

# CK-AR/VR PBL을 활용한 팀 프로젝트 기반의 실무형 인재 양성 교수법 연구

김정선<sup>o</sup>

<sup>o</sup>청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨

e-mail: repa@ck.ac.kr<sup>o</sup>

## A Study on the Practical Talent Training Method Based on Team Project Using CK-AR/VR PBL

Jung-Sun Kim<sup>o</sup>

<sup>o</sup>ChungKang College of Cultural Industries, Game Content School

### ● 요약 ●

본 연구는 신산업분야 특화 선도전문대학 지원사업 연구를 통해 개발된 CK-AR/VR PBL 교수법을 팀 프로젝트 기반의 캡스톤디자인 정규 교과목 수업에 적용해봄으로써, 해당 교수법의 장점 및 문제점을 파악하고 활용방안을 모색하기 위해 진행되었다. CK-AR/VR PBL 교수법은 기존 PBL(문제중심수업) 교수법의 특징과 장점을 유지하고 AR/VR 게임콘텐츠 특성에 맞는 특징을 중심으로 구축된 교수법으로 15주 정규교과목 수업인 ‘취업과창업을위한차세대게임창작프로젝트(캡스톤디자인)’ 수업과 ‘취업과창업을위한차세대게임포스트프로덕션(캡스톤디자인)’ 수업을 수강한 200여 명의 학생에게 적용하였고 장단점을 파악하게 되었다. 이를 바탕으로 게임 개발 팀 프로젝트 교육과정을 운영 중인 교육 관계자들이나 앞으로 유사한 교육과정을 운영하기 위해 준비 중인 교육 관계자들에게 조금이나마 도움을 주고자 한다.

**키워드:** 증강현실(AR/VR), 문제중심수업(Project Based Learning), 교수법(Teaching Method)

## I. Introduction

게임 개발은 대부분 팀 작업으로 이루어지며 개발 과정에서 발생하는 다양한 문제를 해결하는 과정을 통해 완성된다. 그렇기에 게임을 개발하는 개발자들에게는 의사소통을 통한 상호 협력 역량과 비판적 사고를 통한 기술력 향상이 필수적이다. 게임 개발자 양성을 위해 다양한 교수법을 활용할 수 있지만, PBL 교수법은 학생 중심의 문제해결 과정을 교수법으로 제시한다는 점에서 게임 개발을 공부하는 학생의 필수적인 실무역량을 강화시키는데 매우 유용한 교수법이라고 할 수 있다[1]. 구성주의에 입각하여 학생 중심의 교육환경을 구현하는 PBL 교수법은 학생이 주도적이고 능동적으로 교육에 참여할 수 있도록 유도하고 학생 스스로 문제를 찾아내고 해결 방안을 고민하여 팀 협업을 통해 해결해 나가는 일련의 과정을 통해 지식과 기술을 배울 수 있도록 교육할 수 있는 장점을 가지고 있으며, 학생 주도의 교수법이기 수업의 기획부터 공유, 운영 단계에 많은 시간과 노력이 필요하며 팀 규모나 프로젝트의 난이도의 편차에 따라서는 객관적인 평가가 어렵다는 단점도 함께 가지고 있다.[2] 본 연구에서는 기존 PBL 교수법의 특징과 장점을 유지하고 AR/VR 게임콘텐츠 특성에 맞는 특징을 중심으로 구축된 교수법을 수업에 적용해보고 이를 통해 게임 개발 학생의 특성에 맞는 효과적인 수업 방법과 개선점을

모색하고자 하였다.

## II. Preliminaries

### 1. CK-AR/VR PBL 개발

#### 1.1 신규 교수법의 필요성

AR/VR 개발자 양성을 위한 교육법 개발을 위해 산업체 인사들로부터 의견을 청취한 결과 빠르게 변화하는 신산업의 특성에 맞도록 현장 실무자에게 배우는 교육이 가장 효과적이며, VR/AR 콘텐츠 체험관 또는 VR/AR 제작스튜디오 활성화 등을 통해서 학생이 관련 콘텐츠를 체험할 수 있는 기회가 많아져야 한다는 의견이 있었다. 또한 취업 후 곧바로 적용이 가능한 전공 직무교육이 필요하므로 기존 게임개발 프로젝트와는 다른 방식의 차세대 프로젝트 교수법 개발이 필요하며 이에 따라 게임 엔진 개발 역량의 향상이 중요하다는 의견 또한 많았다.

## 1.2 신규 교수법의 방향성

신규 교수법은 AR/VR 콘텐츠 특성과 방향성이 일치해야 하며 기존 PBL의 특징과 장점을 활용해야 한다. 신규 교수법에서 학생들은 자기 주도성을 확보한 교육의 주체로써 프로젝트 팀 구성으로부터 프로젝트 결과물 완료까지의 모든 과정에서 주도적 역할을 수행한다. 또한 교수자는 콘텐츠의 재미를 평가하지 않고 학생들이 콘텐츠 재미에 대해 논리성을 가지고 있는지 확인하고 매주 크리틱을 통해 팀의 진행사항을 확인하고 조언하는 수업의 촉진자, 조언자, 평가자로서의 역할을 수행한다.

## 2. CK-AR/VR PBL 적용

### 2.1 팀 프로젝트 캡스톤디자인 정규 교과목에 적용

본교에서는 정규교과 교과목인 ‘취업과창업을위한차세대게임창업프로젝트(캡스톤디자인)’ 수업과 ‘취업과창업을위한차세대게임포스트프로덕션(캡스톤디자인)’ 수업을 수강하는 200여명의 학생에게 신규 교수법을 적용해보았다. ‘취업과창업을위한차세대게임창업프로젝트(캡스톤디자인)’ 수업과 ‘취업과창업을위한차세대게임포스트프로덕션(캡스톤디자인)’ 수업은 3학년 1학기에서 시작하여 2학기로 연계되는 6사수 15주 수업이다.

### 2.2 신규 교수법을 활용한 수업 운영

신규 교수법은 준비, 공유, 팀 구성하기, 계획하기, 최종 산출물 완성, 최종 산출물 발표 및 피드백 청취, 평가의 과정으로 이루어진다.

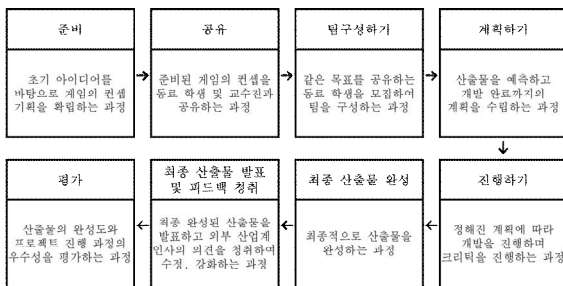


Fig. 1. 신규 교수법 운영 프로세스

신규 교수법의 첫 번째 과정인 준비 단계는 학생의 자발적인 아이디어로 시작된다. 팀 프로젝트 수업에 참여하고 있는 학생은 누구나 자유롭게 초기 아이디어를 구상하고 컨셉을 명확하게 정리하는 활동을 진행할 수 있다. 게임 컨셉 제안서 형식으로 컨셉 기획이 정리된 게임은 수업 카페나 수업 단체 SNS 등을 통해 다른 학생들과 교수자에게 공유할 수 있으며 공유된 내용을 바탕으로 같은 목표를 공유하는 동료 학생을 모집하여 팀을 구성하게 된다.



Fig. 2. 수업 카페를 통해 게시된 게임 컨셉 제안서

팀원 구성하기 과정은 교수자의 개입 없이 학생 주도적으로 진행되기에 팀에 소속은 되어 있지만 아무런 역할을 하지 않는 무임승차가 발생할 확률이 낮다. 교수자는 팀 프로젝트 진행 중 적절한 협업의 경험을 제공하기 위해 팀원의 최소 인원 제한을 두어 각 팀의 규모가 지나치게 작아지지 않도록 관리한다. 2022학년도 최소 인원 제한은 7명 이상이였다.

최소 인원 이상의 팀원을 모아 팀 구성이 완료된 팀에는 지도교수를 배정하여 게임 개발 시 발생하는 이슈들에 적절하게 대응할 수 있도록 지원하였으며 기획, 프로그래밍, 그래픽, 운영QA 세부전공 교수자를 수업에 분반 형태로 공동 배정함으로써 세부전공 별 이슈에 대해서도 세세한 조언을 얻을 수 있도록 지원하였다. 팀 구성 완료 후 각 팀은 게임의 목표 스펙을 결정하고 기획, 프로그래밍, 그래픽 산출물을 예측하여 이에 따라 일정 계획을 수립해야 한다. 이를 위해 각 팀마다 PM(Project Manager) 직책을 두도록 하여 일정을 체계적으로 관리하도록 지도하였다.

계획 수립이 완료되면 수립된 계획에 따라 주간 단위를 기준으로 게임 개발을 진행하며 산출된 결과물들에 대하여 교수진, 동료들과 공유하고 토론하는 시간을 갖는다. 학생들을 게임 개발 현황 공유를 위해 주차별 개인업무일지를 작성하며, 팀장은 개인업무일지와 함께 팀 주간업무일지를 작성한다.



Fig. 3. 주차별 학생 개인업무일지

이렇게 작성된 개인업무일지와 팀 주간업무일지는 게임 개발의 진행 과정과 개발에서 겪었던 문제를 해결하는 과정을 담고 있으며, 개발 완료보고서로 편집되어 졸업작품 전시회인 크로니클 행사에서 전시되어 많은 관심과 호응을 얻었다.



Fig. 4. 졸업작품 전시회 행사에 전시된 개발 완료보고서

학생들은 스스로 프로젝트의 목표를 설정하고 매주 주요 개발 항목을 결정하며 개발을 진행한다. 개발 도중 기술적 난제가 있거나 어려운 선택의 기로에 서게 되는 경우에도 팀 회의와 협업을 통해 문제해결의 방법을 찾는다. 해결하기 어려운 문제가 발생하더라도 교수는 문제를 해결하는 방법이나 방향성을 알려주며 험사리 정답을 알려주지 않는다.

산업계 전문가들의 참여와 멘토링도 신규 교수법에서 빠질 수 없는 중요한 과정이다. 게임 제작이 일정 수준 이상 완료되는 중간평가와 기말평가 시기가 되면 산업계 전문가들을 학교로 초청하여 중간발표회와 기말발표회를 진행하게 되며, 학생들은 현업 전문가와의 만남을 통해 양질의 멘토링을 제공받을 수 있다. 산출물 발표에 대한 산업계 전문가들의 참여는 팀 프로젝트를 진행하는 학생들에게 큰 동기부여가 되고 개발 중인 게임을 객관적으로 평가할 수 있도록 도와준다.



Fig. 5. 프로젝트 발표회 및 산업계 전문가 멘토링 진행

평가를 수행함에 있어서는 생산된 콘텐츠의 완성도와 프로젝트를 진행하면서 직면했던 문제점들을 해결하는 과정에서 얻은 개인 또는 팀의 성장에 대해서 함께 평가한다. 팀 규모가 팀마다 각각 다르기에 참여 인원 대비 적절한 산출물이 생산되었는지에 대한 평가를 병행하며, 평가는 수업에 참여한 교수진 모두가 반드시 함께 참여하며 참여 교수진의 합의하에 결정한다. 평가 방식은 팀평가와 개인평가 항목을 두어 각 점수를 합산하는 방식을 사용하며 점수의 배점은 수업 시작 시 정하여 학생들에게 공지한다.

### 2.3 신규 교수법 활용 결과

신규 교수법을 적용하여 수업을 운영한 결과 산학프로젝트팀 1팀을 포함한 11팀의 게임개발팀과 1팀의 QA팀과 1팀의 eSports팀이 프로젝트를 완료했으며, 이 중 모요팀에서 제작한 ‘Cruel Tales’는 부산인디커넥트 2022에서 Xsolla winner award를, 교내 창업 창직 경진대회에서 최우수상을 수상하였다. 또한 올림포스팀에서 제작한 ‘하늘섬’은 방구석 인디게임쇼 비익스 어워드 2022에서 미출시 부문 TOP 1위에 선정되었으며, 유니티 엔진 기반 콘텐츠 공모전인 MWU((Made With Unity) 코리아 어워드 2022에서 게임 분야 최고 우수작으로 선정되었다. 이는 역대 MWU 코리아 어워드 최초로 대학생 개발팀이 작업한 프로젝트가 게임 부문 최고 우수작으로 선정된 사례이다. 하늘섬 프로젝트는 부산인디커넥트 2022에서 인디 게임 진흥 사업 ‘BIGEM’에 선정되어 해외 전시 비용을 지원받아 대만 해외 전시도 진행할 예정이다.



Fig. 6. MWU 코리아 어워드 2022 하늘섬 최고 우수작 선정

## III. Conclusions

신규 교수법을 적용하여 본 결과 학생들의 프로젝트에는 많은 변화가 생겼다. 학생 주도적으로 프로젝트를 계획하고 운영하다 보니 각 팀마다 문제가 지속적으로 발생하고 팀이 깨지고 재결성 되는 경우도 종종 발생하였다. 하지만 교수가 학습자와 밀접한 거리를 유지하며 학생 스스로 문제를 해결하고 더 좋은 결과물을 만들기 위해 노력하도록 자극을 주고, 적절한 조언으로 심리적인 안정감과 문제에 대한 다양한 시각을 제공하였을 때 학생들은 늘 문제를 해결하는 자신들만의 방법을 찾아내었다.

신규 교수법을 적용한 팀 프로젝트 수업의 수업평가 전체 평균은 5점 만점 기준 4.51점에서 4.59점, 4.61점으로 점차적으로 조금씩 상승하였다. 2학기 기말 수업평가가 아직 진행되지 않아 제외하였으나, 모든 프로젝트 팀이 성공적으로 프로젝트를 마감하였기에 2학기 중간보다 높을 것으로 예상된다.

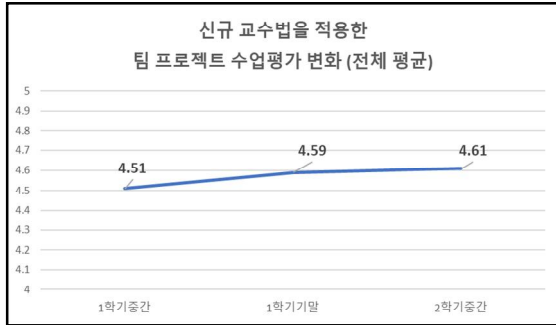


Fig. 7. 신규 교수법을 적용한 팀 프로젝트 수업평가 (전체)

물론 점검이 필요한 부분도 발견되었다. 신규 교수법을 적용한 팀 프로젝트 수업평가를 세부 전공별 평균으로 분석하였을 때 각 전공별 특징이 드러났다. 게임 제작 프로젝트 초기에 많은 역할을 감당하는 기획의 경우 1학기에는 타 세부 전공에 비해 높은 점수를 보이다가 2학기에는 크게 감소하는 모습을 보였고, 그래픽의 경우는 전반적으로 안정적인 상승 곡선을 보였으며, 프로그래밍의 경우 1학기에는 상대적으로 낮은 점수를 보이다가 2학기에 크게 상승하는 모습을 보였다.

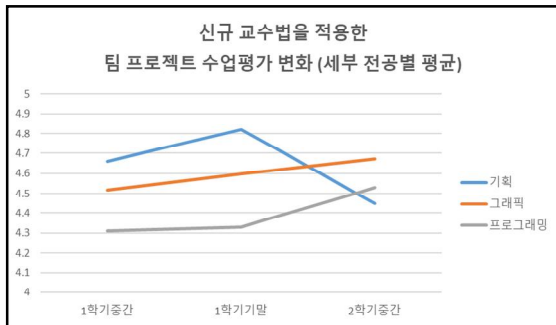


Fig. 8. 신규 교수법을 적용한 팀 프로젝트 수업평가 (전공별)

각 세부 전공별 역할에 따라 기획은 1학기 프로젝트 진행 중에 발생한 문제를 해결하는 과정에서 이전에 세웠던 계획들이 크게 변동되면서 다소 스트레스가 작용했을 것으로 판단되며, 반면에 프로그래밍은 프로젝트가 완료되어 가면서 문제해결의 성취감을 느끼지만 프로젝트 초반에 큰 심리적 부담감을 가지고 있는 것으로 판단되었다.

신규 교수법에 대한 효과성과 장점은 성과를 통해 확인할 수 있었으며, 각 세부 전공에 따른 시기별 집중 관리를 강화하여 교수법을 운영한다면 더욱 극적인 효과를 볼 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구가 팀 프로젝트 수업을 통해 게임 개발을 교육하는 교육자들에게 조금이나마 도움이 되었으면 한다.

## REFERENCES

- [1] M. T. H. Chi, P. Feltovich, and R. Glaser, "Categorization and representation of physics problems by experts and novices," *Cognitive Science*, Vol.5, pp.121-152, 1981.
- [2] Sungock Lee, Seung-Eui Yang, Hyun-ok Song, Hoekyung Jung "A Case Study on VR Content Development through Project Based Learning in Corona-19 Environment" *KIICE*, pp.143-146, 2021.