 2023). 이처럼 웹 기반의 비대면 수업 환경에서 진행되는 PBL을 온라인 PBL 또는 e-PBL이라고 하며(주길홍, 2015; 최금진, 황순희, 2021), ‘웹이 제공하는 정보의 풍부함과 다양한 멀티미디어를 활용한 통합적 학습 환경 속에서 이루어지는 원격교육’을 뜻하는 이러닝(e-learning)처럼(전규태, 2010), 비대면 수업에 PBL을 적용하여 그 효과를 조사한 연구들은 웹을 통한 정보 활용과 시공간적 제약을 탈피한 접근성 관점에서 대면 수업 PBL이 가진 한계를 극복한 새로운 대안으로서 e-PBL이라는 용어를 사용하고 있다(김현주, 2023; 박성희, 2009; 주길홍, 2015; 최금진, 황순희, 2021).

e-PBL을 적용할 수 있는 비대면 수업 방식 중, 교수자가 제공하는 녹화 강의 동영상을 학생들이 시청한 후 교수자가 제시한 과제를 학생들 스스로 해결하는 플립러닝 수업과의 혼합 방식을 들 수 있다(박혜진, 2008; 주길홍, 2015). 플립러닝을 통한 사전 학습에서 학생들은 시공간 제약 없이 녹화된 영상을 반복적으로 시청하면서 주도적 학습을 할 수 있는데(이혜정 외, 2019), 플립러닝의 본시 수업을 비대면으로 진행하면서 사전 학습의 효과성을 높이기 위해 PBL을 적용한다면, 대면 수업의 수준에 상응하는 상호작용과 의사소통, 학습자의 수업 참여 효과를 얻을 수 있다(방인자, 2020). e-PBL의 문제해결 단계를 실시간 비대면 수업으로 진행한 임다미(2023)의 연구에 의하면, 실시간 화상회의와 온라인 메신저는 학생들이 과제를 수행하는 데 도움이 되었으며 실시간 e-PBL이 문제해결을 위한 목표와 계획 수립, 결과물 도출에 긍정적인 효과를 제공하는 것으로 나타났다.

이처럼 PBL에서 요구되는 정보 검색, 수집, 공유 및 토의와 결과물 공유 등의 활동을 웹 기반 학습 환경에서 효율적으로 수행할 수 있게 되면서 e-PBL이 적용된 수업의 기능적 환경은 대학교육에서 실시간 비대면 수업의 확대를 견인하고 있다(김현주, 2019). 한편 PBL의 기본 원칙은 학습자가 소그룹을 형성하여 문제를 해결하기 위해 협력한다는 점인데(Zotou et al., 2020), 비대면 수업에서 조별 토의 활동 자체는 학습자 간의 의견 교환이 제대로 일어나지 않아 학습 몰입도가 떨어질 수 있지만(백수희, 2003), 실시간 비대면 수업 방식으로 e-PBL을 적용한다면, 조별 토의를 통한 문제해결 과정 동안 학생들은 과제 활동지를 작성하면서 문제해결 과정의 모든 작업을 다양한 온라인 학습 도구를 활용하여 편리하게 기록, 저장 및 공유함으로써 신속하고 활발한 상호작용을 할 수 있다(김현주, 2023). 따라서 실시간 비대면 수업에서 학습자 간 상호작용은 대면 수업보다 과제수행과 관련된 상호작용이 더 잘 일어날 수 있으며(Kim et al., 2014) 이러한 온라인 상호작용은 학생들이 학습 내용에 대해 숙지하고 수립된 계획대로 문제를 잘 해결하고 있는지 파악하는 인지적 몰입과 수업에 적극적으로 참여하는 행동적 몰입을 더욱 촉진한다(최금진, 황순희, 2021). 또한, 실시간 e-PBL 수업에서 학생들은 다양한 웹 기반 자료의 활용과 조별 토의 내용의 동시적 기록과 공유, 교수자의 즉각적 피드백을 바탕으로 주도적으로 학습 문제를 해결할 수 있으며(손미, 하정문, 2008), 긍정적인 학습 만족도를 느낄 수 있다(하명정, 2021).

이에 본 연구는 비대면 수업이 확대되고 있는 대학교육 현장에서 실시간 e-PBL 수업의 효과를 알아보고자 2021년 코로나 재유행 기간 중 대학 전공 수업에 실시간 e-PBL 수업을 설계 및 적용하고 학생들이 인식하는 실시간 e-PBL의 적용 전과 후의 학습성과의 차이를 학습자의 인지적 몰입, 행동적 몰입, 학습자 간 상호작용 정도, 문제해결 능력, 학습 만족도를 중심으로 비교분석하였다. e-PBL을 실시간 비대면으로 대학 전공 교과목의 이론과 실습 병행 수업에 적용한 연구는 아직 미미한 실정이며 e-PBL을 적용하기 전과 후의 차이를 알아본 연구보다는 e-PBL을 적용한 후 학습성과 변인들의 관계를 규명한 연구들이 더 많은 편이다. 본 연구는 학생들이 패션 분야 실무에서 실제 마주할 수 있는 문제를 중심으로 실시간 e-PBL 수업을 개발하여 그 시행 전과 후 학생들이 인식하는 학습성과 차이를 실증적으로 검증해봄으로써 의류학 전공 교과목에 비대면 수업을 개발하는 경우, 실시간 비대면 수업 방식 설계 전략에 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## II. 이론적 배경

### 1. e-PBL 수업의 장점과 효과

PBL은 교수자가 학습 내용을 시나리오 형태로 문제화하여 학생들에게 제시하고, 학생들이 이를 스스로 해결함으로써 지식을 습득하는 학습 전략이다(Zotou et al., 2020). 따라서 PBL이 적용된 수업에서 학생들은 문제해결에 필요한 지식을 습득해가며 문제해결을 위해 동료들과 협력적인 소그룹을 구성해야 하고(Hmelo-Silver, 2004), 동료들과 공통의 해결안을 주도적으로 찾아가는 과정에서 학습이 이루어진다(임다미, 2023).

온라인 환경에서 이루어지는 e-PBL의 경우, 교수자가 학습 내용과 과제 설명을 동영상으로 미리 제공하면 학생들은 이를 각자 사전학습한 후, 본시 수업에서는 실시간 비대면으로 참여하여 문제해결 전 과정을 수행하는 플립러닝이 혼합된 e-PBL(이동희, 2021)과 본시 수업의 교수자 강의에서부터 문제해결 전 과정이 실시간 비대면으로 진행되는 실시간 e-PBL이 대표적 방식이라 할 수 있다(하명정, 2021). e-PBL 수업은 인터넷을 이용하므로 문제해결에 요구되는 학습자의 주요 능력 중 하나인 풍부한 정보를 활용하는 능력을 향상하는데 적절한 교수·학습 환경을 제공하며(주길홍, 2015) 따라서 학습자가 인터넷을 통해 최신의 다양한 정보를 신속하게 탐색하고 습득할 수 있고 온라인 매체를 사용하여 동료 학습자들과 시공간의 제약 없이 정보를 공유할 수 있는 장점이 있다(Saqr et al., 2020).

e-PBL 수업에서 제공하는 온라인 교수학습 환경을 통해 학습자는 정보에 효율적으로 접근할 수 있을 뿐 아니라 온라인 학습 매체를 사용하여 정보 글이나 이미지 자료를 게시 및 공유할 수 있고 토의 활동 중 문제 해결안 도출을 위해 수행하는 협동적 학습의 과정을 음성이나 영상으로 저장할 수 있다. 또한, 문제해결 과정에서 학습자는 생성한 정보와 지식을 문서화하여 정리 및 공유할 수 있으므로 소그룹 내 모든 학습자가 이러한 정보를 필요시 언제든지 활용할 수 있다(Kim et al., 2014).

대학 수업에서 실시간 e-PBL을 적용하여 학습효과를 조사한 연구 사례들을 살펴보면, 임다미(2023)는 예비교사를 대상으로 한 대학 수업에서 학생들이 Zoom을 사용하여 실시간 그룹 토의, 문제 해결안 도출, 그룹별 최종 결과물 발표를 수행하게 하고, 교내 이러닝 시스템에 결과물을 공유하여 그룹 간 피드백을 주고받게 하였다. 그 결과 e-PBL을 적용하기 전보다 적용 후에 학습자는 소그룹 활

동을 통한 문제해결 과정에서 동료 학습자와의 활발한 의견 공유와 협업, 개인에게 주어진 과업을 달성하려는 성실성, 적극성이 증가하였다고 밝혔다. 하명정(2021)은 영문과 대학생들을 대상으로 온라인 플랫폼 Webex의 소그룹 토의실, 교내 학습시스템 웹 사이트 게시판 등을 사용하여 영어권 사회와 문화의 이해에 대해 e-PBL 수업을 진행하였는데, e-PBL 수업을 진행할수록 학생들의 학습 목표에 대한 뚜렷한 인식과 협동학습 능력 향상에 가장 큰 효과가 나타났다고 하였다.

또한, e-PBL 수업의 주요 효과로서 다양한 온라인 학습 매체와 도구를 활용하여 정보 탐색, 실시간 웹 토의, 협력 학습을 통한 결과물 작성 및 발표 등의 활동이 가능하며, 이러한 활동은 학습자의 자기주도적 학습력을 향상할 수 있으며(김현주, 2019; Kim et al., 2014), 비대면 학습 환경의 기능적 효율성은 학습자의 협업 능력과 적극적인 수업 참여에 긍정적인 영향을 미치는 점(Hendarwati et al., 2021)을 들 수 있다. 이처럼 e-PBL은 학습자의 문제해결 과정에서 요구되는 과업들을 보다 효율적으로 수행하는데 도움이 되고, 문제해결과 의사결정을 촉진하는(Ünal, 2019) 교수·학습법이라 할 수 있다.

### 2. e-PBL 수업의 주요 학습성과 변인

#### 1) 인지적 몰입과 행동적 몰입

학습에서의 몰입은 학습자가 학습 과정 동안 적극적인 학습 참여를 통해 학습 활동에 완전히 심취 및 몰두한 상태로 학습자의 학습성과를 측정하는데 중요한 변인이다(최금진, 황순희, 2021). 학습몰입은 특히, 비대면 수업에서도 협력적인 학습활동을 이끌며(박성익, 김연경, 2006) 학습자 스스로 인식하는 학습성과에 유의미한 영향을 미치는 변인으로서, e-PBL 수업에서 학습자가 문제해결을 하는데 중요하게 작용하는 변인 중 하나이다(정대을 외, 2007).

PBL이 적용된 수업에서 문제를 해결하기 위한 자료를 수집하고 분석하며 문제해결에 필요한 아이디어를 생성하고 해결안을 도출하는 데에는 학습자의 인지적 기능이 요구되며, 특히 e-PBL 수업에서는 자료의 수집과 분석, 소그룹 토의, 해결안 도출의 모든 과정이 비대면 학습 환경에서 공유되고 기록으로 남겨질 수 있으므로 학생들은 각자 역할에 책임감을 가지고 인지적, 행동적 측면에서 자발적으로 몰입할 수 있다(하명정, 2021). 실시간 e-PBL의 경우, 실시간으로 화면을 공유할 수 있고, 교수자가 학습

자들을 즉시 통제하고 피드백도 제공할 수 있으므로 학습자의 주의 집중과 학습몰입을 높일 수 있다(Abdul Ghani et al., 2022).

김승욱(2018)은 웹 기반 환경을 사용하는 전공 수업에서 자기주도적 학습이 진행되는 경우, 학습자의 학습몰입이 일어나며 학습몰입을 학습자가 학습 목표 달성 및 과제 완수를 위해 학습계획을 수립하고 학업성취를 위한 행동을 통제하는 인지적 몰입, 학습 과정에서 의욕, 열정, 흥미, 즐거움을 추구하는 감성적 몰입, 학습 활동을 위한 노력과 신체적으로 적극 참여하는 행동적 몰입으로 구분하여 자기주도적 학습 능력과 유의미한 정적 관계가 있음을 확인하였다. 송수연, 김한경(2020)은 e-PBL과 같은 비대면 수업에서 학습자 스스로 비대면 수업에 집중하기 위해 체계적으로 계획하고 학습하는 정도인 인지적 몰입과 학습자가 발표나 토의 등을 통해 수업에 적극적으로 참여하는 정도인 행동적 몰입을 학습자의 학습성과를 나타내는 중요한 변인으로 선정하고, 특히 인지적 몰입은 비대면 수업 만족도에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 최미순, 조혜영(2021)은 웹 기반 학습이 이루어지는 비대면 수업에서 학습자의 적극적 참여와 상호협력적 학습 활동을 이끄는 학습자 변인 중 학습몰입은 매우 중요하며 인지적, 행동적, 감성적 몰입은 학습자가 자원을 활용하고 정보를 구성하는 학습역량에 정적인 영향을 미친다고 하였다.

학습자가 PBL 수업에서 수행해야 할 학습과제는 실재성을 띠고 있으므로 수업에서 재미나 흥미 등 특별한 감성적 요소를 제공하지 않더라도 학습자는 동료 학습자와 협력 학습 활동에 적극적인 참여를 통해 문제를 해결할 수 있고(박성익, 김연경, 2006; 송수연, 김한경, 2020), 특히 e-PBL 수업은 다양한 온라인 학습 매체와 도구의 활용으로 인해 학습자의 인지적, 행동적 몰입에 긍정적인 효과를 미치므로(류은수, 서민원, 2014) 본 연구에서는 e-PBL의 학습몰입 변인으로 인지적 몰입과 행동적 몰입을 선정하였다.

## 2) 학습자 간 상호작용

PBL 수업에서 문제해결을 위해 학습자가 수행해야 하는 학습 활동으로 소그룹별 토의가 반드시 포함되어야 하며 토의 활동에서 학습자는 의견과 생각을 표현, 수용, 조율하면서 자신의 역할을 수행한다(임다미, 2023). 즉, 학습자는 이러한 토의 활동을 통해 문제해결 과정 동안의

사결정을 위한 지식구성에 참여해야 하고 문제 해결안을 도출하고 정리하기 위한 학습적 협업을 해야 한다(김현주, 2019; Sporea et al., 2015). PBL 수업은 학습자 각 개인의 능동적인 학습 참여를 통해 습득한 지식을 동료 학습자와의 상호작용을 거쳐 새로운 지식으로 구성해 나가는 방법이므로 긍정적이고 협동적인 상호작용과 다양한 관점의 상호 공유를 중시하는 소그룹 토의와 같은 학습 활동에 초점을 둔 수업 설계가 이루어진다(최금진, 황순희, 2021).

비대면 수업으로의 전환이나 부분 적용이 증가하면서 수업 시간 내 상호작용은 중요한 문제로 제기되어 오고 있으며(서한나, 김민정, 2022) 비대면 수업에서는 학습자가 교수자와 대면하지 않으므로 교수자와 학습자 간 상호작용뿐 아니라 동료 학습자들과의 협력 학습 활동을 통해 주도적으로 문제를 해결하는 것이 상당히 중요하다. 박성익, 김연경(2006)은 비대면 수업에서 학습자 간 상호작용이 학습자 측면에서 학업성취에 영향을 주는 상호작용 변인임을 밝혔으며, 강민석 외(2009)는 학습자 간 상호작용이 비대면 수업에서 학습자들이 직면하는 고립감의 문제를 해소하고 대인 상호 간 유대감을 형성하여 학습자의 만족도를 향상할 수 있다고 하였다.

e-PBL 수업의 주요 학습성과 변인으로서 학습자 간 상호작용을 다룬 선행연구를 살펴보면, 류은수, 서민원(2014), Zotou et al.(2020)은 전통적인 PBL 수업과 달리 e-PBL 수업에서 학습자는 다양한 온라인 학습 도구와 매체를 사용하면서 풍부한 학습자원을 활용하고, 자신들의 정보와 지식, 의견을 효율적으로 공유 및 정리할 수 있으므로 각자 주어진 역할을 완수해야 하는 개별 책무성을 강하게 가지면서 자발적이고 협력적인 상호작용을 하게 된다고 하였다. Hendarwati et al.(2021)은 e-PBL 수업의 소그룹 토의 활동에 필요한 소그룹 내 동료 학습자와의 관계 형성, 문제해결을 위한 그룹 운영, 정보 수집 및 분석 등 문제해결 관련 학습 활동에는 학습자 간 상호작용이 중요하게 작용하며, 하명정(2021)은 온라인 화상 회의실이 학습자 간 의견과 정보를 교환하고 새로운 지식을 구축할 수 있는 효율적인 공간이라 하였으며 소그룹 토의를 통한 협력 학습을 하기 위해서는 촉진적 상호작용이 매우 중요하게 작용한다고 하였다.

e-PBL 수업과 같이 비대면 학습 환경에서 학습자 간 상호작용은 그 과정이 온라인에 기록되므로 대면 수업보다 상호작용의 양을 증가시켜 주고(이상수, 2004), 학습자 간 상호작용을 바탕으로 한 e-PBL 수업의 소그룹 협력

학습 활동은 학습자의 문제해결을 촉진하므로(Saqr et al., 2020) 본 연구에서는 학습자 간 상호작용을 e-PBL 수업의 학습성과 변인으로 선정하였다.

### 3) 문제해결 능력

PBL 수업은 실제적이며 상황적인 문제해결을 목표로 둔 교수·학습 방법이며 현실 속 당면문제에 대해 이미 알고 있는 지식과 새롭게 습득한 지식을 사용하여 그 해결 방안을 찾는 능력을 함양하는 것을 주요 목표로 한다(Park, 2019). 따라서 PBL 교수·학습법은 함께 소그룹을 형성한 동료 학습자들과의 토의, 협동학습, 과제수행 등을 통해 학습자 주도적 참여가 가능하여 학습자가 적극적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 함양하는데 주안점을 둔다(Abdul Ghani et al., 2022). PBL 수업에서 소그룹 학습활동을 통한 협력적이고 문제 중심적인 학습은 주어진 문제상황에 대해 학습자가 지식을 구성하고 해결안을 도출함으로써 학습자의 문제해결 능력 향상을 이끌어야 하며 이러한 학습자의 협업적 문제해결 능력은 문제해결 과정에서 중요한 요소로 작용한다(Hendarwati et al., 2021).

문제해결 능력이란 학습자가 주어진 문제에 대해 학습 활동을 통해 기존 지식을 활용하여 스스로 지식을 재구성 하면서 새로운 대안을 도출하는 창의적이며 지적인 능력이다(권선희, 류현숙, 2022; 김수향, 2020; 류은수, 서민원, 2014). 학습자의 문제해결 능력을 함양하기 위해 대학 전공 이론 수업뿐 아니라 실기수업에서도 최근 PBL을 적용하는 사례가 많아지고 있다. 구정호, 양지연(2017)은 대학 회계 과목에서 특정 기업의 경영 분석에 대해 PBL을 적용한 결과, PBL 수업을 받은 그룹이 그렇지 않은 그룹보다 PBL 수업 후, 문제해결 능력에 향상을 보였다고 한다. 권선희, 류현숙(2022)은 경제학 전공수업의 ‘경제 현상 분석’ 교과목에 PBL을 적용하여 사전, 사후 효과를 조사한 결과, PBL 적용 수업 후, 학생들은 문제에 대한 계획과 실행, 대안 개발, 수행평가와 관련된 문제해결 능력이 향상한 것으로 인식하였음을 밝혔다. 김수향(2020)은 ‘아동권리와 복지’ 교과목에서 PBL을 적용하고 나서 학생들은 정보 수집 분석 능력 및 기획력과 관련된 문제해결 능력이 향상한 것으로 나타났다고 하였다. 학습자의 창의적 능력이 요구되는 디자인 실습 교과목에 PBL을 적용한 박양미(2011) 연구에서 학생들은 PBL 수업에서 소그룹 토의를 통한 문제 해결에 접근하는 정도가 향상했다고 했으며 문제해결에 대한 만족도도 높은 것으로 나타났다.

e-PBL 수업이 학습자 문제해결 능력 향상에 영향을 주

었는지 검증한 연구사례를 살펴보면, 김현주(2019)와 임다미(2023)는 e-PBL 수업이 특히, 학습자들의 정보 획득과 공유를 용이하게 하여 문제해결을 원활하게 진행할 수 있는 학습 환경을 제공하므로 학습자의 문제해결 능력에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 류은수, 서민원(2014)은 e-PBL 수업을 통해 학습자 스스로 문제해결 능력이 향상하였다고 인식하고 있었으며 지각된 문제해결 능력 향상은 학습성과와 높은 상관관계를 보임을 밝혔다. 선행연구 사례들을 통해 대학 전공 교과목에 PBL 또는 e-PBL 수업을 적용하면 학습자 문제해결 능력 향상에 효과가 있음을 알 수 있지만 다양한 유형의 전공 교과목에서 실시간 e-PBL 수업의 문제해결 능력 향상에 대한 효과 검증은 아직 부족한 실정이므로(Hendarwati et al., 2021) 학습자가 실무에서 마주할 수 있는 문제들을 중심으로 개발한 e-PBL 수업의 학습효과를 알아보는 것은 필요하다.

### 4) 학습 만족도

학습 만족은 수업을 통해 학생들이 학습 목표에 부합하는 학습성과를 달성하여 긍정적인 감정을 느끼는 것을 의미하며(김상은, 2019), PBL을 적용한 수업에서 학생들의 주요한 학습성과 변인으로 간주되어 왔다. ‘패션디자인’ 수업에서 ‘기능적 소재를 사용한 패션 제품개발’과 같은 패션 산업 분야 실무자가 실제 마주할 수 있는 문제를 개발하여 PBL을 적용한 Park(2019)의 연구에서 PBL 수업을 받은 후 학생들의 전반적인 학습 만족도는 상승한 것으로 나타났다. ‘패션실무기획’ 교과목에서 의류 신상품 기획, 개발, 제작과정 중 소재디자이너에게 요구되는 업무와 관련된 수업 내용을 PBL 수업으로 진행한 이건희(2018) 연구에서도 학생들은 PBL 수업에 대해 전반적으로 만족하는 것으로 나타났다. ‘AI 패션 큐레이션 실습’ 교과목에서 산학 연계 프로젝트식 PBL 수업을 진행한 안효선, 박민정(2021) 연구에서 학생들은 패션 시장 트렌드 분석, 신규 스타일과 TPO 카테고리 기획, AI 데이터 셋(data set) 제작 등의 실습을 PBL 수업의 소그룹 활동을 통해 수행하는 것에는 높은 만족도를 나타냈지만, 많은 과제의 양과 이를 수행할 실습 시간의 부족 등으로 인해 전반적인 수업 만족도에서는 상대적으로 낮은 만족도가 나타났다.

한편, 실시간 e-PBL 수업처럼 새로운 매체와 교수·학습 방법이 적용된 수업에서 학생들이 차후에도 이러한 방식의 수업을 선택하고 수용할지를 측정하는 것은 매우 필요하다. 이러한 맥락에서 하명정(2021)은 학습자의 학습 만족도를 수업에서 학생들이 도출한 결과물을 포함하여 학습성

취에 대해 학습자가 가지는 긍정적 느낌이라 정의하고 학습 만족도를 e-PBL의 주요 학습성과 변인으로 꼽았다. 류은수, 서민원(2014)은 학습 만족도는 학습 과정 전반에 대해 학습자가 스스로 평가하는 학습에 대한 자기 인식이며, e-PBL과 같이 비대면 학습 환경에서 이루어지는 수업의 경우, 차후에도 온라인 매체와 도구를 이용한 수업 선택 여부에 학습 만족도 변인이 큰 영향을 미친다고 하였다. 최금진, 황순희(2021)는 학습 만족도는 학습의 전반적 과정에 대한 학습자 스스로 긍정적이고 만족스러움을 느끼는 상태라 정의하고 e-PBL 수업의 경우, 교수자와 학습자가 대면하지 않고 비대면 환경에서 학습자의 주도적인 학습 활동을 통해 수업이 진행되므로, e-PBL 수업 후 학습자가 느끼는 만족도는 중요한 변인이라 하였다.

비대면 수업의 질적 수준을 평가하는데 학습 만족도는 중요한 변인이며(채민정, 2016), 실시간 비대면 수업의 효과성과 학습자의 수업에 대한 심리적 반응을 측정하기 위해서도 필요한 변인이므로(한진희, 2021) 본 연구에서도 e-PBL의 주요 학습성과 변인으로 사용하였다.

### III. 연구 방법 및 내용

#### 1. e-PBL 수업 설계

본 연구는 2021년 코로나 재유행으로 인해 학교로부터 학습 1~7주 차 동안 비대면 수업 진행을 권고받아 비대면

실시간 수업을 진행하였던 4년제 대학교 의류학 전공 중, 이론과 실습의 총 4차시로 구성된 ‘패션 마케팅 및 머천다이징’ 수업을 대상으로 하였다. 해당 교과목은 패션 시장 조사에서부터 타겟 소비자 선정, 제작·판매할 패션 상품의 구성 기획, 가격 결정, 판매 및 촉진 전략 수립과 같은 실무와 관련된 전공 교과목으로서 학생들이 이러한 실무 상황에서 마주할 수 있는 문제를 해결하는 능력 함양이 수업의 목표 핵심 역량인 만큼, 실무 적용 내용이 필요한 전공 수업의 경우 매체의 활용과 자기 주도적 학습을 통한 결과물을 도출하여 주어진 문제를 해결하는 PBL 수업 방식으로 진행하는 것이 적절하다는 이진희(2018)의 주장을 토대로 e-PBL 적용 대상으로 선정하였다.

Zoom을 이용한 비대면 실시간 수업 기간 중 학생들은 교수자의 비대면 실시간 강의를 수강 후 5~6명씩 편성된 소그룹별로 Zoom 소회의실에서 토의를 통해 과제를 수행하였다. 2021년 3월 26일에서 4월 16일까지 학습 4~7주에 실시간 e-PBL을 적용하였고 e-PBL 수업 기간에는 e-PBL 관련 선행연구(손미, 하정문, 2008)를 토대로 <표 1>처럼 교수자의 문제 제시 및 학습자의 문제 파악하기, 문제를 해결하기, 해결안 결과 발표 및 평가하기의 3단계로 수업을 진행하였다.

e-PBL 수업 기간 중 교수자는 과제 내용을 문제화하여 제시하고 학생들이 과제수행을 위한 활동지를 작성하여 효율적으로 문제를 해결할 수 있도록 지도하였다. e-PBL 적용 전과 후에 소그룹별로 수행한 학습 내용은 <표 2>와 같이 조사대상 패션 브랜드의 거시적·미시적 마케팅 정보

<표 1> 실시간 e-PBL 수업의 교수·학습 설계 모형

| 수업차시 | 문제해결단계 | e-PBL 교수·학습 과정                   | 학습자 주요 활동                                 |
|------|--------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1    | -      | 비대면 실시간 강의                       | Zoom에서 강의 수강을 통한 개별학습                     |
|      | 1      | 문제 제시 및 문제 파악하기                  | 소그룹별 토의 및 과제수행 계획서 작성                     |
| 2~3  | 2      | 문제를 해결하기                         | 소그룹별 토의 및 해결안 도출과 작성                      |
| 4    | 3      | 해결안 결과 발표 및 교수자 피드백<br>과제수행 평가하기 | 소그룹별 발표, 자기 성찰일지 작성,<br>자기 평가 및 동료 학습자 평가 |

<표 2> e-PBL 적용 전과 후 소그룹별 과제수행 내용

| e-PBL 적용 전 소그룹별 실습 내용(학습 1~3주 차)                                                      | e-PBL 적용 후 소그룹별 실습 내용(학습 4~7주 차)                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 조사대상 패션 브랜드의<br>- 거시적 환경 요인 6가지 조사 및 분석<br>- 시장 추이 및 이슈 현황 분석<br>- 경쟁사 분석<br>- SWOT분석 | 조사대상 패션 브랜드의<br>- 타겟 소비자 조사 및 라이프스타일 분석<br>- 시장 세분화 및 Map 만들기<br>- 세분시장 프로파일 작성 및 매력도 평가, 타겟 시장 선정<br>- 제품 포지셔닝 결정 및 Map에 표현하기 |

분석, 타겟 소비자 조사 및 라이프스타일 분석, 시장세분화·타겟 시장 선정·제품 포지셔닝 전략이었다.

PBL이 적용된 학습 내용과 관련하여 학생들이 해결해야 할 문제는 학습자의 주도적이고 적극적인 참여를 자극해야 하므로 학습자의 현재 지식수준에 적합하면서도 쉽게 해결할 수 없도록 비구조적이고 협동학습이 요구되어야 한다(Bukumiric et al., 2022). 또한, 학습자가 현재나 미래의 실생활 속에서 경험할 수 있는 실제적 문제를 다루어야 하므로(권선희, 류현숙, 2022) 교수자는 실제 세계의 문제상황을 학습주제에 적용하여 비구조적인 문제로 설정하고(하명정, 2021) 주어진 수업 시간 내에 온라인에서 수행하기에 적합한 수준으로 과제화하여(박성익, 김연경, 2006) 학생들이 주도적으로 과제를 수행하는 과정에서 학습이 이루어지도록 지도해야 한다.

e-PBL 수업이 적용된 4주 동안, 학생들은 문제 파악하기 단계에서 소그룹별로 과제수행 계획서를 작성하였고, 과제수행 계획서는 생각(Ideas), 사실(Facts), 학습 과제(Learning Issues), 실천 계획(Action Plan) 항목으로 구성되었다(Park, 2019). 각 항목에서 학생들이 작성하는 내용은 <표 3>과 같다.

또한, e-PBL 수업 기간 중 소그룹별 결과 발표 후 학생들은 자기 성찰지를 통해 과제수행에서 문제해결을 해결하면서 무엇을 배웠는지, 문제해결을 위해 어떤 방식으로 접근하였는지, 스스로 터득하고 학습한 내용을 향후 나의 직무나 직장생활에서 어떻게 적용할 수 있는지, 과제를 수행하기 위한 다른 대안(방향이나 내용)은 무엇이라고 생각하는지에 대해 자신들의 생각을 작성하였다.

## 2. e-PBL 수업의 학습성과 측정 항목 및 자료 분석

본 연구는 실시간으로 진행되는 e-PBL 수업의 학습성과를 알아보기 위해 연구 대상 수업의 수강생들에게 일관적인 실시간 비대면 강의와 과제수행 수업이 완료된 학습 3주 차와 실시간 e-PBL 수업이 완료된 학습 7주 차에 각각 온라인 설문조사를 실시하여 인지적 몰입과 행동적

몰입, 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력, 학습 만족도의 변인을 중심으로 e-PBL의 적용 전과 후의 차이를 측정하였다.

e-PBL 수업과 같이 비대면 수업에서의 학습성과를 측정하는 주요 변인으로서 학습몰입은 학습자 개인이 자신이 무엇을 해야하는지 명확한 학습 목표 의식을 가지고, 무엇을 하고 있는지 정확히 파악하면서 과제 등에 집중하는 상태로(김승옥, 2018; 석임복, 2007; 장재홍, 2016) 학습 과정에서 발생하는 모든 학습활동에 인지적 및 행동적 측면에서 집중되는 정도(김승옥, 2018)를 나타낸다. 이러한 사전적 정의를 토대로 본 연구에서는 인지적 몰입을 측정하기 위해 학습 목표에 대한 명확한 인식(류은수, 서민원, 2014; 박혜진, 2008), 무엇을 하고 있는지에 대한 정확한 파악(박혜진, 2008; 석임복, 2007; 진현승, 2012), 학습 내용에 대한 전반적인 이해(장재홍, 2016) 3가지 문항을, 행동적 몰입 측정에는 학습 활동과 과제에 전적으로 집중(진현승, 2012), 자료 수집 및 소그룹 토의와 같은 학습활동을 포함한 수업에의 적극적 참여(박경숙, 2015), 과제 완수(박경숙, 2015)의 3가지 문항을 선정 및 본 연구에 적합하게 수정 사용하였다.

학습자 간 상호작용은 온라인에서 과제수행 시, 소그룹 구성원들과 언어적 메시지 및 자료와 정보를 활발히 주고받는 활동 정도(장재홍, 2016)를 나타내며, 박성익, 김연경(2006), 장재홍(2016)의 연구를 토대로 과제수행을 위한 자발적·협력적인 의사소통, 다른 학습자와의 자료 및 정보공유, 다른 학습자와 적극적인 상호 질문과 응답, 피드백을 주고받으며 참여한 정도를 묻는 4가지 문항을 본 연구의 취지에 맞도록 수정 사용하였다. 문제해결 능력과 학습 만족도 측정을 위해 류은수, 서민원(2014)의 연구를 토대로 문제해결 능력은 최종 결과물 도출을 위한 정보 탐색과 분석, 분석 정보를 활용한 아이디어 도출, 다른 학습자의 아이디어에 대한 의견 제시, 결과물 도출을 위한 해결안 제시 및 정리의 4가지 문항을, 학습 만족도는 수업에 대한 전반적 만족도, 충분한 학습, 수업에 대한 추천 의사를 묻는 3가지 문항을 본 연구에 맞게 수정 후 사

<표 3> e-PBL 수업에서 사용한 과제수행 계획서 항목별 내용

| 생각                                  | 사실                                              | 학습 과제                          | 실천 계획                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 주어진 문제에 대해 가능한 가설적 해결안 등과 같은 생각을 기록 | 개인 또는 소그룹 학습을 통해 제시된 가점들에 대해 이미 알고 있는 정보와 지식 정리 | 주어진 문제해결을 위해 더 알아야 할 정보와 지식 기록 | 주어진 문제해결을 위한 구체적 실천 계획 기록 |

용하였다. 모든 측정 항목은 5점 척도(1점 전혀 그렇지 않다, 5점 매우 그렇다)로 측정하였고, SPSS 22.0을 사용하여 기술통계, 요인분석, 신뢰도 분석, 상관관계 분석, 대응 표본 T-test를 실시하였다.

### 3. 연구 문제

대학 의류학 전공의 이론과 실습 병행 수업에서 실시간 e-PBL 적용 시 학생들의 학습성과를 알아보기 위한 본 연구의 문제는 다음과 같다.

실시간 비대면 수업에서 e-PBL 수업을 적용하기 전과 후의

연구 문제 1. 학생들의 인지적 몰입과 행동적 몰입에 차이가 있는지 알아본다.

연구 문제 2. 학생들 간 상호작용에 차이가 있는지 알아본다.

연구 문제 3. 학생들의 문제해결 능력에 차이가 있는지 알아본다.

연구 문제 4. 학생들의 학습 만족도에 차이가 있는지 알아본다.

## IV. 연구 결과

### 1. 학습성과 측정 도구의 타당도 및 신뢰도 검사

본 연구 결과는 다음과 같다. 연구에 참여한 학생들은 4년제 대학교 의류학과 3학년 학생들로 남학생 15명(43%), 여학생 20명(57%)이었고 한 그룹당 5~6명씩 총 6개 소그룹이 과제를 수행하였다. e-PBL의 학습성과를 측정하기 위해 사용된 5가지 변인의 타당도와 신뢰도 분석 결과, <표 4>와 같이 주성분 분석을 이용한 탐색적 요인분석에서 학습자 간 상호작용이 제1 요인, 문제해결 능력이 제2 요인, 인지적 몰입이 제3 요인, 행동적 몰입이 제4 요인, 학습 만족도가 제5 요인으로 각 변인의 측정 문항들은 5가지 구성요인으로 타당하게 적재되었으며 학습성과 변

<표 4> 학습성과 변인의 측정 문항과 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

(n=35)

| 변인                   | 측정 문항                                                     | 요인<br>부하량 | 고유치  | 분산<br>설명력%<br>(누적값 %) | Cronbach's $\alpha$<br>M:평균<br>SD:표준편차 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|------|-----------------------|----------------------------------------|
| 학습자<br>간<br>상호<br>작용 | 나는 다른 학생들과 과제수행을 위해 자료와 정보를 활발히 공유하였다.                    | 0.93      | 3.21 | 24.0                  | 0.88<br>M: 4.04<br>SD: 0.45            |
|                      | 나는 다른 학생들과 과제수행을 위해 자유롭게 토의하였다.                           | 0.92      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 다른 학생들과 적극적으로 질문과 답변을 주고받았다.                           | 0.88      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 다른 학생들과 서로의 생각과 의견에 대해 피드백을 활발히 주고 받았다.                | 0.79      |      |                       |                                        |
| 문제<br>해결<br>능력       | 나는 결과물 도출을 위해 적절한 정보를 찾고 분석할 수 있었다.                       | 0.92      | 2.94 | 21.0<br>(45.0)        | 0.89<br>M: 4.30<br>SD: 0.49            |
|                      | 나는 분석한 정보를 종합적으로 판단하여 아이디어를 도출할 수 있었다.                    | 0.89      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 다른 친구의 아이디어에 의견을 제시할 수 있었다.                            | 0.84      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 결과물 도출을 위한 해결안을 제시하고 정리할 수 있었다.                        | 0.76      |      |                       |                                        |
| 인지적<br>몰입            | 나는 수업을 통해 무엇을 학습해야 하는지 명확히 알고 있었다.                        | 0.92      | 2.51 | 18.0<br>(63.0)        | 0.98<br>M: 4.10<br>SD: 0.41            |
|                      | 나는 수업에서 무엇을 해야 하고 다음에 무엇을 해야 할지 명확히 알고 있었다.               | 0.90      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 수업을 통해 학습한 내용을 잘 이해하였다.                                | 0.87      |      |                       |                                        |
| 행동적<br>몰입            | 나는 수업에 참여하는 동안 주변 환경이나 상황에 영향을 받지 않고 소그룹 활동과 과제수행에 열중하였다. | 0.90      | 2.24 | 15.6<br>(78.6)        | 0.92<br>M: 4.39<br>SD: 0.51            |
|                      | 나는 자료 수집과 소그룹 토의에 적극적으로 참여하였다.                            | 0.88      |      |                       |                                        |
|                      | 나는 주어진 과제를 모두 수행하였다.                                      | 0.80      |      |                       |                                        |
| 학습<br>만족도            | 본 수업을 통해 많은 것을 배울 수 있었다.                                  | 0.89      | 2.06 | 10.8<br>(89.4)        | 0.80<br>M: 4.06<br>SD: 0.38            |
|                      | 본 수업에 전반적으로 만족한다.                                         | 0.83      |      |                       |                                        |
|                      | 본 수업을 다른 친구에게 추천할 것이다.                                    | 0.73      |      |                       |                                        |

인의 89.4%를 설명하였다. 측정 문항의 공통성은 0.68~0.98로 모두 0.4 이상으로 나타났으며, KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)는 0.83, Bartlett의 구형성 검정에서 유의확률은 0.000으로 학습성과를 측정하기 위해 사용된 문항들은 타당성 수준에 적합한 것으로 나타났다. Cronbach's  $\alpha$ 계수는 0.80~0.98로 측정 변인의 신뢰성 기준을 만족하였다.

## 2. 학습성과 변인 간 상관관계 분석 결과

인지적 몰입, 행동적 몰입, 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력, 학습 만족도 간의 관계를 살펴보기 위해 Pearson 상관관계 분석을 실시한 결과, <표 5>처럼 모든 변인 간에 통계적으로 유의미한 정적 상관관계가 나타났다. 인지적 몰입( $r=.74, p<.01$ ), 학습자 간 상호작용( $r=.65, p<.01$ ), 행동적 몰입( $r=.58, p<.01$ ) 순서로 학습 만족도와 높은 정적 상관관계를 보였다. 이러한 결과는 실시간 e-PBL 수업처럼 비대면 수업의 경우, 학습자의 학습 내용에 대한 높은 지각 정도는 학습 만족도와 높은 정적 상관관계가 있다는 한지영, 이은화(2010)의 연구 결과를 지지하며 학습자 간 상호작용은 학습 만족도에 정적인 영향을 미친다는 강민석 외(2009), 박성익, 김연경(2006)의 연구 결과와도

유사하다. 또한, 학습자들의 상호작용은 강의 만족도에, 인지적 몰입과 행동적 몰입은 수강 지속 의사에 긍정적인 영향을 미친다는 송수연, 김한경(2020)의 연구 결과와도 일맥상통한다. 이는 학생들이 과제수행을 하면서 수행할 과제와 학습 내용이 무엇인지 분명히 파악하고, 수업과 과제수행에 열중하면서 적극적으로 참여하며, 동료 학습자들과 의견을 교환하고 토의하는 상호작용이 활발하면 학습 만족도로도 이어진다는 것을 시사한다.

## 3. e-PBL 수업의 적용 전과 후의 학습성과 비교

과제수행 실습이 포함된 실시간 비대면 수업에서 e-PBL 적용 전과 후의 차이를 알아보기 위한 단일집단 사전-사후 T-test를 실시한 결과는 <표 6>과 같다.

가장 학습성과가 높게 나타난 변인 순서대로 살펴보면, 학생들은 e-PBL 수업 후 전반적인 학습 만족도를 높게 평가했으며( $M_{pre-test}=3.85, M_{post-test}=4.27, t=-10.23, p<.001$ ), 과제수행 내용을 잘 파악하고 학습 내용에 대한 인지적 몰입에서도 효과적으로 평가하였다( $M_{pre-test}=3.84, M_{post-test}=4.34, t=-10.16, p<.001$ ). 또한, e-PBL이 적용된 수업을 받은 후, 문제해결 능력( $M_{pre-test}=4.11, M_{post-test}=4.48, t=-7.95, p<$

<표 5> 학습성과 변인 간 상관관계 분석 결과

(n=35)

| 변인         | 인지적 몰입         | 행동적 몰입         | 학습자 간 상호작용     | 문제해결 능력        | 학습 만족도 |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| 인지적 몰입     | 1              |                |                |                |        |
| 행동적 몰입     | $r=.39, p<.01$ | 1              |                |                |        |
| 학습자 간 상호작용 | $r=.49, p<.01$ | $r=.43, p<.00$ | 1              |                |        |
| 문제해결 능력    | $r=.39, p<.01$ | $r=.33, p<.01$ | $r=.51, p<.01$ | 1              |        |
| 학습 만족도     | $r=.74, p<.01$ | $r=.58, p<.01$ | $r=.65, p<.01$ | $r=.37, p<.01$ | 1      |

<표 6> e-PBL 수업의 적용 전과 후의 학습성과 변인별 T-test 결과

| 변인         | 사전 검사(n=35) |      | 사후 검사(n=35) |      | t         |
|------------|-------------|------|-------------|------|-----------|
|            | M           | SD   | M           | SD   |           |
| 인지적 몰입     | 3.84        | 0.35 | 4.34        | 0.47 | -10.16*** |
| 행동적 몰입     | 4.25        | 0.55 | 4.51        | 0.45 | -7.39***  |
| 학습자 간 상호작용 | 3.85        | 0.45 | 4.24        | 0.45 | -7.73***  |
| 문제해결 능력    | 4.11        | 0.53 | 4.48        | 0.44 | -7.95***  |
| 학습 만족도     | 3.85        | 0.36 | 4.27        | 0.39 | -10.23*** |

\*\*\*  $p<.001$

.001)과 소그룹 내 동료 학습자들과의 상호작용( $M_{pre-test}=3.85$ ,  $M_{post-test}=4.24$   $t=-7.73$ ,  $p<.001$ ), 행동적 몰입( $M_{pre-test}=4.25$ ,  $M_{post-test}=4.51$   $t=-7.39$ ,  $p<.001$ ) 순서로 유의미한 향상이 있었다고 평가하였다.

이러한 결과는 실시간 e-PBL을 적용하면 학습자의 몰입을 유발하고 전통적인 PBL 수업이나 일반적인 비대면 강의식 수업 보다 더욱 발전적인 형태의 문제해결 학습을 진행할 수 있다는 류은수, 서민원(2014)의 연구 결과와 일치한다. PBL 수업에서 학생들은 과제수행 계획서를 작성해야 하고 이를 통해 해결 과정이 올바른 것인지, 제대로 해결하고 있는지 반성적 사고를 하게 되어 학습에 적극적으로 몰입하게 되므로(류은수, 서민원, 2014) 본 연구에서도 e-PBL 수업 적용 후, 인지적·행동적 몰입이 높아진 것으로 볼 수 있다. 이는 학생들이 학습과제의 실제성을 강하게 인식할수록 학습몰입이 높아진다는 박성익, 김연경(2006)의 연구 결과를 지지한다.

본 연구에서 e-PBL 수업 적용 후 학습자 간 상호작용도 향상한 것으로 나타났는데 비대면 실시간 소그룹 토의를 하면서 학생들은 작성한 과제수행 계획서의 내용을 토대로 결과를 도출하고 해결안을 작성하므로 이러한 결과는 실시간 e-PBL 수업에서의 협력 학습이 일반적 비대면 수업의 소그룹 학습 활동보다 상호작용의 정도와 양을 증가시킨다는 이상수(2004)의 연구 결과를 뒷받침한다.

또한, 학생들은 과제수행을 하는데 적절한 정보를 찾고 분석하며, 분석한 정보를 토대로 생각 및 의견을 제시하여 해결안을 도출하고 정리하는 등의 문제해결 능력이 e-PBL 수업 적용 후 향상하였다고 인식하였다. 임병노 외(2013)는 학생들이 교수자와 물리적 공간을 공유하지 않고도 다양한 온라인 매체를 활용하면서 사례기반 문제해결 활동 등의 비대면 수업에 참여하게 되면, 학생들 스스로 수업 관련 정보를 검색·수집하여 과제를 적극적으로 수행하고 학습에 필요한 요소를 파악하게 되므로 학습자의 문제해결력과 사고력이 향상될 수 있다고 하였다.

학습 만족도 경우도, e-PBL 수업 적용 후 학생들은 수업을 통해 많은 것을 배우고 수업에 대해 전반적으로 만족하며 다른 학습자에게 추천할 의사가 있는 등 e-PBL 수업 적용 전보다 학습 만족도가 더 높은 것으로 나타났다. 이는 e-PBL 수업이 문제해결 과정에서 요구되는 높은 사고력으로 인해 학생들이 스스로 충분한 지식을 습득했다고 인식하여 학습 만족도가 향상했다는 하명정(2021)의 연구 결과와도 일맥상통한다. PBL 수업 방식이 과제수행서와 같은 활동지 작성을 통해 체계적인 자기주도학습을

유도하고 그룹별 학습 활동에도 몰입을 증가시키므로 e-PBL 수업 후 학습 만족도가 향상하였다는 최금진, 황순희(2021)의 연구 결과를 지지한다. 류은수, 서민원(2014)의 연구에서도 e-PBL 수업 방식을 적용하면 학생들이 동료들과 적극적인 질의응답과 토의를 하면서 주의력이 향상하여 학습에 도움이 많이 되었다고 느끼는 것으로 밝혀져 e-PBL 수업이 PBL을 적용하지 않은 비대면 수업보다 학습 만족도를 높일 수 있다고 제안할 수 있다.

#### 4. e-PBL 수업 적용 후 자기 성찰지 분석

일반적으로 전통적인 PBL 수업 후 학생들이 작성한 자기 성찰지는 e-PBL 수업의 학습성과를 정성적으로 파악하는 데에도 사용된다(Zotou et al., 2020). 이에 e-PBL 수업 적용 후, 학생들의 인지적 몰입, 행동적 몰입 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력, 학습 만족도가 향상한 결과의 타당성을 확인하기 위해 과제수행 평가하기 단계에서 학생들이 작성한 자기 성찰지 내용을 분석하였다. 학습성과 요인을 중심으로 한 학생들의 대표적인 반응 사례는 다음과 같다.

##### 1) 인지적 몰입

“패션마케팅이 개념도 생소하고 과제실습 할 때도 배우고 있는 내용이 쉽게 와 닿지 않았지만 e-PBL 수업에 대해 설명을 듣고 e-PBL 수업방식에 맞춰 과제를 수행하니 내용이 이해하는데 도움이 되었다.”

“과제수행 계획서를 작성하고 나서 구체적으로 어떻게 정보를 분석해서 결과를 도출할지 감이 오니까 패션 기획자들이 하는 일을 쉽게 깨달을 수 있었다.”

“시장 세분화, 타겟 시장 선정, 제품 포지셔닝 결정은 연결된 학습 내용이기 때문에 각각의 내용에 맞춰서 과제 수행서를 작성하고 차근차근 결과물을 완성하였다. 만약 이 세 가지 과제를 한 번의 수업 시간에 끝내야 했다면 어려웠을 것 같다.”

학생들의 자기 성찰지 작성 내용 중, 타겟 소비자 조사나 STP 전략(시장 세분화, 타겟 시장 선정, 포지셔닝) 수립은 무엇이며 어떻게 해야 하는지 실시간 e-PBL 수업을 통해서 잘 습득할 수 있었다는 반응이 많았다. 또한, e-PBL 수업 시, 과제수행 계획서를 활용한 점이 문제해결을 위한 접근에 도움이 되었다는 반응도 많았다.

## 2) 행동적 몰입

“과제수행 계획서에 정리한 내용을 바탕으로 자료 수집과 분석에 대한 역할이 명 확히 분담되기 때문에 그룹에게 피해를 주지 않기 위해 내 역할에 대한 책임감을 가지고 임했다.”

“자기 성찰지, 자기 평가지, 동료 평가지를 작성해서 과제수행에 대한 평가를 즉 석에서 받기 때문에 조원으로서 내 역할 수행을 충실히 하였다.”

“매주 새로운 문제로 과제수행을 하고 결과물을 완성해야 해서 그룹 학습 활동에 더욱 집중하고 몰입이 더 잘 되었다.”

“결과물 완성을 위해 Zoom 소회의실, Padlet, 카카오톡에서 자료들을 주고받고 공유하니까 확실히 집중도 잘 되고 적극적으로 그룹 활동을 할 수 있었다.”

“주어진 수업 시간 내에 문제를 해결하고 결과 발표까지 해야 해서 혹시나 제대로 못 끝낼 것에 대한 부담감도 있었다.”

“조금 여유롭게 과제를 수행하고 싶었는데 매주 새롭게 나오는 문제를 그 수업 시간에 바로 해결하고 과제를 모두 끝내야 하니까 열중해야 한다는 마음보다 조급한 마음이 더 들었다.”

자기 성찰지 내용 중 문제해결을 위해 수업에 적극 참여 하였다는 태도나 행동과 관련된 언급을 한 응답 사례를 살펴보면, 실시간 e-PBL 수업에서 학생들이 과제수행 계획서, 자기 성찰지 등의 학습 활동지를 반드시 작성해야 하고 소그룹 내에서 각자 역할을 책임 있게 수행해야만 궁극적으로 결과물이 완성되고 수업이 마무리되는 학습 조건이 학생들의 행동적 몰입을 이끌었음을 알 수 있었다. 이러한 반응은 실시간 e-PBL 수업에서 학생들은 과제수행 계획서를 통해 자신의 역할 수행 유무가 확인되 드러나기 때문에 책임감을 수반할 수밖에 없다는 임다미(2023)의 연구 결과와, e-PBL 수업에서 학생들은 할당받은 과제를 수행하기 위해 자신의 담당 부분을 책임감을 가지고 적극적으로 조사하고 분석하게 된다는 류은수, 서민원(2014)의 연구 결과와 유사하다고 볼 수 있다. 그러나 실시간 e-PBL 수업의 학습 조건을 수업과 학습에 열중할 수밖에 없는 긍정적 요인으로 생각하는 학생들도 많았지만, 오히려 부담스럽게 느끼는 학생들도 있었음을 알 수 있었다.

## 3) 학습자 간 상호작용

“Zoom 소회의실에서 조원들과 과제수행 계획서를 보면서 토의하면서 기사 자료 나 이미지들을 카카오톡, Padlet 사이트를 사용하여 활발히 공유할 수 있었다.”

“보통 그룹 과제를 하면 열심히 하는 사람만 열심히 참여하고, 의견을 적극적으로 내지 않는 친구들도 많은데 과제수행을 위해 계획한 대로 수업 시간 내에 결과물을 완성해야 하니까 e-PBL 방식 도입되기 전보다 조원들이 토의를 더 활발히 하는 것 같았다.”

“과제수행 계획서대로 역할 분담하여 각자 수집한 자료를 가지고 토의를 하고 즉석에서 어떻게 해결안을 낼지, 분석 내용들을 문서에 기입하고 SNS로 공유하니까 내 의견도 열심히 제안하였고 그룹 내 구성원들 의견도 경청할 수 있었다.”

“e-PBL을 적용하기 전이나 후나, 소그룹 토의에서는 리더가 토의를 주재해야 토의가 활발히 진행되는 것 같다.”

“같은 그룹 내 친구들끼리 토의를 하다 막힐 때, 교수님께 질문하고 피드백 받아서 토의를 잘 끝내는 게 중요한 것 같다.”

“토의를 할 때는 모두 열심히 참여했지만, 결과물 발표자 역할은 친구들이 꺼려해서 늘 발표 담당을 했던 사람으로서 조금 부담이 되었다.”

“친구들과의 토의는 재미있었지만, 나는 다른 사람들 앞에 나서는 것을 싫어해서 결과물 발표자 정할 때마다 뒤로 물러서는 편이었다.”

자기 성찰지 내용 중 문제해결 접근 방식에서 소그룹 내 친구들과의 활발한 토의와 관련하여 언급한 응답 사례의 경우, 실시간 e-PBL 수업 적용 후 소그룹 동료들과의 상호작용이 더 활발해졌다고 느낀 경우가 많았다. 관련 사례의 내용을 분석해보면, 주어진 시간 내에 과제수행 계획서대로 학습을 실천해야 하고 토의를 해야 하는 상황이 상호작용을 촉진했음을 알 수 있었다. 한편, 소그룹 토의에 대해 불만족스럽거나 보완했으면 하는 의견들도 있었는데, 실시간 e-PBL 수업에서 소그룹 토의가 원활히 이루어지기 위해서는 소그룹 내에서 학생들이 자료를 취합하여 분석하고 결과를 정리하는 과정에서 소그룹 리더가 문제해결의 모든 단계에서 촉진자 역할을 해야 한다는 의견도 있었다. 또한, 소그룹 토의에 어려움이 발생할 경우, 안내자로서 교수자의 역할도 중요하다는 의견도 있었다. 실시간 e-PBL 수업의 마지막 단계에 해당하는 결과물 발표의 역할을 부담스러워하는 학생들도 있어 소그룹 활동에서 학생들이 역할 과부하로 생길 수 있는 불만감이나

불공평함을 느끼지 않도록 소그룹 내 리더, 결과물 정리자, 발표자, 다양한 역할 수행자 등 역할 구성 및 배분이 효율적으로 이루어지도록 사전에 교수자가 자세하게 안내하는 것이 필요함을 알 수 있었다.

#### 4) 문제해결 능력

“과제수행 계획서를 작성하면서 생각을 정리할 수 있었고, 계획서를 보면서 조원들과 토의하면서 문제해결의 실마리를 찾기 위한 적절한 자료를 찾을 수 있었다.”

“Padlet 사이트에 결과물 PPT에 들어갈 이미지도 수업 시간 중에 바로 업로드하고 Zoom 소회의실에서 토의한 결과도 즉석에서 문서로 정리해서 공유하니까 어떻게 결과물을 완성할지 여러 가지 방안들을 효율적으로 수립할 수 있었다.”

“과제수행 계획서를 계속 참고하면서 과제를 하니까 자료들을 분석하고 결과를 정리하는데 다양한 생각과 의견들을 제시할 수 있었다.”

“자료를 찾고 분석하고 정리하면서 결과물 내는 것이 보람이 있었지만, 마지막에 발표까지 해야 해서 할 일이 많은 점이 부담이 조금 되었다.”

“과제수행 계획서가 있긴 했지만, 기사를 읽고 문제해결 방향을 잡아서 문제해결이라는 결과를 내는 것 자체가 기존에 다른 수업에서 해 본 적이 없어서 나에게겐 쉽지 않았다.”

학생들이 작성한 자기 성찰지 내용으로부터 학생들은 실시간 e-PBL 수업의 소그룹 활동과 학습 도구나 매체의 사용을 통해 결과물 도출에 필요한 여러 가지 과업들을 효율적으로 수행할 수 있었음을 알 수 있었다. 그러나 자기 성찰지 응답 중 결과물 발표자 역할에 대한 회피나 부담이 소그룹 내 친구들 간의 소통에서도 방해 요소로 나타났다었는데, 결과물 발표라는 문제해결 과정의 필수 단계를 부담스러운 과업으로 생각하거나 문제해결이라는 과업 자체를 어려워하는 학생도 있었다.

#### 5) 만족도

“과제수행 계획서를 처음에 작성할 때는 조금 어려웠지만 작성하는 동안 내가 아는 것을 다시 한번 정리할 수 있었고 과제수행 계획서에 어떤 정보를 더 찾고 분석해야 하는지 정리하면서 많은 내용을 습득할 수 있었다.”

“e-PBL 수업 전에는 Zoom 소회의실에서 그룹 토의할

때 다들 어색해했던 것 같은데 일단 과제 수행서를 작성하고 계획서대로 실천해야 하니까 과제수행이 원활히 되었던 것 같아서 e-PBL 수업 방식에 만족한다.”

“과제수행 계획서를 작성하는 것이 좋았고 자기 평가나 동료 평가를 하니까 조원들이 열심히 할 수밖에 없어서 e-PBL 수업 방식은 효율적인 것 같다. 비대면이지만 실시간 참여여서 집중도 잘 되었고 이 수업이 e-PBL 수업으로 계속 진행된다면 후배들한테 수강하라고 말할 것이다.”

“e-PBL 수업이 패션 마케팅을 공부하고 과제를 수행하는데 도움이 많이 되는 방식인 것 같지만 자기 성찰일지, 자기 평가지, 동료 평가지는 e-PBL 수업 과정이 모두 끝나고 나서 한 번만 해도 될 것 같다.”

“자료 수집, 분석, 정리에 시간이 생각보다 많이 드는 학습 내용은 한 주가 아닌 두 주에 걸쳐 진행하면 좋을 것 같다.”

e-PBL 수업 적용 후 학습 만족도가 향상된 것을 자기 성찰지 내용을 통해서도 살펴보면, 과제수행 계획서, 자기 평가지, 동료 평가지와 같은 PBL 학습 도구와 Padlet 사이트와 같은 자료공유 웹 사이트를 적극적으로 활용한 점이 학습과 과제수행의 효율성을 높여 e-PBL의 수업 방식에 대한 만족감을 느끼게 하였고 이는 전반적인 학습 만족도와 수업에 대한 추천 의사로 이어진 것으로 판단된다. 이는 비대면 수업에서 수업 운영방식과 플랫폼의 만족도가 수업과 학습에 대한 전반적인 만족감에 중요한 영향요인이라고 밝힌 한진희(2021) 연구와 일맥상통한다.

반면, 자기 성찰, 자기 평가, 동료 학습자 평가와 같은 e-PBL 수업의 마지막 과제수행 평가 단계를 축소하면 좋겠다는 의견과 본 연구대상 e-PBL 수업이 실시간으로 진행된 만큼 매주 새로운 과제를 수행하기보다 학습 내용의 난이도에 따라 시간적 여유를 가지고 과제수행이 이루어지면 좋겠다는 의견도 존재하였다.

## V. 결론 및 제언

코로나19의 영향뿐 아니라 정보통신기술의 발달로 점차 비대면 환경에서 이루어지는 다양한 수업 방식의 활용과 학습자 스스로 정보를 습득하고 지식을 창출하여 주어진 문제를 해결하는 자기주도식 학습 패러다임의 전환이 점차 확대되고 있다(김현주, 2023). 이처럼 학습자 중심의

교육이 강조되면서 교육 현장에서 학습자의 문제해결 능력을 향상할 수 있는 교수법의 필요성도 강조되고 있다(정유경, 2019).

이에 본 연구를 위한 비대면 수업 방식 선정 시, 플립러닝과 같은 사전에 제공되는 동영상 위주의 비대면 수업은 학생들의 학습 몰입도가 낮아질 수 있어(백수희, 2003) 본 연구에서는 실시간 비대면 수업에서 e-PBL의 효과를 알아보았다.

본 연구의 실증 조사 결과를 살펴보면, ‘패션 마케팅 및 머천다이징’ 의류학 전공 수업에서 실시간 e-PBL을 적용한 경우, 학생들은 수행할 과제로서 학습 문제를 해결하기 위해 과제수행 계획서를 작성하고 계획서를 통해 학습 내용의 이해와 문제해결 계획에 따라 학습이 이루어지고 있는지 충분히 파악할 수 있는 인지적 학습 몰입이 높아지는 것으로 밝혀졌다. 문제해결 과정에서도 과제수행 계획서에 작성한 내용을 토대로 소그룹 토의, 결과 정리 및 발표와 같은 학습 활동에 적극적으로 참여하는 행동적 몰입도 e-PBL 적용 전보다 향상하는 것으로 드러났다. 또한, e-PBL 수업기간 동안 학생들은 매주 작성한 과제수행 계획서에 의해 명확하게 분담되는 역할을 완수하고 과제 결과물 발표 후 자기 평가와 동료 평가를 수행해야 하므로 해결안 도출을 위해 소그룹 내 동료 학습자와 활발한 의사소통과 상호작용을 하는 것으로 나타났으며 e-PBL 적용 전보다 정보의 탐색과 분석, 아이디어 도출, 결과 제시 및 정리에 있어도 효율적으로 수행한다는 것을 알 수 있었다. 실시간 e-PBL 수업을 받으면서 학생들은 과제수행 계획서, 자기 및 동료 평가지를 유용하게 사용하고, Padlet 사이트도 더욱 적극적으로 활용하는 등 주도적 학습이 가능한 수업 방식, 효율적인 학습 도구와 매체의 활용으로 충분한 지식의 습득, 수업에 대한 전반적인 만족감을 e-PBL이 적용되기 전보다 더 높게 느끼는 것으로 밝혀졌다. 이러한 본 연구 결과는 웹 기반 실시간 e-PBL 수업 방식이 학습 도구와 다양한 매체를 효율적으로 활용할 수 있는 환경을 제공하여 학생들의 과제수행을 위한 풍부한 학습자원 활용뿐 아니라 문제해결을 위한 인지적 유연성과 귀납적 추론 능력의 향상에도 도움이 되며 소그룹 활동에도 적극적이고 협력적인 상호작용을 촉진하여 기존의 전통적인 PBL 수업의 제한점을 극복할 수 있다는 류은수, 서민원(2014)의 연구 결과를 지지한다.

또한, 본 연구는 의류학 전공자를 대상으로 한 전공 수업에서 e-PBL을 적용하였으므로 해결할 학습 문제에 학생들이 향후 실무에서 마주할 수 있는 실제 상황이나 맥

락을 반영하였던 점이 학습몰입과 문제해결 능력의 향상과 관련이 있음을 학생들의 자기 성찰지를 통해서도 확인할 수 있었다. 이는 의류학 전공 수업에서 학생들이 비구조적인 문제를 가지고 과제수행을 해야 할 때, PBL을 적용하면 학생들의 문제해결을 돕는데 유용하다는 박양미(2011)의 연구 결과를 뒷받침한다. 실시간 비대면 수업에서 e-PBL 수업 적용 후 학생들은 소그룹 학습 활동을 할 때 동료 학습자와의 상호작용이 향상했다고 인식하였는데 소그룹별로 작성하는 과제수행 계획서를 통해 문제해결의 방향성을 먼저 설정하게 되고 이를 참조하면서 온라인 매체를 사용하여 단계적으로 문제를 해결하게 되는 수업 방식이 학생들의 적극적인 의견 교환과 자료 공유를 유도한다는 점을 알 수 있었다. 이는 e-PBL과 같은 비대면 수업에서 학습 도구나 매체가 효율적으로 이용되면 소그룹별 토의, 문제 해결안 도출, 정리 및 발표 등의 학습 활동 중 학생들의 상호작용이 향상할 수 있다는 임병노 외(2013)의 연구 결과와도 일맥상통한다.

본 연구에서 실시간 e-PBL 수업 후, 학생들의 학습 만족도가 증가한 점은 비대면 수업에서 매체의 활용이나 학습자 간 상호작용이 좋으면 학습 만족도가 향상될 수 있고(박성익, 김연경, 2006) 특히, 실시간 e-PBL 수업에서 학습몰입과 문제해결 능력에의 향상은 학습 만족으로 이어진다는(장재홍, 2016; 최금진, 황순희, 2021) 선행연구 연구 결과와 유사하다고 할 수 있다. 즉, 실시간 e-PBL 수업 후 본 연구에서 나타난 학습몰입, 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력에의 향상이 지식 습득과 수업에의 만족도 향상으로도 이어진 것으로 보인다.

한편, 위에서 살펴본 바와 같이 본 연구에서는 실시간 e-PBL 방식을 적용한 후, 학생들의 인지적 몰입과 행동적 몰입, 문제해결 능력이 통계적으로 유의미한 상승을 보였는데, e-PBL 수업의 효과를 조사한 최금진, 황순희(2021) 연구에서는 학생들의 학습몰입과 문제해결 능력이 다소 상승하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 두 연구 결과의 차이점을 보면, 본 연구에 참여한 학생들은 소비자 라이프스타일 분석, 시장 세분화, 세분시장 평가 및 타겟 시장 선정, 제품 포지셔닝 결정과 Map 제작하기와 같이 의류학 전공자로서 졸업 후 실무에서 당면할 수 있는 문제였고 최금진, 황순희(2021)의 연구는 다양한 전공자가 수강하는 교양수업이었다. e-PBL 수업을 진행할 경우, 현재 배우는 학습 내용과 학습자의 미래 업무수행 간에 관련성이 있으면 학생들은 문제와 관련된 상황을 쉽게 이해하고 학습 내용에 더욱 집중할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

백수희(2003) 연구에서는 비대면 수업에서 토의 위주의 그룹 학습 활동이 대면 수업에 비해 의견 교환이나 아이디어 도출에 어려움이 있어 원활히 이루어지지 않고 수업에 대한 학생들의 집중도도 떨어지는 것으로 나타났고, 권성호 외(2012)의 연구에서는 PBL과 같이 과제 부여 수업을 동영상 강의 등 비대면으로 진행하면 학습자의 낮은 학습 몰입도, 상호작용 부족과 같은 단점이 나타날 수 있다고 하였지만, 본 연구에서는 실시간 비대면 수업과 소그룹 학습 활동에 PBL 방식을 적용한 실시간 e-PBL 수업을 진행하여 매주 주어진 과제를 수업 시간 내 정해진 시간에 완수해야 했던 점에서 학생들의 수업에 대한 참여와 학습몰입을 증가시킨 것으로 판단된다.

이처럼 본 연구의 실증 조사 결과에서 실시간 e-PBL 수업 방식이 인지적 몰입, 행동적 몰입, 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력, 만족도 등 학생들의 학습성과를 상승시킨 것으로 나타났지만, 학생들의 자기 성찰지 내용을 분석한 결과 실시간 e-PBL 수업에 대한 불만족이나 아쉬운 점도 조사되었다. 임다미(2023), Abdul Ghani et al. (2022)의 연구에서도 실시간 e-PBL 수업에 참여하는 학생들은 문제해결을 위해 여러 단계를 거쳐 다양한 활동지를 작성해야 하고 결과물 정리와 발표까지 완수해야 하므로 인지적, 행동적 몰입이 증가하였고, 류은수, 서민원(2014)의 연구에서는 문제해결 능력이 향상한 것으로 나타났다지만 제한된 시간에 모든 단계의 학습 활동을 완수해야 하는 점은 심리적 부담감으로 작용할 수 있음을 알 수 있었다. 특히 선행연구와 달리 본 연구에서는 해결해야 할 문제 자체와 학습 내용이 어렵다고 생각하는 학생의 경우, 실시간 e-PBL 수업에 참여하는 동안 문제해결과 과제 완수에 시간적 제한이 많았다고 느껴 이는 수업에 대한 불만족감으로 연결될 수 있음을 알 수 있었다. 또한, 소그룹 내에서 발표자 역할까지 복수의 역할을 담당한 학생의 경우, 동료 학습자들과 역할의 공평한 분담에 대해 논의할 때 소통이 원활하지 않아 불공평함이나 역할 과부하에 대한 부담감을 느끼는 것을 알 수 있었다.

본 연구 결과를 통해 실시간 e-PBL 수업 방식이 문제 해결의 완수라는 목적을 위해서 학생들의 주도적 학습의 실천성을 증가시키는 데 효과적이라는 것이 검증되었지만, 위에서 살펴본 바와 같이 실시간 e-PBL 수업에서 발생할 수 있는 애로 사항을 고려하여 e-PBL 수업을 의류학 전공 교과목에 실시간으로 적용할 경우, 학습 내용의 난이도에 따라 문제해결 주제를 한 주가 아닌 두 주에 걸쳐서 진행하는 등 탄력적인 시간 운영을 하는 것이 필요하며, 학생들이 실시간이라는 시간의 제한성과 제한된 시간

내에 수행해야 할 과업의 양에 대해 부담감을 느낄 수 있으므로 자기 성찰, 자가 평가 및 동료 학습자 평가 등은 매주가 아닌 학습 단위별로 시행하는 등 유연하게 진행하는 것도 필요하다고 제언할 수 있다.

e-PBL 수업에 대한 효과 측정 연구가 아직 부족한 상황에서(최금진, 황순희, 2021) 많은 선행연구가 e-PBL 수업의 학습성과에 영향을 주는 예측 변인을 규명하는 데 초점을 두었던 반면에, 본 연구는 실시간 비대면 수업에서 e-PBL을 적용하기 전과 후를 학습몰입, 학습자 간 상호작용, 문제해결 능력, 학습 만족도와 같은 주요 학습성과 변인을 중심으로 비교하여 긍정적인 향상이 있음을 밝혔다. 점에서 의의가 있다. 그러나 상호작용 변인과 관련하여 학습자 간 상호작용만 측정하였으므로 학습자와 교수자 간 상호작용이나 학습자와 학습 매체 간 상호작용의 향상에도 실시간 e-PBL 수업이 효과적인지 추가 조사할 필요가 있다.

본 연구에서 실시간 e-PBL 수업이 학습 4~7주 차에 적용되었는데 이는 15주 학습 기간 중 2/4 지점 정도에 해당하므로 e-PBL이 적용되기 전인 학습 1~3주 차보다 해당 기간 중 시간 경과에 따라 PBL 수업 방식에 대한 적응도가 점차 상승하였을 수 있으며 이러한 점은 본 연구의 한계로 꼽을 수 있다. 또한, 본 연구는 의류학 전공자들을 대상으로 패션 마케팅 세부 전공 수업에서 e-PBL을 적용하였으므로 교양수업이나 이론 전공 수업에 본 연구 결과를 적용하기에는 제한점이 있다.

대학에서 학습자의 비대면 수업에 대한 수요도 점차 높아지고 있는 관점에서 비대면 수업 운영의 질적 개선을 위한 실질적인 방법 모색이 필요한 시점이다(최원호, 전영국, 2020). 이에 본 연구 결과를 토대로 사이버대학 전공 수업이나 비대면으로 이루어지는 보강 수업 등 비대면 수업을 진행할 수밖에 없는 경우 또는 소그룹별 학습 활동에 교수자의 추가 피드백이 필요한 경우, 실시간 e-PBL을 적용할 수 있는 의류학 전공 교과목과 학습주제를 제안해 보면 다음과 같다. 본 연구는 ‘패션 마케팅 및 머천다이징’ 교과목에서 실시간 e-PBL을 타겟 소비자 조사와 STP 전략 수립에 적용하였는데, 특정 패션 브랜드의 현 시즌 제품 구성 분석과 새로운 시즌의 제품 구성 제안, 현 시즌 제품 가격의 현황 분석과 새로운 시즌의 가격 전략 제안과 같은 패션 마케팅 4P(Product/제품, Price/가격, Place/유통·판매, Promotion/프로모션) 믹스(mix) 관련 학습주제를 문제 파악과 분석, 문제해결안 제안과 발표의 단계로 구성하여 각각의 주제를 두 주에 걸쳐 실시간 e-PBL 수업으로 진행해 볼 수 있을 것이다. 패션디자인 교과목에서는 최근 패션 산업에서 ChatGPT 등 인공지능(AI)을 활용한 제품 디자인

아이디어 획득이 증가하고 있는 만큼, 타겟 소비자 분석, 패션 트렌드 분석, 트렌드 분석을 토대로 한 타겟 소비자의 선호 디자인을 디자인 주제별로 시각적 이미지로 제안하는 학습 내용을 e-PBL 수업의 문제로 개발하고 이를 해결하기 위한 단계별 과정에서 ChatGPT의 명령어를 어떻게 사용하면 최적의 결과물을 획득할 수 있을지 실시간 소그룹토의 활동에서 실제 ChatGPT를 사용하면서 수업을 진행해 볼 수도 있을 것이다. 의복 구성 교과목에서는 최근 리사이클링 또는 업사이클링 패션이 부상하고 있는 만큼, 폐의류나 폐원단을 활용하여 새로운 의복을 기획하고 직접 제작하는 수업을 개발하여 어떤 재료를 선택할지, 선택한 재료를 가지고 어떤 의복 아이템을 제작할지 아이디어 도출과 문제해결 계획 단계까지는 실시간 e-PBL 수업으로 진행하고 의복 제작 단계는 대면 수업으로 진행하는 블렌디드 러닝을 시도해 볼 수 있을 것이다.

본 연구 결과를 바탕으로 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 비대면 수업 환경에서 학습몰입이 잘 일어나면 학생들은 수업에 적극적으로 참여하게 되고, 학습 과정 자체가 즐거워져 전반적인 학습 만족도도 높아지므로(안효례, 신흥철, 2020) 본 연구에서 살펴본 인지적 몰입과 행동적 몰입 외에 태도적 관점에서의 몰입과 관련된 변인을 사용해 e-PBL 수업의 효과를 알아보는 것도 필요하다. 본 연구에서는 비대면 수업을 진행해야만 했던 상황에서 실시간 e-PBL 수업 방식을 선택하였는데, 대면과 비대면 수업이 혼합된 블렌디드 러닝 방식을 사용하는 수업의 경우 대면과 비대면 수업을 각각 PBL로 진행한 후, 대면 수업 시 PBL과 비대면 수업 시 e-PBL의 효과를 비교해보는 연구도 의미가 있을 것으로 생각한다.

본 연구에서 학생들이 과제수행을 통해 문제를 해결하는 주체가 되어 실제 문제를 해결해가는 PBL 학습 과정이 실시간 비대면 수업환경에서도 긍정적인 학습성과를 유도할 수 있다는 점을 시사한 만큼 의류학 전공 수업에서 다양한 학습 도구와 온라인 학습 매체를 적극적으로 도입하고 비대면 수업을 적시 적소에 효율적으로 적용하는 등 과감한 변화를 수용한다면 학생들이 디지털 시대에 필요한 능력과 문제해결 능력을 함양할 수 있는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

주제어: 비대면 문제중심학습, 온라인 문제중심학습, 문제해결 능력, 학습몰입, 학습성과

## REFERENCES

- 강민석, 김진일, 박인우(2009). 사이버대학 e-러닝환경에서 학업성취도에 영향을 미치는 학습 참여 변인 규명. *한국인터넷정보학회논문지*, 10(5), 135-143.
- 구정호, 양지연(2017). 프로젝트 중심 학습(PBL)에서 의사소통능력, 문제해결능력, 자기주도학습능력이 회계 학습효과에 미치는 영향. *경영교육연구*, 21(4), 119-140.
- 권선희, 류현숙(2022). 문제중심학습이 수업이 문제해결능력, 의사소통능력, 비판적 사고성향에 미치는 효과: 경제학 수업을 중심으로. *학습자중심교과교육연구*, 22(22), 419-429.
- 권성호, 한승연, 이준, 방선희(2012). 대학 교양교육 역량 강화를 위한 스마트 e-러닝 교수-학습 모델 개발 연구. *평생학습사회*, 8(3), 115-152.
- 김상은(2019). 플립드러닝 환경에서 온라인 수업의 질이 지각된 유용성, 학습몰입, 학습만족도에 미치는 영향. *건국대학교 석사학위논문*.
- 김수향(2020). PBL 수업에서 대학생의 학습동기와 창의적 문제해결력 효과 및 학습양식 간의 관계. *인문사회*, 21, 11(6), 1929-1944.
- 김승욱(2018). 플립드러닝 환경에서 교수실재감, 감성적 실재감, 사회적 실재감, 인지적 실재감과 학습몰입 간의 구조적 관계 분석. *건국대학교 박사학위논문*.
- 김현주(2019). 프랑스어 플립러닝을 위한 e-PBL 교수·학습 콘텐츠 개발 모형 연구. *프랑스문화연구*, 42(1), 25-60.
- 김현주(2023). 4차 산업혁명 시대의 핵심 역량 강화를 위한 학문목적 한국어 교육방법 모색: e-KPBL 모형 개발 및 적용. *전남대학교 한국어문학연구소 학술지 어문논총*, 42(2), 219-244.
- 남창우, 박영희, 권종실(2017). 대학생의 ICT 자아효능감과 플립러닝에 대한 인식 간의 관계 탐색. *교육혁신연구*, 27(2), 23-48.
- 류은수, 서민원(2014). e-PBL 교수학습 설계모형이 ARCS 모형을 매개로 한 동기요인과 학생성과에 미치는 구조방정식 모형 분석. *교육평가연구*, 27(3), 727-756.
- 박경숙(2015). 자기결정성동기 및 자기효능감이 학습몰입에 미치는 영향: 교과흥미의 매개효과를 중심으로. *이화여자대학교 석사학위논문*.
- 박성익, 김연경(2006). 온라인 학습에서 학습몰입요인, 몰

- 입수준, 학업성취 간의 관련성 탐구. *열린교육연구*, 14(1), 93-115.
- 박성희(2009). PBL의 대안으로써의 E-PBL. *창의력교육연구*, 9(1), 119-136.
- 박양미(2011). PBL(Problem Based Learning)을 활용한 디자인 수업 적용 효과에 관한 연구. *기초조형학연구*, 12(5), 187-198.
- 박혜진(2008). 웹기반 학습에서 학습몰입과 인터넷 중독이 학습동기와 학습태도에 미치는 영향. *건국대학교 석사학위논문*.
- 방인자(2020). 대학 교수자의 온라인 수업 운영 경험에 대한 내러티브. *내러티브와 교육연구*, 8(2), 203-232.
- 백수희(2003). 디자인교육에서 혼합형 수업(blended learning) 적용 가능성: 학습자 만족도 조사를 중심으로. *디자인학연구*, 16(4), 443-452.
- 서한나, 김민정(2022). 온라인 플립러닝에서 실재감 증진 전략 개발 및 적용. *교육공학연구*, 38(2), 441-480.
- 석임복(2007). 학습 몰입의 구조: 척도, 성격, 조건, 관여. *경북대학교 박사학위논문*.
- 손미, 하정문(2008). 문제중심학습(PBL)의 학습효과에 대한 메타분석. *교육정보미디어연구*, 14(3), 225-251.
- 송수연, 김한경(2020). 언택트 시대의 대학교육: 코로나 19에 따른 비대면 강의의 만족도와 수강지속 의사에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *아시아교육연구*, 21(4), 1099-1126.
- 안효례, 신흥철(2020). 비대면 교육서비스품질이 학습몰입과 교육만족에 미치는 영향연구: 관광분야 전공학생을 중심으로. *관광레저연구*, 32(11), 363-384.
- 안효선, 박민정(2021). 산학 연계 프로젝트 기반 학습(PBL)을 활용한 AI 패션 큐레이션 실습 교과목 운영 사례 연구. *한국의류산업학회지*, 23(3), 337-346.
- 이건희(2018). PBL을 적용한 패션소재디자이너 양성을 위한 교수법 연구. *패션과 니트*, 16(3), 59-67.
- 이동희(2021). 온라인 PBL을 활용한 서비스마케팅 비대면 수업사례와 학습효과. *관광연구저널*, 35(2), 101-115.
- 이상수(2004). 면대면 학습 환경과 온라인 실시간/비실시간 학습 환경에서의 상호작용 패턴 분석. *교육공학연구*, 20(1), 63-88.
- 이혜정, 임상훈, 강수민(2019). 4차 산업혁명 시대 대학교육 혁신 방안 탐색: 미네르바스쿨 사례를 중심으로. *평생학습사회*, 15(2), 59-84.
- 임다미(2023). 온라인 PBL이 학습자의 4C 역량에 미치는 영향에 관한 사례 연구. *실천공학교육논문지*, 15(1), 13-22.
- 임병노, 임정훈, 성은모(2013) 스마트 교육 핵심 속성 및 스마트 교육 콘텐츠 유형 탐색. *교육공학연구*, 29(3), 459-489.
- 장재홍(2016). SNS 활용 수업에서 학습자 상호작용, 학습몰입, 학습만족, 인지된 학습성과 간의 구조 관계 분석. *고려대학교 석사학위논문*.
- 전규태(2010). e-러닝 정보활용교육 프로그램이 대학생의 자기주도학습능력에 미치는 영향. *승실대학교 석사학위논문*.
- 전병호(2017). 대학 수업에서의 블렌디드 러닝 만족에 영향을 미치는 학습자 변인 연구. *디지털산업정보학회 논문지*, 13(3), 105-113.
- 정대율, 성행남, 김권수, 김미점(2007). e-러닝 학습몰입과 성과에 미치는 영향요인에 관한 연구. *한국경영학회 통합학술발표논문집*(p.1-13), 부산, 한국.
- 정유경(2019). 핵심역량(4C) 증진을 위한 액티브러닝과 퍼실리테이션 융합교육프로그램 연구. *스마트미디어저널*, 8(1), 67-73.
- 주길홍(2015). 효율적인 플립터닝을 위한 e-PBL 교수 학습모형 연구. *융복합지식학회논문지*, 3(1), 47-53.
- 진현승(2012). SNS(Social Network Service)를 활용한 대학수업에서 학습자가 지각한 유용성과 태도, 자아효능감이 학습몰입과 학습실재감에 미치는 영향: 페이스북(facebook)을 중심으로. *건국대학교 석사학위논문*.
- 채민정(2016). 대학 오프라인과 온라인 수업의 질, 학습정서, 학습성과 간의 구조적 관계 분석. *건국대학교 박사학위논문*.
- 최금진, 황순희(2021). e-PBL 기반 수업의 학습효과: 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감, 학습만족을 중심으로. *문화와 융합*, 43(10), 809-832.
- 최미순, 조혜영(2021). 대학생의 교수자율성 지지와 자기효능감, 학습몰입 및 학습역량 간의 구조적 관계. *학습자중심교과교육연구*, 21(6), 295-305.
- 최원호, 전영국(2020). 비대면 온라인 수업 사례 고찰: 동영상 녹화 및 실시간 화상 수업 중심으로. *현장수업연구*, 1(2), 1-28.
- 하명정(2021). 온라인 PBL 수업에서 학습자 만족도와 학습효과를 예측하는 요인분석. *학습자중심교과교육*

- 연구, 21(24), 149-165.
- 한지영, 이은화(2010). 블렌디드 러닝(blended Learning) 환경에서 e-Learning에 대한 학습자의 지각 정도와 학습만족도: S 대학 보건교육학 강좌를 중심으로. *컴퓨터교육학회 논문지*, 13(6), 69-77.
- 한진희(2021). 온라인 실시간 수업에서의 학습자의 수업 만족도 연구. *문화기술의 융합*, 7(3), 173-178.
- Abdul Ghani, A. S., Abdul Rahim, A. F., Yusoff, M. S. B., & Hadie, S. N. H. (2022). Developing an interactive PBL environment via persuasive gamify elements: a scoping review. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(21), 1-22.
- Bukumiric, Z., Ilic, A., Pajcin, M., Srebro, D., ... & Corac, A. (2022). Effects of problem-based learning modules within blended learning courses in medical statistics: A randomized controlled pilot study. *PLoS ONE*, 17(1).
- Hendarwati, E., Nurlaela, L., Bachri, B. S., & Sa'ida, N. (2021). Collaborative problem based learning integrated with online learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(13), 29-39.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Kim, S. -H., Park, N. -H., & Joo, K. -H. (2014). Effects of flipped classroom based on smart learning on self-directed and collaborative learning. *International Journal of Control and Automation*, 7(12), 69-80.
- Neville, A. J. (2009). Problem-based learning and medical education forty years on. *Medical Principles and Practice*, 18(1), 1-9.
- Park, H. (2019). Effects of problem-based learning (PBL) in fashion design Classes. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 7(4), 222-228.
- Riaz, A., Khan, R. A., Arooj, M., & Iqbal, M. Z. (2021). Exploring the viability of online problem-based learning through the lens of students and teachers. *Education in Medicine Journal*, 13(4), 19-31.
- Saqr, M., Nouri, J., Vartiainen, H., & Malmberg, J. (2020). What makes an online problem-based group successful? A learning analytics study using social network analysis. *BMC Medical Education*, 20(80).
- Sporea, A., Sporea, D., & Păiș, V. (2015). A collaborative platform for science teaching at elementary and middle school level. *International Journal of Elementary Education*, 4(1), 1-7.
- Ünal, E. (2019). Web 2.0 technologies supporting problem-based learning: A systematic literature review. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 7(1), 25-50.
- Zamir, S., Yang, Z., Wenwu, H., & Sarwar, U. (2022). Assessing the attitude and problem-based learning in mathematics through PLS-SEM modeling. *PLoS ONE*, 17(5).
- Zotou, M., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2020). Data-driven problem based learning: Enhancing problem based learning with learning analytics. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 3393-3424.

Received 30 November 2024;

1st Revised 13 January 2025;

Accepted 17 January 2025