

게임제작을 위한 디자인 및 프로그래밍 융합교과목 개발 사례 연구

A Case Study on the Development of Design and Programming Convergence Courses for Game Production

주 저 자 : 김문석 (Kim, Moon Seok)

광운대학교 동북아문화산업학부 교수

교 신 저 자 : 이승환 (Lee, Seung Hwan)

동양대학교 산학협력단 교수

fani@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kids.2020.4.72>

접수일자 2020. 11. 15. / 심사완료일자 2020. 12. 16. / 게재확정일자 2020. 12. 24.

본 논문은 2020년 광운대학교 교내연구비를 지원받아 수행되었음.

Abstract

Due to the influence of social development and technological development, modern university education requires various forms of education based on teaching and learning methods rather than education based on traditional academic classification. These methods of education take many forms, such as PBL teaching methods, blended running and e-Learning. This study is aimed at the entire process of planning and implementing a project-type convergence subject that combines two or more academic fields to reflect these needs of the times. By selecting the theme of game as a project-type convergence subject, a professor majoring in design and a professor majoring in computer software worked together to develop a single subject and class contents, and in the first semester of 2020, classes were conducted and presented in this paper. As a result of the class progress, the students' satisfaction with the class and the results were derived to a meaningful level. In addition, the problem of some of the classes being carried out quickly and difficult for students while faithfully carrying out the contents of the classes in the two fields was also identified. In the future, it is believed that the supplementary class design should reflect this part of the overall class design.

Keyword

Convergence Courses(융합 교과목), Game Graphics(게임그래픽), Game Programing(게임프로그래밍), Education(교육)

요약

현대 대학교육은 사회발전과 기술발전 등의 영향으로 전통적인 학문분류에 따른 교육보다는 교수학습 방법에 기반하여 다양한 형태의 교육이 요구되고 있다. 이러한 교육방법은 PBL 교육방법, 블렌디드 러닝, 이러닝 등 여러 가지 형태를 띠고 있다. 본 연구에서는 이러한 시대적 요구를 반영하여 두 개 이상의 학문분야를 결합하여 융합하는 프로젝트형 융합교과목을 기획하고 실행에 옮기는 전 과정을 대상으로 하고 있다. 프로젝트형 융합교과목으로 게임이라는 주제를 선정하여 디자인 전공 교수와 컴퓨터소프트웨어 전공 교수가 협력하여 하나의 교과목과 수업내용을 개발하여 2020년 1학기에 수업을 진행하고 그 내용을 본 논문에 제시하였다. 수업 진행의 결과 학생들의 수업에 대한 만족도와 결과물은 의미 있는 수준으로 도출되었다. 또한, 두 학문분야의 수업 내용을 충실히 진행하면서 학생들에게 일부 수업 내용이 빠르고 어렵게 진행되어지는 문제점도 도출되었다. 향후 전체적인 수업설계에서 이러한 부분을 반영하여 보완된 수업설계가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경
- 1-2. 연구 목적 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. 교수학습 설계 이론
- 2-2. 프로젝트형 융합교과목의 개념

3. 융합교과목 교수법의 설계

- 3-1. 프로젝트형 융합교과목 강의 개요
- 3-2. 융합교과목 학습 성과 및 강의 구성
- 3-3. 융합교과목 개발 및 강의 내용 기획

4. 융합교과목 교수법 활용 결과 및 평가

- 4-1. 융합교과목 강의 내용
- 4-2. 학생과 커뮤니케이션을 위한 방법

5. 결론

1. 서론

1-1. 연구 배경

본 연구는 게임캐릭터디자인과 게임앱프로그래밍의 융합교육 실행을 위해 2020년 1학기 프로젝트형 융합 교과목 개설에 대한 사례를 다루는 교수학습 설계에 대한 연구이다. 게임제작에 필요한 융합방식의 교과목의 개발 과정과 성과 사례를 제시하고자 한다. 디자인과 소프트웨어 전공간의 융합 교과 개발은 수강자들에게 기초적인 게임개발프로그래밍과 그에 따르는 게임그래픽을 학습하고 이의 결과로 게임을 기획하고 제작하는 전 과정 학습을 통하여 게임에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 게임제작에 대한 기본 소양을 갖추 수 있도록 돕는다.

연구의 기본은 프로젝트형 공동강의의 융합교과목으로서 디자인과 소프트웨어 전공을 동시에 팀(2~3명)티칭 할 수 있도록 하며, 팀별로 소정의 프로젝트 결과물 및 전시회를 할 수 있도록 기획되어야 한다. 학생들에 의해 최종 작성된 캐릭터 및 프로그래밍 된 게임 앱 결과물은 통합되어 참여 학생이 성과물로 제출되도록 연구되어야 한다.

<게임제작을 위한 디자인 및 프로그래밍 융합교과목 개발 연구>는 교과목은 교수자 2명이 1팀을 이루어 교과목 2개의 학습내용을 연계하여 강의하도록 하며, 학생 융합 프로젝트팀의 조력자 역할을 수행하게 된다. 학생은 교과목 2개를 동시에 수강하면서 융복합된 학습내용을 바탕으로 팀 기반 융합프로젝트를 수행하게 된다. 또한, 2개의 융합 교과목 당 학생들은 디자인분야 및 프로그래밍분야에 대해서 교수자와 함께 실습시간을 반드시 구성하도록 해야 한다.

1-2. 연구 목적 및 방법

본 연구는 기본적으로 아케이드 게임을 학생 스스로 기획하고 제작하는 전 과정을 학습하는 것을 목표로 한다. 따라서 학생들을 2인 이상 4인 이하의 팀을 구성하여 각 팀별로 게임에 필요한 시나리오를 작성하고 그에 따르는 캐릭터 디자인, 문자 디자인, 배경디자인

등 게임그래픽에 필요한 소프트웨어를 학습하고 이에 더해 게임프로그래밍을 학습하여 팀별로 하나의 게임을 완성하게 된다. 따라서 디자인을 전공한 교수와 컴퓨터 소프트웨어를 전공한 교수가 융합하여 공동강의의 형식으로 강의를 진행할 수 있는 방안을 연구한다.

연구의 내용은 먼저 게임그래픽 전공 수업과 게임프로그래밍 수업으로 진행되고 다음으로 학생들 스스로 팀을 구성하여 하나의 게임을 기획부터 시나리오, 디자인, 프로그래밍, 제작에 이르기 까지 전 과정을 융합과 공동강의의 방식으로 진행하는 프로그램을 완성하는 것을 목적으로 한다. 따라서 학생들이 자발적으로 완성도 높은 게임을 제작할 수 있도록 기획하도록 한다.

본 연구는 광운대학교 교육혁신원 교수학습센터에서 시행하는 대학혁신사업 2020학년도 프로젝트형 공동강의 방식 융합교과목 사업에 참여하는 과목에 대한 교수설계 연구이다. 프로젝트형 공동강의의 융합 교과목은 교수 2명이 1팀을 이루어 교과목 2개의 학습내용을 연계하여 강의하며, 학생 융합 프로젝트팀의 조력자 역할을 수행하게 된다. 학생은 교과목 2개를 동시에 수강하면서 융복합된 학습내용을 바탕으로 팀 기반 융합 프로젝트를 수행하게 된다. 또한, 2개의 융합 교과목 당 각 1명씩의 조교가 배치되어 학생들의 실습에 있어서 교수와 함께 지도 및 실습을 담당하게 된다.

2. 이론적 배경

2-1. 교수학습 설계 이론

교수설계란 교수학습에 대한 분석, 설계, 개발, 적용, 평가의 절차를 통해 교육이나 훈련을 위한 교육 프로그램을 개발함으로써 프로그램의 신뢰성과 타당성을 확보할 수 있는 조직적이고 체계적인 절차이며, 이러한 절차를 통해 교육 프로그램을 설계함으로써 효과적인 학습을 촉진할 수 있게 된다. 즉 학습자, 학습 맥락, 학습 과제 분석과정에서 도출된 결과를 바탕으로 학습 목표를 설정하고, 목표에 적합한 평가도구, 교수전략, 수업자료를 선정 및 개발한 후 개발한 교육 프로그램

의 형성평가, 실제 적용 및 운영 후 프로그램의 지속적 사용을 결정하고자 하는 최종 총괄평가의 절차를 거치면서 효과적인 수업 및 교육 프로그램 운영을 도모하는 절차를 말한다. 교수설계 절차 중 개발한 수업이 현장에 실제 적용가능한 지 몇몇의 학습자, 전문가 등으로부터 정보를 수집하는 형성평가(Formative Evaluation)와 실제 수업 적용 후 개발한 수업 프로그램을 이후에도 계속 활용할 것인지를 결정하는 총괄평가(Summative Evaluation)를 통해 개발된 수업을 평가한다. 이때, 요구분석이 제대로 이루어졌는지, 요구분석 결과를 바탕으로 수업목표가 명확히 설정되고, 학습자들에게 이러한 내용들이 효과적으로 전달되었는지, 학습 자료는 수업목표를 달성하기에 적합한 자료들인지, 설명, 그림, 피드백 등은 수업내용 이해를 돕고 있는지, 평가는 목표 달성에 적합한 방법이며, 학습내용을 다루고 있는지 등에 대하여 수업을 평가하게 된다.¹⁾ 최근 교육현장에서는 STEAM교육(STEAM Education)을 기반으로 다양한 연구와 실험들이 진행되고 있다. 대학에서도 다양한 분야에서 STEAM교육을 시도하고 있다.

STEAM교육은 기존의 전통적으로 나눌 수 있는 학문의 주제들을 교육적인 틀로 어떠한 방법으로 구조화하여 융합적인 교육과정을 계획할 수 있는지 제시할 수 있는 교육적 형식 모델이라고 하였으며, 이를 바탕으로 과학 교육에 예술 영역을 포함하여 학생들이 쉽게 이해하고, 흥미와 창의력 향상에 효과적인 융합교육을 진행할 수 있는 STEAM 교육 모형을 개발하였다. 즉, 융합교육의 한 방법으로 기존의 STEM의 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics)의 교육 분야에 '예술(Art)'을 포함하여 과학기술 중심 교육에 예술적 분야를 추가한 STEAM교육을 말하는 것이다.²⁾

위와 같은 STEAM교육은 크게 네 가지로 분류할 수 있다. 다학문적 통합의 중심 교과에 따라 과학 교과 중심 STEAM 유형(S-STEAM), 기술 교과 중심 STEAM 유형(T-STEAM), 공학 교과 중심 STEAM 유형(E-STEAM), 예술 교과 중심 STEAM 유형(A-STEAM), 수학 교과 중심 STEAM 유형(M-STEAM), 창의적 체험활동 수업 중심 STEAM 유형(CHA-STEAM)으로 분

류하였다. 바스큐(Vasquez)는 통합의 수준에 따라 [표 1]과 같이 과목적 통합(Disciplinary Integration), 다학문적 통합(Multidisciplinary Integration), 간학문적 통합(Interdisciplinary Integration), 과목전이적 통합(Transdisciplinary Integration)으로 수준을 분류하였다.³⁾

교수설계 방법과 STEAM 교육의 특성, 예술과 기술의 조합 등의 키워드 등을 고려하여 본 융합교과목에서는 가장 실현 가능성이 높은 주제인 '게임'에 집중하여 디자인 전공자와 컴퓨터소프트웨어 전공자가 융합한 교육 프로그램을 기획하였다.

[표 1] 융합교과 통합의 수준(출처 : 허남구, Ibid.)

통합의 유형	특성
과목적 통합 (Disciplinary Integration)	개념과 기술이 각 교과별로 나누어 학습된다.
다학문적 통합 (Multidisciplinary Integration)	개념과 기술이 공통의 주제를 바탕으로 각 교과별로 나누어 학습된다.
간학문적 통합 (Interdisciplinary Integration)	유사한 개념과 기술이 심도 있는 지식과 기술의 획득을 목적으로 둘 이상의 과목에서 학습된다.
과목전이적 통합 (Transdisciplinary Integration)	둘 이상의 과목에서 학습된 지식과 기술이 실생활 문제나 프로젝트에 응용할 수 있다.

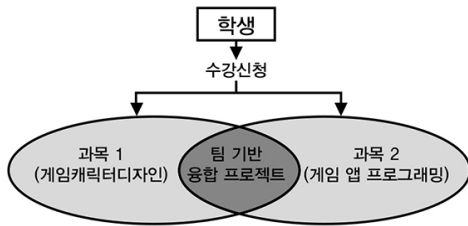
2-2. 프로젝트형 융합교과목의 개념

프로젝트형 공동강의 융합교과목은 2명의 교수가 2개의 교과목을 연계하여 강의하면서 공동의 학습목표를 수행할 수 있도록 지도하는 교과목을 말한다. 학생은 2개의 강의를 동시에 수강하면서 융·복합된 학습내용을 바탕으로 팀 단위 융합 프로젝트를 수행하는 교과목이다. 또한, 교과목 2개의 공통 학습내용, 주제, 중복된 개념이나 원리, 상호 관심 영역을 중심으로 융합 프로젝트 목표를 구성하게 된다. 프로젝트형 공동강의 융합 교과목을 통해 사회수요에 맞춘 창의융합역량을 육성하고, 넓고 깊게 배우는 깊이 있는 인재상에 부합하는 융합교육을 실현하기 위한 교육과정이라고 할 수 있다. 다음 [그림 1]은 프로젝트형 공동강의 융합교과목의 개념을 보여준다.

1) 홍주연, 교수설계 변인이 학습자 핵심역량에 미치는 영향 : 학습참여의 매개효과, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 2015, pp. 9~10.

2) 최지은, 디자인과 소프트웨어 융합교육의 프로그램 학습성과 설정 및 평가체계 개발 연구, 인하대학교 대학원 박사학위논문, 2019, pp. 7~8.

3) 허남구, 디지털 테크놀로지를 활용한 수학 중심 STEAM 교육을 위한 교사 역량에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 박사학위논문, 2018, pp. 10~11.



[그림 1] 프로젝트형 공동강의 융합교과목 개념

강의 개설에 대한 구체적인 개념으로는 학생이 수강 신청 시에 개설 과목 중 [프로젝트-융합교과목]으로 표기된 과목을 수강신청하게 되며, 각 프로젝트-융합교과목을 구성하는 2개의 교과목의 수업시간과 학점이 합쳐진 것으로 수강신청 처리된다. 결과적으로는 학생의 입장에서 프로젝트-융합교과목(게임캐릭터디자인, 게임 앱프로그래밍) 두 개의 과목을 하나의 수강신청으로 처리하게 되며 6학점 6시간(게임캐릭터디자인 3학점 3시간 + 게임앱프로그래밍 3학점 3시간)을 신청하여 수강하게 되는 구조이다.

융합 교과목의 운영에 있어서 기본원칙은 - 교수 2명의 공동 참여가 필수 이다. 평가피드백에 있어서 평가는 교수 2명이 사전 합의된 예를 들면 융합 프로젝트 전용 평가표, 루브릭(Rubric) 사용 등 구체적인 평가방법을 사용하게 되고 피드백 역시 교수 2명의 공동 피드백을 원칙으로 한다. 이는 교수 간 합의된 피드백이 아닐 경우 학생에게 혼란 가중시킬 수 있다는 우려 때문이다.

또한, 수업 운영 방식은 자율화를 지향한다. 전체 수업 시수 중 융합 프로젝트 최소 1/4(전체 15주 중 최소 4주 이상)필수 운영 충족 시 수업 운영의 자율화를 보장한다. 예를 들어 중간고사 전 강의(이론) 집중 진행한 후, 중간고사 후 융합 프로젝트를 집중 진행하고 기말고사 전 강의(이론)를 통해 융합 프로젝트 산출물에 대한 정리 강의를 시행하는 것이다. 이외에 일정한 학생활동비를 지원하여 수업의 결과에 대한 전시 및 책자발간 등을 지원하도록 한다.

프로젝트형 공동강의 융합교과목을 원활하게 수행하기 위해서는 협업 분위기 형성이 무엇보다도 중요하다. 이를 위해 먼저 교수-교수, 교수-학생, 학생-학생 간 활발한 교류와 협업 유도가 필수적이다. 또한, 교수-학생 간 서로 격려하고 지지해주는 협력적 문화 형성을 유도할 필요가 있다. 무임승차나 학생 중도탈락을 방지하기 위하여 교수의 적극 강의 질 관리가 필요하다. 수강

생들의 외적동기(절대평가, 학생활동비 등)를 이유로 수강하게 된 학생들의 경우, 내적동기(관심, 흥미, 성취, 프로젝트 달성 등)로 수강하는 학생들보다 많은 관심과 격려가 필요한 교과목이다.

3. 융합교과목 교수법의 설계

3-1. 프로젝트형 융합교과목 강의 개요

프로젝트형 공동강의 융합교과목은 게임캐릭터디자인(Game Character Design, 이수구분 : 교양 선택, 3시간 3학점)과 게임앱프로그래밍(Game App Programming, 이수구분 : 교양 선택, 3시간 3학점) 두 과목의 융합교과목으로 개설하도록 한다. 기초적인 게임개발프로그래밍과 그에 따르는 게임그래픽을 학습하고 이의 결과로 게임을 기획하고 제작하는 전 과정 학습을 통하여 게임에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 게임제작에 대한 기본 소양을 갖출 수 있다. 본 과목은 광운대 교수학습센터의 지원을 받는 프로젝트형 공동강의 융합교과목으로 다른 전공의 두 교수가 동시에 팀(2~3명)티칭 하며, 팀별로 소정의 학생활동비를 지원한다. 또한 수업 종료 후 상장 및 상금이 있는 프로젝트 결과물 전시회를 필수 참여해야 한다. 최종 작성된 캐릭터 및 게임 앱 결과물은 통합되어 참여 학생이 저자로 구성되어진 책이 발간된 예정이며 게임 캐릭터디자인과 게임앱프로그래밍 개발에 관심이 있는 학생들을 대상으로 한다.

3-2. 융합교과목 학습 성과 및 강의 구성

본 융합교과목은 게임에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 게임 관련 그래픽 소프트웨어 및 프로그래밍 실습을 통해 게임그래픽과 게임프로그래밍을 동시에 제작할 기초 능력을 갖추는 것을 목표로 한다.

융합교과목은 강의 유형은 20명이내의 강좌로 운영하며 실습 및 실기 과목으로 구성하도록 하며 강의 방법으로는 강의, 토의, 과제평가, Computer, Beam Project, VTR 등을 사용하여 수업을 진행한다. 또한, 본 과목의 이수를 통해 전문지식(20%)과 융합적사고(20%) 글로벌 역량(10%), 사회관계역량(20%) 및 미래가치지향(10%), 도전정신(10%), 공존-공감의식(10%)을 갖출 수 있도록 설계한다. 20명 이내의 수강생을 대상으로 하는 절대평가과목으로 구성하며 평가방법 및 반영비율은 출석(20%), 중간고사(30%), 기말

고사(30%), 과제보고서(10%), 수업태도(10%) 등 총 100점 만점으로 평가된다. 기타 사항으로는 학기 중 실제 수업시간 수의 4분의 1이상 결석한 과목에 대하여는 해당 학기의 학업성적을 인정하지 않으며, 각 교과목을 담당하는 교수는 출석점수를 최소 10/100이상 성적평가에 반영하여야 하며 이를 강의계획서에 명시하도록 한다.

3-3. 융합교과목 개발 및 강의 내용 기획

교수설계에서 가장 중요한 주차별 강의 내용은 각 교수별로 미리 설계된 교육 내용에 따라 주차별 수업 내용과 실습 등을 유기적으로 구성하여 1차에 그래픽 디자인, 2차에 앱 프로그래밍 교육 및 실습을 수행하고, 3차에 공동강의 형태로 교수자 2인과 담당조교 2인이 모두 투입되어 실습을 진행하는 공동강의 형태를 취하도록 한다. 구체적 주차별 교육내용에 대한 설계는 다음 [표 2]와 같다.

[표 2] 융합교과목 주차별 수업 내용 설계

주차별 강의 계획		
1주차	교과목A	게임캐릭터개발 교과목 오리엔테이션
	교과목B	게임프로그래밍개발 교과목 오리엔테이션
	공동강의	게임그래픽 및 게임프로그래밍 소개
2주차	교과목A	게임그래픽의 기초 1(그래픽 디자인의 기초)
	교과목B	안드로이드 앱 인터페이스 프로그래밍 기초
	공동강의	게임캐릭터 기획 실습 1/앱인터페이스 프로그래밍 실습
3주차	교과목A	게임그래픽의 기초 3(웹툰과 일러스트레이션의 이해)
	교과목B	앱 인터페이스 게임 제작 1(이미지 스프라이트, 타이머 및 터치 이벤트)
	공동강의	게임캐릭터 기획 실습 2/두더지 잡기 게임 제작
4주차	교과목A	게임그래픽의 기초 2(애니메이션과 게임그래픽)
	교과목B	앱 인터페이스 게임 제작 2/(고급 탭 및 스프라이트 Z-레이어링)
	공동강의	게임캐릭터 기획 실습 3/개선된 두더지 잡기2 게임 제작

5주차	교과목A	기초조형 및 형태의 이해
	교과목B	앱 인터페이스 게임 제작 3(충돌 검출, 사운드 제어)
	공동강의	게임 그래픽 실습 1(Illustrator 기초)/금을 찾아라, 우주 침공 게임 제작
6주차	교과목A	색채의 이해와 활용 1(색채학 기초)
	교과목B	JAVA 프로그래밍 기초
	공동강의	게임 그래픽 실습 2(Illustrator 응용)/기초 JAVA 프로그래밍 제작
7주차	교과목A	색채의 이해와 활용 2(색채심리와 활용)
	교과목B	안드로이드 스튜디오를 활용한 안드로이드 앱 프로그래밍 기초
	공동강의	게임 그래픽 실습 3(Illustrator 활용)/기초 안드로이드 프로그래밍
8주차	교과목A	중간고사(게임 기획 및 시나리오 제출 및 평가)
	교과목B	중간고사(게임 기획 및 시나리오 제출 및 평가)
	공동강의	중간고사(게임 기획 및 시나리오 제출 및 평가)
9주차	교과목A	캐릭터디자인의 이해
	교과목B	기초 안드로이드 게임 프로그래밍 기초(View 클래스, Bitmap)
	공동강의	게임 그래픽 실습 1(Photoshop 기초)/Bitmap 뷰어 프로그램 제작
10주차	교과목A	게임그래픽(배경 디자인 방법)
	교과목B	기초 안드로이드 게임 프로그래밍 기초(onKeyDown, onTouchEvent 등 키 입력 처리)
	공동강의	카드 짝 맞추기 게임 제작 1
11주차	교과목A	그래픽디자인의 이해 1(이미지통합 계획)
	교과목B	중급 안드로이드 게임 프로그래밍(Thread, MediaPlayer, SoundPool Class)
	공동강의	게임 그래픽 실습 2(Photoshop 응용)/카드 짝 맞추기 게임 제작 2
12주차	교과목A	그래픽디자인의 이해 2(UX 및 UI 디자인)
	교과목B	중급 안드로이드 게임 프로그래밍(게임 디자인 패턴)
	공동강의	게임 프레임워크 제작
13주차	교과목A	디자인적 사고 1(디자인 방법론)
	교과목B	고급 안드로이드 게임 프로그래밍(슈팅게임용 배경, 플레이어, 적군 클래스 제작)
	공동강의	게임 그래픽 실습 3(Photoshop 활용)/슈팅 게임 제작 1

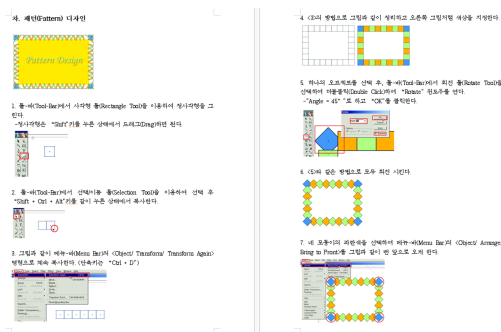
14주차	교과목A	디자인적 사고 2(디자인 방법론)
	교과목B	고급 안드로이드 게임 프로그래밍(슈팅게임용 미사일, 충돌처리 클래스 제작)
	공동강의	캐릭터와 그래픽 제작 실습/슈팅게임 제작 2
15주차	교과목A	기말고사(게임 프레젠테이션 및 평가)
	교과목B	기말고사(게임 프레젠테이션 및 평가)
	공동강의	기말고사(게임 프레젠테이션 및 평가)

기타사항으로는 게임그래픽과 게임프로그래밍을 수업을 통해 학기말 완성된 게임에 대한 성과발표회를 실시하도록 하며 수업 중 학습된 내용을 바탕으로 게임을 기획하여 제작하는 전 과정에 대한 리포트를 정리하여 책자형태로 발간한다.

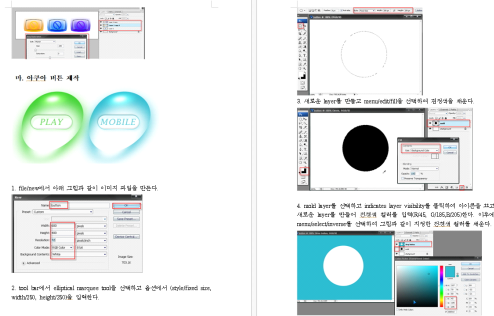
4. 융합교과목 교수법 활용 결과 및 평가

4-1. 융합교과목 강의 내용

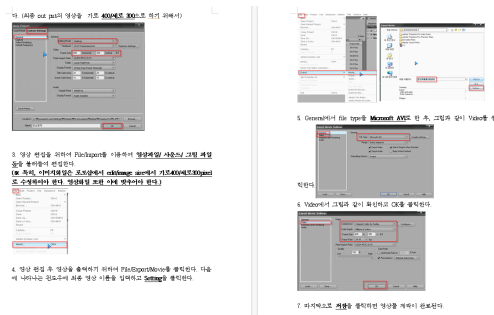
융합교과목의 강의를 위하여 준비된 이론적 내용과 함께 학생들이 실습하게 될 응용프로그램을 교안으로 준비하도록 하였다. 다음 [그림 2, 3, 4, 5]는 수업 중 실습에 사용할 내용을 교안으로 작성한 사례이다. 게임 그래픽을 제작할 응용 프로그램으로는 Illustrator, Photoshop, Premiere Game의 수업 교안을 작성하였으며 안드로이드 게임 프로그래밍을 위하여 Programing 교안을 작성하여 총 4가지 이상의 응용프로그램을 활용하여 학생들이 게임을 제작하기 용이한 물리적 환경을 조성하였다.



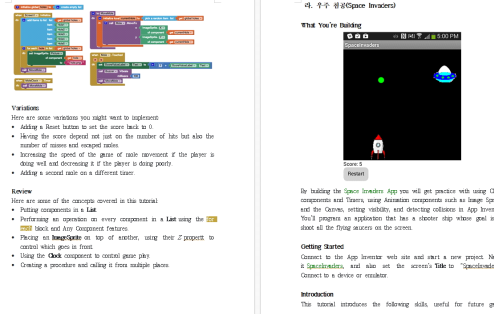
[그림 2] Illustrator 수업 교안 사례



[그림 3] Photoshop 수업 교안 사례



[그림 4] Premiere 수업 교안 사례



[그림 5] Game Programming 수업 교안 사례

4-2. 학생과 커뮤니케이션을 위한 방법

수업의 질 관리를 위하여 학생과 커뮤니케이션을 원활히 하기 위하여 이론시간을 제외한 실습시간에는 교수 2인과 조교 2인이 배치되어 수시로 학생들의 실습에 대한 조언과 실습 및 교육을 시행하였다. 또한, 수업에 대한 관리시스템을 통하여 온라인으로도 질의 및 응답을 할 수 있는 여건을 제공하였다. 학생들은 다양한 채널을 통하여 수업과 관계된 프로젝트 진행에 도움을 요청할 수 있는 방법을 이용할 수 있다.

4-3. 평가 및 활용

본 융합교과목의 학습을 통해 디자인적 사고와 게임 프로그램 기획 및 제작에 대한 능력을 갖추고, 디자인 분야를 모두 다룰 수 있는 게임분야의 융합인재로 도약할 수 있는 기초를 마련할 수 있다.

게임 앱 프로그래밍은 안드로이드 앱만 개발하며, 아이폰 앱 개발은 진행되지 않는다. 게임 앱은 처음에는 MIT의 앱인벤터를 사용하여 간단한 게임 앱 개발에 대한 교수의 시연을 포함한 동영상 강의를 제공하여 비IT 전공인 학생들도 온라인상에서 충분히 제작을 가능하도록 자세한 방법과 이론을 제공하고, 매주 실습과제를 초반에는 담당 교수가 많은 부분을 같이 제작하여 충분하게 학생들이 따라 할 수 있도록 강의를 진행하였다.

주차가 진행되며 강의를 듣는 학생들이 익숙해지면 좀 더 많은 부분을 학생들에게 완성할 것을 요구하여 학생들의 개발 능력을 단계적으로 증진 시킬 수 있다. 또한, 코로나 19 상황으로 강의가 온라인으로 진행됨에 따라 게임 시나리오(시놉시스)를 훨씬 재미있게 제작하고 특히, 유명 영화 줄거리를 패러디하여 학생들의 흥미를 유발하였다. 특히, 강의 교안의 말투도 학생들에게 친숙한 말투를 사용하여 학생들의 집중도를 비약적으로 향상하게 시키는 효과를 얻었다고 판단된다.

다음 [그림 6]은 융합 교과목 만족도에 대한 학생대상 설문조사 사례이다. 수강계기 및 수강 만족도 측면에서 전반적으로 긍정적인 답변이 주로 도출되었다. 특별히 긍정적으로 좋았던 점에 대해서 교수자의 수업뿐만 아니라 배운 내용을 실습할 수 있는 시간이 있어서 좋았고, 게임 제작의 전반적인 과정을 배울 수 있어서 좋았다는 의견과 디자인과 앱 개발을 동시에 배울 수 있어서 유익하며 연관내용을 복합적으로 공부하여 서로의 수업에 적용할 수 있는 점이 좋다는 것과 프로젝트에 집중할 수 있는 환경과 두 교과목을 동시에 필요로 하는 프로젝트를 진행하는 점이다. 반면 개선해야 할 점으로는 프로젝트 마감기한이 생각보다 빠르다는 점이 있었다.

프로젝트형 공동강의 융합교과목 학생 간담회 질문지

일시 : _____
장소 : _____

인적사항

이름	_____	학번	_____
핸드폰번호	_____	이메일	_____
소속	_____	대학	_____ 학과(부)

1. 융합교과목을 수강한 계기는 무엇인가요? 그리고 현재 수강 만족도는 어떤가요?

테오르는 키워드 1~2개 또는 문장을 1~2줄 작성해주세요.	수강 계기 문화일터/유희리 커뮤니티를 만들어보고 싶었으며, 게임 앱 프로그래밍을 하면서 게임의 디자인도 학습을 하면서 수강하게 되었습니다.
수강 만족도 게임 제작의 이해, 배경, 이론 등 전반을 구성하는 부분에서 앱 프로그래밍과 게임 제작을 만드는 전반적인 과정을 배우고 직접 제작 해본다는 것이 좋았습니다.	

2. 융합교과목 수강의 좋은 점은 무엇인가요? 그리고 개선해야 할 점은 무엇인가요?

테오르는 키워드 1~2개 또는 문장을 1~2줄 작성해주세요.	좋은 점 교육부의 수업평가와 비교해 배운 내용을 실습할 수 있는 시간이 있어서 좋았고, 게임 제작의 전반적인 과정을 배우고 직접 제작 해본다는 것이 좋았습니다.
개선해야 할 점 (불편사항)	프로젝트 마감기한이 생각보다 빠르다.

[그림 6] 융합 교과목 만족도 설문조사 사례

다음 [표 3]은 융합 교과목을 수강한 팀의 결과보고서이다. 게임의 기획에서부터 시나리오, 캐릭터디자인, 프로그래밍의 모든 내용을 정해진 원고에 작성하도록 지도하였다. 또한, 안드로이드 앱에 등록하여 실제 완성한 게임을 구동하여 시연할 수 있도록 지도하였다.

[표 3] 융합교과목 수업 결과 사례

수강생 리포트(시나리오, 게임 그래픽, 게임프로그래밍)

(학생명: 김민준, 팀명: 프로젝트 팀, 지도교수: 김민준)

1. 팀의 개요

1-1. 팀명: 프로젝트 팀

1-2. 팀원: 김민준, 김민준, 김민준

1-3. 팀원 소개

김민준: 팀장, 팀원, 팀원

김민준: 팀원, 팀원, 팀원

김민준: 팀원, 팀원, 팀원

2. 팀의 목표

2-1. 목표: 팀원, 팀원, 팀원

2-2. 목표: 팀원, 팀원, 팀원

2-3. 목표: 팀원, 팀원, 팀원

2-4. 목표: 팀원, 팀원, 팀원

I can do IT! 아케이드 게임 만들기

[게임캐릭터디자인]
[게임앱프로그래밍]

지도교수

참여학생

참여 대학원생

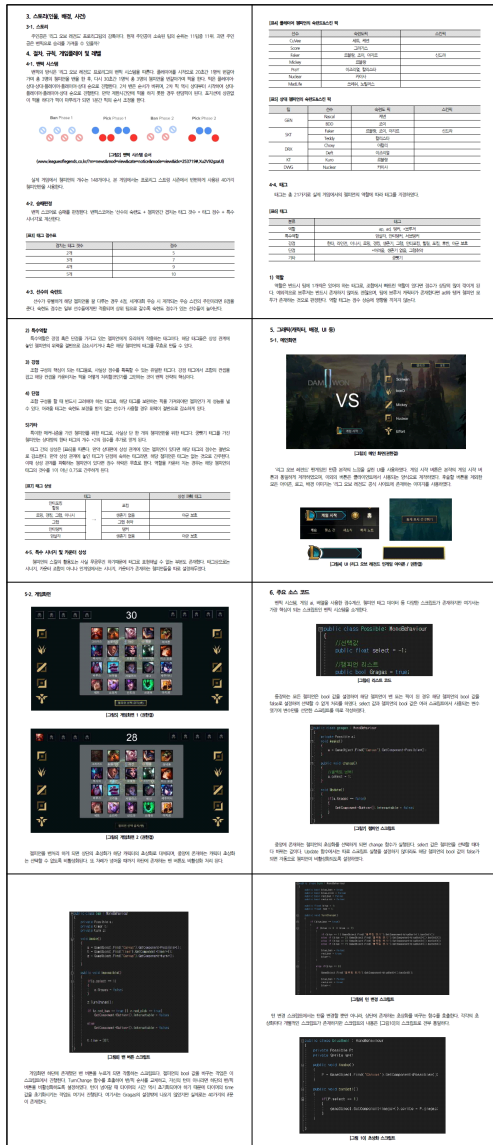
[그림 7] 'I can do IT! 아케이드 게임 만들기' 융합 교과목 산출물(단행본)

5. 결론

본 연구의 주요내용은 교수학습법을 기본으로 하여 STEAM 교육, 다 학문을 통한 융합 교육 등의 내용을 시대적 요구에 맞추어 다양한 수업방식 중 하나인 프로젝트형 융합교육을 기획하고 실행하여 사례를 공유하고자 한 연구이다. 특별히 디자인과 소프트웨어 융합 가능성을 대학의 교육 분야에서 실증한 연구이다.

이 과정을 통하여 학생들이 게임에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 게임 관련 그래픽 소프트웨어 및 프로그래밍 실습을 통해 게임그래픽과 게임프로그래밍을 동시에 제작할 기초 능력을 갖추는 것을 목표로 한다. 따라서 <게임제작을 위한 디자인 및 프로그래밍 융합 교과목 개발 연구>를 통해 학생들에게 자발적으로 디자인적 사고와 게임프로그램 기획 및 제작에 대한 융합과 통찰력 있는 사고의 능력을 갖추고, 프로그래밍은 물론 디자인 분야의 기술을 모두 습득하여 게임제작 과정 전반을 다룰 수 있는 게임분야의 융합인재로 도약할 수 있는 기초를 마련할 수 있을 것이다.

또한, 본 융합교과목의 수행을 통하여 향후, 보다 개선된 형태의 융합교과목이 기획 및 설계되고 시행되어 여러 학문간의 다양하고 새로운 프로젝트형 융합교과목이 개발되기를 기대한다.



다음 [그림 7]은 'I can do IT! 아케이드 게임 만들기' 융합 교과목 산출물(단행본)이다. 학생들의 결과물을 모아서 200여 페이지의 단행본 책자로 출간하여 학생들이 단행본의 공동저자로 참여할 수 있는 계기를 만들어 주었으며 학기말 산출물에 대한 전시회 및 경진대회를 통하여 학생들 상호간의 선호도 조사 및 교수자 및 외부전문가의 평가를 종합하여 수상의 기회도 제공하고자 노력하였다.

참고문헌

1. 류선주, 대학교육에서 디자인씽킹의 효율적 적용을 위한 마인드셋에 관한 연구, 홍익대학교 국제디자인전문대학원 박사학위논문, 2020.
2. 문성재, 포괄적 유물론에 기반한 수학 교수-학습 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 2020.
3. 옥미례, STEAM 디자인교육에서의 동료평가 지도전략 개발 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 2016.
4. 정유진, 디자인 사고 기반 환경교육이 융합 소양에 미치는 영향, 경인교육대학교 교육전문대학원 석사학위논문, 2020.
5. 진광훈, PBL 기반의 창의적 문제 해결 학습모형 연구, 계명대학교 교육대학원 석사학위논문, 2020.
6. 최지은, 디자인과 소프트웨어 융합교육의 프로그램 학습성과 설정 및 평가체계 개발 연구, 인하대학교 대학원 박사학위논문, 2019.
7. 허남구, 디지털 테크놀로지를 활용한 수학 중심 STEAM 교육을 위한 교사 역량에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 박사학위논문, 2018.
8. 홍주연, 교수설계 변인이 학습자 핵심역량에 미치는 영향 : 학습참여의 매개효과, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 2015.
9. Deron, Rysa de los Reyes, Environmental Regulation in the Philippines and Utilizing Environmental Education as Alternative Enforcement Instrument, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 2020.