

공과계열에서의 플립드러닝을 활용한 디지털 디자인 교과목 개발 사례 연구

A Case Study on the Development of Digital Design Subjects Using Flipped Learning in the engineering field

허원희¹, 이종숙^{2*}

WonWhoi Huh¹, Jong Sook Lee^{2*}

요 약

본 연구는 공과계열에서의 플립드러닝 교수법을 적용한 디지털 디자인 교과목을 개발하여 운용하고 그 효과성을 파악하고자 하였다. 교과목을 수강한 학생들을 대상으로 실시한 사전·사후 설문 조사를 통해 학습자들의 인식 변화와 학습 성과를 분석하였다. 연구결과, 학습자의 학업적 자기효능감이 상승하고 강의 참여도가 증가하였다. 온라인으로 수업 전에 실시한 Pre-class의 사전학습이 In-class 수업 이해와 과제 수행에 도움이 되었고, In-class와 Post-class의 연계 과제와 팀별 활동이 효과적이었다. 공대 학생들에게 낯선 예술 강의임에도 디자인에 대한 관심을 이끌었다. 혁신 교수법으로써의 플립드러닝을 통해 학습자들은 자신의 학습 수준에 맞춰 학습할 수 있었으며, 이는 학생들을 수동적인 수강자에서 능동적이고 주도적인 학습자로 변화시켰다. 결론적으로, 공과계열 디자인 수업에 플립드러닝 교수법을 적용함으로써 학습자들의 학습 능력 향상에 유의미한 기여를 했다는 점에서 중요한 의의가 있다.

핵심어 : 공과계열, 플립드러닝, 디지털 디자인, 교과목 개발, 사례연구

Abstract

This study aimed to develop and implement a digital design course using the flipped learning approach in engineering education and evaluate its effectiveness. Changes in learners' perceptions and learning outcomes were analyzed through pre- and post-surveys of course participants. Results showed increased academic self-efficacy and lecture engagement among learners. Pre-class online learning aided in-class comprehension and assignment completion. Linked in-class and post-class tasks and team activities proved effective. Despite being an unfamiliar art course for engineering students, it sparked interest in design. Flipped learning as an innovative teaching method allowed students to learn at their own pace, transforming them from passive attendees to active, self-directed learners. In conclusion, applying flipped learning to design courses in engineering significantly contributed to improving learners' academic abilities, highlighting its importance.

Keyword : Engineering Field, Flipped Learning, Digital Design, Subject Development, Case Studies

1 Department of Media Software, SungKyl University, Anyang, Gyeonggi Korea [Professor]
e-mail: wonwhoi@sungkyul.ac.kr

2 Graduate School of Beauty Education, SungKyl University, Anyang, Gyeonggi Korea [Professor]
e-mail: oxy226@sungkyul.ac.kr (Corresponding author)

Received(July 1, 2024), Review Result(1st: July 22, 2024), Accepted(August 9, 2024), Published(August 31, 2024)



© 2024 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

1.1 공과계열에서의 플립드러닝을 적용한 디지털 디자인 교과목 개발의 필요성

최근 4차 산업혁명 시대에 요구되는 능력에는 문제해결 역량, 비판적 사고력뿐만 아니라 문화·예술 소양 역시 요구된다 [1]. 근래에는 디자인적 소양을 갖추며, 프로그래밍 능력도 겸비한 테크니컬 아티스트라는 직업까지 생겨나고 있다. 또한, 공학 연구 과정에서 예술 경험을 가진 공학도는 예술 활동에서 겪었던 경험을 통해 독특하고도 창의적인 문제해결 능력을 보이기도 한다 [2]. 따라서 공과대학 학생 역시 예술 소양을 갖추는 것이 점차 요구되고 있다. 이에 본 교과는 디지털 디자인에 필요한 개념과 요소기술, 프로세스를 학습하고 디자인 기술을 익혀 응용 분야에서 활용할 수 있는 능력을 함양하기 위해 학습자 중심의 교육 방식인 ‘플립드러닝(Flipped Learning)’을 적용하여 강의를 진행하고자 한다.

플립드러닝이란, 교육용 강의 및 동영상 자료를 활용하는 새로운 형태의 블렌디드 러닝 [3]이다. 이은숙, 박양주는 집단을 대상으로 하는 교수자의 강의를 온라인으로 활용한 수업 [4]이라고 정의하고 있다. 플립드러닝 수업에서 제공하는 사전 영상은 학습자 자신이 원하는 시간과 장소에서 자신이 원하는 속도로 동영상 등의 형태로 제공되는 지식과 정보를 습득할 수 있다 [5]. 따라서 본 교과목에서는 학생들의 창의력과 능동적 문제해결 능력을 배양하고자, 예술적 관점을 학습할 수 있는 디지털 디자인 수업을 플립드러닝 학습모형을 적용한 교육과정으로 개발하여 진행하였다.

1.2 연구목적 및 방법

강의식 교수법으로는 학습자 주도적으로 이론을 적용하고 응용하는 연습을 할 수 없다는 단점이 있다. 그러나 디지털 디자인 교과목은 공과대학 학생들을 위한 디자인 교육을 목적으로 하는 강의이기 때문에, 디지털 요소와 결합한 디자인 강의를 지향하고 있다.

본 강의는 혁신 교수법 개발 및 운영을 목적으로 외부 전문가의 다양한 자문을 받아 수업에 적용하였다. 수업 설계 단계에서는 플립드러닝 수업 운영을 위한 단계별 교수 학습활동에 대한 구체적인 내용을 보강할 것을 제시받아 학습활동을 세부화하여 보완하였다. 또한, 본 강의는 공과대학 학생을 대상으로 함으로 공학에서의 디자인 교육의 필요성을 강조하고 창의·비판적 사고를 통해 문제를 해결하도록 구성하였다.

본 연구자는 선행연구에서 프로그래밍 교과목에 플립드러닝을 적용하여 4개의 수업 주제를 나누고 각 수업 주제는 Pre-class, In-class, Post-class (사전학습, 본 학습, 사후학습)로 설계하여 진행하였다 [6]. 이와 같은 설계방법을 활용하여, Pre-class(사전학습)로 제공하는 기초 이론에 관한 동영상

강의를 시청하고, In-class(본 학습)에는 사전에 학습한 내용을 적용하는 다양한 활동을 함으로써 학습자가 중심이 되어 과제를 해결할 수 있도록 기회를 제공한다. 마지막으로 Post-class(사후 학습)로 제시된 심화 과제를 개별로 풀어보는 것으로 주요 이론과 기법의 이해도를 높이도록 구성하였다.

플립드 러닝 수업을 진행하기 전 사전설문을 진행하여 학생들이 플립드 러닝 학습모형과 학습자의 수업 참여 및 학업적 자기효능감, 자기 주도적 학습 역량에 대한 척도를 알아보고, 사후설문을 진행하여 강의 후 인식 변화를 살펴보았다. 이를 통해 기존의 강의 방식이 아닌 플립드 러닝에서의 디지털 디자인 강의가 가지는 효과를 검증하고 플립드 러닝 이론의 적용 및 실행으로 실행 결과와 이론과의 차이를 알아보았다.

2. 본문

2.1 디지털디자인 교과목에서의 플립드러닝 구성

본 교과목은 전체 15주의 강의 중 4개 주의 강의를 4개의 수업 주제로 나누고, 각 수업 주제는 Pre-class, In-class, Post-class (사전 학습, 본 학습, 사후 학습)로 나누어서 진행한다.

Pre-class는 미리 학습할 내용에 대한 개념 설명과 퀴즈 활동을 통해 무엇을 이해했는지, 어떤 개념을 이해하지 못했는지를 알고, In-class에서 해당 내용에 관한 질문과 토론을 통해 문제를 해결한다. In-class에서는 Pre-class의 내용을 토대로 스스로 과제를 해결해 보면서 능동적인 학습이 이루어지는 단계이다. 팀별 활동을 통해 자신이 이해한 내용과 이해하지 못한 내용, 제시된 과제 등에 대해 자유롭게 토의하고 다양한 해결 방법을 찾는다. Post-class는 자신이 이해한 내용을 다시 한번 확인해 보고 해당 주제에 대한 학습을 스스로 마무리 한다.

2.2 플립드러닝 수업목표와 주제

2.2.1 수업목표

Pre-class에서는 기본 개념을 학습하고 In-class에서 개념을 응용하고 적용할 수 있도록 사전강의 영상을 제공한다. 사전에 제공된 영상은 학습자가 원하는 시간에 반복 재생할 수 있다. 영상은 15~30분 내로 제작하고 사이버캠퍼스 LMS(학습관리시스템)에 업로드하고 학습자가 In-class 전에 확인할 수 있도록 공지하였다. 사전강의 영상은 교수자가 직접 녹화하여 제공하였으며, 제작한 ppt 강의 교안을 바탕으로 In-class에서 적용할 이론에 대한 설명과 간단한 예제 파일 편집 과정을 추가하여, 학습자들이 개념을 이해할 수 있도록 하였다. 또한, 이해에 어려움이 예상될 때는 이해를 돕기 위한 영상 자료를 함께 활용하였다. 4가지의 Pre-class의 수업 목표는 [표 1]과 같다.

[표 1] Pre-class의 수업 목표

[Table 1] Pre-class lesson objectives

수업주제	수업목표
관찰과 해석	수직적 사고와 수평적 사고의 개념을 이해할 수 있다.
나만의 얼굴	포토샵의 기본 툴을 사용할 수 있다.
강아지 색칠	포토샵의 페인팅 도구를 사용할 수 있다.
기말작품 기획	기획서 작성방법을 숙지한다.

In-class에서는 Pre-class에서 학습한 내용을 직접 실습하여 결과물을 만들도록 하였다. 이때 교수자는 Pre-class에서 제시하였던 기초 예제보다 높은 난도의 과제를 제시하여 학습자가 Pre-class에서 배운 내용을 응용할 수 있게 진행하였다. 실습 시간 후에는 결과물에 대한 피드백을 제공하고, 실습 중 질문 사항에 대해 충분히 답변하였다. 4가지의 In-class의 수업 목표는 [표 2]와 같다.

[표 2] In-class의 수업 목표

[Table 2] In-class lesson objectives

수업주제	수업목표
관찰과 해석	사물을 관찰하고 다르게 해석 하여 사진을 찍을 수 있다.
나만의 얼굴	선택, 이동 툴을 사용하여 얼굴만들기 과제를 수행할 수 있다.
강아지 색칠	브러쉬, 페인트, 그래디언트, 닷지, 번 도구를 활용하여 강아지 색칠하기 과제를 수행할 수 있다.
기말작품 기획	조별 토의를 통해 기말 작품을 기획하고 기획서를 작성할 수 있다.

Post-class에서는 심화한 과제를 제안하고 학습자는 과제의 유형에 따라 개인별 혹은 팀별로 과제를 해결하여 사이버캠퍼스 LMS에 제출하도록 한다. 이 과정에서 학습자는 심화 학습을 통해 해당 주제에 대한 이해도를 향상할 수 있고, 교수자는 학습자들의 개별 이해도를 점검하여 이후 전체적인 강의 난이도 결정에 해당 점검 내용을 반영할 수 있다. 4가지의 Post-class의 수업 목표는 [표 3]과 같다.

[표 3] Post-class의 수업 목표

[Table 3] Post-class lesson objectives

수업주제	수업목표
관찰과 해석	관찰한 사물 사진에 대한 에세이를 작성할 수 있다.
나만의 얼굴	나만의 얼굴만들기를 완성할 수 있다.
강아지 색칠	컨셉을 정하여 칠하기를 완성할 수 있다.
기말작품 기획	기획서를 완성하고 발표를 위한 PPT를 작성할 수 있다.

2.2.2 수업주제

수업 주제는 ‘관찰과 해석’, ‘나만의 얼굴’, ‘강아지 색칠’, ‘기말작품 계획’으로 4개로 나누었다. 각 Class의 세부 주제는 [표 4]에 작성하였다.

[표 4] 수업 주제와 세부내용

[Table 4] Class topic and details

수업주제	Pre-class	In-class	Post-class
관찰과 해석	-수직적, 수평적 사고의 개념 -수평적 사고의 예제	-사물에 대한 관찰과 해석 -다르게 사진찍기	-찍은 사진에 대한 에세이 작성
나만의 얼굴	-포토샵 기본 툴 기능 중 선택영역과 이동 툴 사용법	-선택과 이동 툴을 적절하게 사용하여 주어진 재료로 얼굴 만들기	-제목에 맞게 최종 편집
강아지 색칠	-포토샵 툴 기능 중 페인팅 도구 사용법	-브러쉬, 페인트, 그라디언트도구를 활용하여 주어진 이미지 색칠	-컨셉을 정하여 칠하기 완성
기말작품 기획	-기획서 작성의 이해	-조를 구성하고 그룹별 토의를 통해 기말작품을 위한 기획서를 작성	-기획서 완성

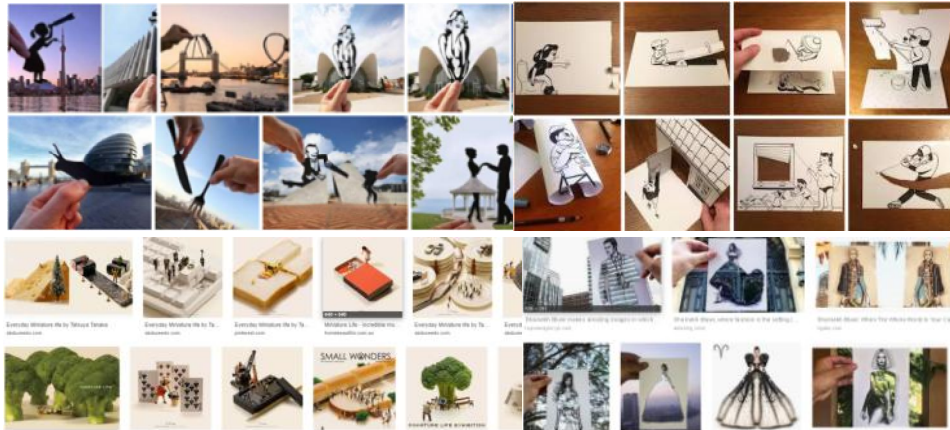
2.3 교과목 수행 내용

2.3.1 pre-class

1차 Pre-class는 좋은 디자인을 만들기 위한 수직적 사고와 수평적 사고에 관해 설명하였다. 수직적 사고의 장점과 한계, 이를 보완하기 위한 수평적 사고의 등장과 그 예시를 다양하게 들며 해설함으로써 학습자가 수평적 사고를 잘 이해하게 돕는다. 1차 Pre-class 및 이후 진행되는 Pre-class 활동의 강의 영상은 학습자들이 자유롭게 수강할 수 있도록 수업 2주 전에 업로드하고, 공지하여 기간 내에 학습자가 수강할 수 있도록 하였다.

[그림 1]은 강의 영상에서 소개한 작가들의 작품 모음이다. 2차 Pre-class는 실제 얼굴 요소가 아닌 것으로 얼굴을 표현하는 과제를 소개하였다. 당근, 시금치 등과 같은 요소를 편집하여 얼굴을 연상할 수 있게 가공하여 나만의 얼굴 이미지를 만들 수 있도록 하였다. 해당 Pre-class에서는 포토샵의 기초기능인 선택영역과 이동 툴을 응용하여 In-class에서 과제를 수행하도록 하였다. 3차 Pre-class는 기본 강아지 그림을 자신만의 해석을 통해 색칠한 과제의 예시를 설명하였다. 이를 진행하기 위해 페인팅 도구를 설명하고, 학습자 자신만의 의도가 표현되어야 함을 강조하였다. 4차 Pre-class는 포스터 디자인 기획서 작성의 기초와 기획 예시를 설명하였다. 포스터는 사전 조사 자료를 통해 기획자가 말하고자 하는 문제의 중요성을 강조하고, 이를 알리기 위한 적절한 표현 방법의 선택, 그리고 포스터를 다듬는 방법을 설명하였다. 포스터는 주제에 맞게 전달하고자 하는 메시지가 명확해야 하며, 각 주제의 포스터를 제작하기 위한 레이아웃 방법, 디자인 기법 또한 달라

야 한다. 이러한 내용을 학습자들이 쉽게 이해할 수 있도록 Pre-class 영상을 제작하여 제공하였다.



[그림 1] 수평적 사고를 적용한 작가들의 작품들

[Fig. 1] Works by writers who apply lateral thinking

2.3.2 In-class

1차 In-class는 수평적 사고를 적용하여 기존 사물을 다르게 보고 사진을 촬영하는 과제를 주었다. 플립드러닝에서 중요한 부분인 팀 활동이 원활히 이루어지도록 팀원들끼리 친밀감을 형성할 시간을 주었다. 이후 팀별로 교실을 벗어나 교내에서 수업을 진행하며 기존 사물에서 다른 맥락을 읽어내고 서로 토론할 수 있도록 하였다. [그림 2]는 교내 활동 중인 조별 사진이다.



[그림 2] 교내 활동 중인 조별 사진

[Fig. 2] Group photos during school activities

2차 In-class는 선택영역과 이동 툴 사용법을 설명하고 학생들은 이를 응용하여 자신만의 얼굴을 만드는 실습을 하였다. 이후 팀별 회의에서는 어떤 방법으로 응용하는지 노하우를 서로 공유하게 하였다. 3차 In-class에서는 페인팅 도구를 응용하는 방법과 브러쉬, 페인트 등의 하위분류 도구가 각기 어떤 차이를 가지는지 설명하였다. 이를 이용하여 모든 학습자가 공통으로 받은 강아지 스케치를 색칠하는 과제를 주었다. 강아지 스케치는 강아지 한 마리, 선인장 하나, 건물 다수 등으

로 구성되어 있었으며, 이전 학생들의 작품을 예시로 제공하여 레퍼런스로 참고할 수 있게 하였다.

4차 In-class에서는 기말작품을 만들기 위한 기획서 작성법을 토대로 어떤 포스터를 만들어야 하는지 구체적으로 설명하였다. 팀별 회의 시간을 특별히 더 많이 할당하여, 학습자들이 이제까지 강의에서 학습한 내용을 이용하여 최종 기말 과제물을 기획하는 시간을 갖도록 하였다. [그림 3]은 기말작품을 위해 조별로 토의하고 있는 모습이다.



[그림 3] 기말작품을 위한 조별 토의 사진

[Fig. 3] Photos of group discussions for final projects

In-class에서는 자유 주제 및 자유 형식의 개별 디자인 결과물을 제작하도록 하였다. 기말 프로젝트로는 기본 형식은 포스터를 제시하였으나, 학습자의 디자인 의도에 맞는 형식으로 제작할 수 있게 따로 제한을 두지 않았다. 팀별 회의 시간에 교수자는 팀을 순회하며 학습자들의 중간 진행 상태를 점검하였고, 자유 주제였기 때문에 도로교통법의 홍보부터 환경 보호 팸플릿 등의 주제가 다양하게 제시되었다. 이에 따라 교수자는 각 주제와 형식에 적절한 피드백을 제공하였다.

2.3.3 Post-class

1차 Post-class에서는 In-class에서 촬영한 ‘관찰과 해석’ 과제의 심화 과제로써, 학습자가 사물을 촬영할 때 해당 사물을 본 맥락을 에세이로 서술하여 과제를 제출하도록 하였다. 단순히 촬영된 사물로는 해당 사물의 일반적인 맥락만을 알 수 있다. 학습자가 의도한 맥락을 서술하는 에세이를 첨부하도록 하였다. [그림 4]는 학생들이 제출한 관찰과 해석 과제의 일부이다.



[그림 4] 관찰과 해석 과제 예시

[Fig. 4] Examples of observation and interpretation tasks

2차 Post-class에서는 ‘나만의 얼굴 만들기’ 과제의 연장선으로써, 학습자의 과제를 보강할 수 있도록 하였다. 학습자는 In-class에서 추가 학습한 내용으로 자신의 과제물을 보충하며 자신만의 고유한 디자인을 과제물에 담도록 하였다. [그림 5]는 학생들이 제출한 나만의 얼굴 과제 모음이다. 3차 Post-class에서는 ‘강아지 색칠’ 의 심화 과제로 지금까지 배운 기능을 활용해 학습자 자신만의 컨셉을 담아 결과물을 만들도록 하였다.



[그림 5] 얼굴 만들기 과제 예시

[Fig. 5] Examples of face making task

[그림 6]은 학생들이 제출한 강아지 색칠하기 과제 모음이다. 4차 Post-class에서는 In-class에서 구상했던 기말작품 기획서를 더 구체화하는 것으로 과제를 제시하였다. In-class에서 구두로 받았던 피드백을 적용하여 구체화하는 것이 목표이며, 팀이 목표로 하는 주제가 타당한지에 대한 조사와 간단한 결과물 구상을 포함하도록 하였다.



[그림 6] 강아지 색칠 과제 예시

[Fig. 6] Examples of Dog coloring task

최종 과제물 제작을 목적으로 하는 과제이기 때문에, 학습자들이 어려움을 느낄 수 있어, 4차 Post-class의 과제는 다른 학습자와 공유하여 이 기획서가 타당한지, 어떤 강점과 약점을 가진 기획서인지 함께 리뷰하도록 하였다. [그림 7]은 기획서를 기반으로 학생들이 제작한 최종 결과물 예시

이다.



[그림 7] 기말 프로젝트 예시

[Fig. 7] Final Project Examples

3. 결론

3.1 사전, 사후 설문조사 결과

3.1.1 사전 설문조사 결과

강의 개강 후 2주간, 플립드러닝 수업 모형을 적용한 디지털 디자인 강의에 대한 학생들의 사전 인식을 파악하기 위해 69명의 학생을 대상으로 사전설문을 진행하였다. 해당 설문의 항목은 인적 정보를 포함하여 총 72문항으로 이루어져 있으며, 크게 ‘학습자의 수업 참여도’, ‘학습자의 학업적 자기효능감’, ‘학습자의 자기 주도적 학습역량’에 대한 항목으로 나누어 실시하였다. 플립드 러닝 경험이 있는 학생(53.6%)과 없는 학생(46.4%)의 비율이 거의 균등하였다.

-학습자의 수업 참여도(5점 이상 비율):

수동적 참여(듣기, 집중)는 높음 (85% 이상)

능동적 참여(발표, 질문 답변)는 상대적으로 낮음 (30% 미만)

모둠 활동 참여도는 높음 (88.4%)

수업 내용에 대한 흥미도 높음 (68.1%)

-학습자의 학업적 자기효능감(5점 이상 비율):

어려운 문제에 도전하는 것을 좋아하는 학생과 그렇지 않은 학생이 각각 53%, 50.7%로 비슷한

비율로 나타남

-학습자의 자기 주도적 학습역량(5점 이상 비율):

새로운 것을 배우고자 하는 욕구가 강한 학생 (62.3%)

배우는 일을 즐겁게 여기는 학생 (59.4%)

설문조사 결과 학생들은 수동적 학습에 익숙하지만, 팀별 과제는 수용하고 있으며 능동적 참여 (토론, 발표 등)에는 상대적으로 소극적이며 새로운 학습에 대한 흥미와 의지는 높은 편이었다.

3.1.2 사후 설문조사 결과

사후설문은 총 89문항으로 이루어져 있으며, 크게 ‘학습 성과’, ‘운영 방식’, ‘수업 참여’, ‘학업적 자기효능감’, ‘자기 주도적 학습역량’에 대한 항목으로 나뉘어 있다.

-학습 성과와 운영 방식:

두 항목 모두 7점 만점에 평균 6점 이상

-수업 참여(5점 이상 비율):

수업 예습 비율이 사전 조사 대비 약 50%에서 87% 이상으로 크게 증가

수업 내용에 대한 흥미도가 68.1%에서 90.9%로 상승

-학업적 자기효능감(5점 이상 비율):

효과적인 학습 방법 인지도가 46.4%에서 63.6%로 상승

자신의 이해도 판단 능력이 68.1%에서 83.6%로 향상

-자기주도적 학습역량(5점 이상 비율):

새로운 학습에 대한 욕구는 62.3%에서 70.9%로 증가

마지막으로 서술형 답변 중 긍정적 의견으로는 수업 내용 복습 가능, 농친 내용 보충 용이, 실습 과제를 통한 학습 내용 적용 등이 있었고 부정적 의견은 즉각적인 질문의 어려움, 사전 학습 영상 시청 누락 등이 있었다. 이러한 결과는 플립드러닝 방식이 학생들의 학습 참여와 자기주도적 학습 능력 향상에 긍정적인 영향을 미쳤음을 시사한다.

3.2 교과목 수행결과

본 교과목에서는 4개 주의 강의를 4개의 수업 주제로 나누고, 각 수업 주제는 Pre-class, In-class, Post-class (사전학습, 본 학습, 사후학습)으로 나누어 진행하였다. 플립드러닝을 적용한 디지털 디자인 수업 운영 후에는 학습자의 사전, 사후 인식을 조사하여 학습모형의 효과성을 파악하고자 하였다. 플립드러닝을 통해 학습자들은 자신의 학습 수준에 맞춰 학습할 수 있으며, 이는 학생들을 수동적인 수강자에서 능동적인 학습자로 변화시킨다 [7]. 설문 분석결과, 학습자들은 플립드러닝 경험 여부가 반반이지만 강의식 교수법에 더 익숙한 것으로 나타났다. 도전 정신이 있는 학생들이

대부분이었으며, 강의 후 학업적 자기효능감이 상당히 상승한 것을 알 수 있었다. 또한, 강의 참여에 소극적이던 학생 비율이 강의 수강 후에는 감소하였다.

Pre-class 활동을 통한 사전학습이 In-class 수업 이해와 과제 수행에 도움이 되었고, In-class와 Post-class의 연계 과제 및 팀별 활동에 적극적인 참여가 이루어진 것으로 보인다. 이는 플립드러닝의 각 단계가 적절한 효과를 보였음을 의미한다. 공과대학 학생들에게 낯선 예술 강의임에도 불구하고, 강의를 통해 디자인에 관한 관심과 적극적 참여가 증가하였다. 사전학습 영상의 상시 열람 가능성이 학습자에게 큰 장점으로 작용했으며, 이는 예술·디자인 분야를 더 쉽게 접근할 수 있게 하였다. 부정적 의견 중 사전학습 영상 시청을 잊는다는 문제는 반복적인 공지를 통해 개선할 수 있을 것으로 보인다.

결론적으로, 학습자들은 플립드러닝 교수법 운용을 긍정적으로 평가하였다. 이 교수법은 학습자의 적극적 참여와 학습 단계 간 유기적 연계를 통해 심화 학습을 촉진하고, 결과적으로 학습자들의 학습 능력 향상에 유의미한 기여를 했다는 점에서 중요한 의의가 있다.

References

- [1] H. I. Jeong, D. Y. Cho, J. S. Choi, J. M. Lee, E. H. Jang, H. J. Kang, "Study on the Required and Priority Competencies for Future Talent at Life Stages in the 4th Industrial Revolution", *Journal of Lifelong Education*, vol. 24, no. 4, January 2018, pp. 61-92, doi: 10.52758/kjle.2018.24.4.61.
- [2] J. H. Shin, S. H. Rhee, J. H. Eune, E. B. Cho, A. R. Beik, S. Y. Jo, B. Y. Lee, "The Characteristics of Artistic Experience Affecting on Engineering Creativity", *The Journal of creativity education*, vol. 17, no. 1, January 2017, pp. 1-25.
- [3] D. Y. Lee, "Research on Developing Instructional Design Models for Flipped Learning", *Journal of Digital Convergence*, vol. 11, no. 12, December 2013, pp. 83-92, doi: 10.14400/JDPM.2013.11.12.83.
- [4] E. S. Lee, Y. J. Park, "An Analysis of the Trends and Topics of Research on Flipped Learning in Korea", *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 19, no. 5, May 2019, pp. 74-81, doi: 10.5392/JKCA.2019.19.05.074.
- [5] K. H. Choi, J. Y. Yun, "An Analytic Study about the Effect of Flipped learning Class at Universities used for Digital Media Usage Exploration", *The HCI Society of Korea*, vol. 13, no. 4, October 2018, pp. 25-34, doi: 10.17210/jhsk.2018.11.13.4.25.
- [6] W. W. Huh, "A Case Study on the Development of Programming Subjects Using Flipped Learning", *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, vol. 23, no. 3, June 2023, pp. 215-221, doi: 10.7236/IIBC.2023.23.3.215.
- [7] G. T. Jo, Y. J. Han, Y. H. Cho, "Development of Instructional Design Principles to Enhance Creative Digital Competence in Design Class", *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 22, no. 7, April 2022, pp. 161-179, doi: 10.22251/jlcci.2022.22.7.161.