

디자인 씽킹 기반의 자유학기제 수업 사례 연구

김경민† · 박현숙† · 김명희†

† 신라대학교 컴퓨터교육 · † 신라대학교 컴퓨터교육 · † 부산대학교 교양교육원

A Case Study of Free Semester Program Class based on Design Thinking

† Dept. of Computer Education, Silla University ·

† Dept. of Computer Education, Silla University ·

† Office of General Education, Pusan National University

요 약

교육부는 다양한 체험 활동을 통해 입시 위주의 교육과 경쟁 위주의 교육에서 벗어나서 창의적 인재로 성장할 수 있도록 자유학기제를 실시하고 있다. 디자인 씽킹은 공감과 관찰을 통해 문제를 정의하고 해결책을 생각하여 실제 현실적으로 만들어보는 단계를 거치면서 융합적 사고를 통해 창의적으로 문제를 해결하는 방법이다. 본 논문에서는 디자인 씽킹 기반의 3D 모델링 수업 사례를 소개하고 체험과 참여를 기반으로 하는 자유학기제 취지에 적합한 수업 방안을 제안하고자 한다.

1. 서 론

교육부는 학생들이 시험 부담에서 벗어나 토론과 실습 등의 참여형 수업을 진행하여 학생 개개인의 재능과 꿈을 찾을 수 있도록 다양한 체험 활동이 가능한 교육과정을 유연하게 운영하는 자유학기제를 도입하였다[1][2]. 자유학기제는 자기주도 학습, 창작, 체험, 표현 등의 경험 활동과 학생 참여 등을 교육 방향으로 제시하고 있다[3]. 교육과정 측면에서는 ‘체험과 참여를 위한 교육과정 연계 및 융합’과 ‘교육과정 편성 및 운영에 있어 유연성’에 기반하며, 수업 측면에서는 ‘학생 참여, 활동 중심의 수업’과 ‘수업 방법의 다양화’에 기반한다[2]. 자유학기제는 학생들을 입시 위주의 교육과 경쟁 위주의 교육에서 벗어나서 창의적 인재로 성장할 수 있도록 하기 위한 제도이다[4].

디자인 씽킹은 공감과 관찰을 통해 문제를 정의하고 해결책을 생각하여 실제 현실적으로 만들어보는 단계를 거치면서 융합적 사고로 창의적으로 문제를 해결하는 방법이다[5][6]. 최근 3D 프린터의 보급으로 학생들이 스스로 자신들이 고안한 아이디어를 구체적으로 형상화 시킬 수 있는 환경이 구축이 되고 있다.

본 논문에서는 디자인 씽킹 기반의 3D 모델링 수업 사례를 소개하고 체험과 참여를 기반으로 하는 자유학

기제 취지에 적합한 수업 방안을 제안하고자 한다.

2. 자유선택활동 수업 설계

본 연구에서는 부산SW인재사관학교 사업에서 SW 가치확산부분 사업으로 운영한 자유학기제 수업을 소개한다. 수업 내용은 <표 1>과 같이 7차시로 구성된 다.

<표 1> 자유학기 수업내용

차시	내용
1차시	팅커카드 기본기능 익히기
2차시	팅커카드 모델링
3차시	팅커카드를 활용한 프로젝트 설계
4차시	팅커카드를 활용한 프로젝트 시제품제작
5차시	스크래치 기본기능 익히기
6차시	스크래치를 활용한 S4A 프로젝트 설계
7차시	스크래치를 활용한 S4A 프로젝트 제작

자유학기 수업 내용은 크게 텡커카드를 활용한 3D 모델링 수업과 스크래치를 활용한 아두이노 수업으로 이루어진다. 1차시와 2차시는 텡커카드 기본 사용법과 열쇠고리와 같은 간단한 모델링을 학습한다. 3차시와

4차시에는 조별로 프로젝트를 진행한다. 3차시는 학생들이 공감할 수 있는 주제를 선정하여 토론을 통해 아이디어를 내고 프로젝트를 설계한다. 4차시에는 설계한 프로젝트를 시제품으로 제작하고 테스트한다.

5차시는 아두이노를 활용하기 위한 스크래치의 기본을 익히고 6차시와 7차시는 아두이노를 연결하여 버튼을 통한 LED 제어와 같이 실생활에서 일어나는 프로젝트를 설계하고 실행해본다.

디자인 씽킹은 [그림 1]과 같은 5단계를 거치면서 학습자들이 스스로 문제를 찾아내고 새로운 문제를 해결하는 방법을 찾아냄으로써 문제해결력을 기를 수 있는 방법이다[6].



[그림 1] 디자인 씽킹 5단계

본 연구에서는 3차시와 4차시의 톱커카드를 이용한 3D 모델링 과정을 디자인 씽킹 5단계에 접목시킨다.

<표 2> 디자인 씽킹을 접목한 3D모델링

디자인 씽킹	내용
공감하기	주제 공감하기
문제정의하기	주제 선정하기
아이디어내기	3D 모델링 설계하기
시제품만들기	부품 만들기
테스트하기	부품 결합하기

프로젝트를 수행하기 위해 각 조는 같은 반별로 구성하였다. 디자인 공감 단계에서는 공감을 위해서 조원들이 소속되어 있는 반에 대한 상징이 무엇인가에 대한 질문을 통해 주제 선정을 위한 질문을 한다. 이 단계를 거쳐 소속된 반에 대한 상징을 주제로 정의한다. 아이디어내기 단계에서는 [그림 2]와 같이 워크시트를 통해서 3D 모델링을 위한 설계를 하고 각 팀원들이 작성할 부품에 대한 결정을 토의하여 결정한다.



[그림 2] 조별 워크시트

시제품만들기 단계에서는 아이디어내기 단계에서 결정한 각 부품을 톱커카드를 통해서 직접 만든다.

[그림 3]은 각 조별 3D 프린트로 출력된 결과이다.



(a) 1학년 1반 프로젝트



(b) 1학년 2반 프로젝트



(c) 1학년 c반 프로젝트

[그림 3] 조별 3D 출력물

[그림 4]는 시제품만들기 단계에서 만든 부품들을 결합하여 각 조에서 설계했던 내용이 제대로 되었는지 확인한다.



[그림 4] 조별 결합물

[그림 4] 조별 결과물을 확인한 후 학생들은 아이디어 단계에서 설계했던 내용이 제대로 진행되었는지 테

스트한다. 테스트 결과 1학년 2반 학생들은 결과물 중 팔이 다른 부품에 비해 너무 크게 만들어짐을 확인하였다. 해당 조원들은 공감 단계에서 팔을 제작한 학생이 소극적으로 참여하여 발생된 문제임을 스스로 파악하게 됨으로써 공감의 중요성을 깨닫게 되었다.

3. 결론 및 논의

본 논문은 디자인 씽킹의 5단계 과정을 자유학기 수업 과정에 접목함으로써 학생들이 창의적 문제해결력을 기를 수 있도록 하였다. 이 과정에서 학생들은 완성된 시제품을 통해서 공감과 협업의 중요성을 인식하게 되었다.

향후 연구에서는 본 연구에서 제시된 디자인 씽킹과 메이커 교육을 연계하여 자유학기제 교육과정을 연구하고자 한다. .

참 고 문 헌

- [1] 교육부(2013), 중학교 자유학기제 시범 운영 계획(안).
- [2] 황지연,유정애(2016), **중학교 자유학기제 체육활동에 대한 체육교사 인식 탐색**. 한국체육과학회지, 25(1), 949-962.
- [3] 이재경,설연경,이성아(2016), **자유학기제 진로탐구 프로그램 개발 사례: 융합인 재교육(STEAM)기반 프로젝트학습을 중심으로**. 학습자중심교과교육연구, 16(11), 47-77.
- [4] 김달효(2015), **사례연구를 통해 본 자유학기제의 가능성과 한계**. 교육문화연구, 21(5), 179-202.
- [5] 송석리(2015), **'디자인 씽킹 프로세스를 적용해 학교 홈페이지 리디자인하기' 수업 사례**. 적정기술, 7(2), 39-56.
- [6] 이은혜,태진미(2017), **디자인 씽킹 기반 STEAM 프로그램이 초등학생의 융합적 문제해결력과 수·과학 흥미도에 미치는 효과**. 통합교육과정연구, 11(1), 143-162.