

디자인씽킹 기반 어플리케이션 활용 음악수업 프로그램 개발*

김 수 연** · 오 유 진***

본 연구의 목적은 디자인씽킹에 기반을 두고 어플리케이션을 활용한 음악수업 프로그램을 개발하는 것에 있다. 프로그램 설계는 디자인씽킹의 다섯 단계 중 세 단계(공감단계-정의단계-아이디어단계)를 통한 주제 선정, 정의, 아이디어 도출로 하였다. 그리고 프로토타입 단계에서는 앱을 활용하여 캠페인 송을 제작하였다. 마지막 테스트 단계에서 학생들의 팀별 캠페인 송을 발표하며 서로에게 피드백을 확인 하는 것으로 진행하였다. 프로그램은 총 7주차로 구성 하였고, 경기도 P 중학교 1학년 29명을 실험 집단, 29명의 통제집단으로 진행하였다. 수업 결과 실험 집단의 학생들은 처음 접해 보는 수업에 대한 혼란과 앱 사용 작곡의 한계성이 나타났으나, 수업의 흥미와 만족도가 전체적으로 높은 것으로 나타났다.

※ 주제어: 디자인씽킹, 음악교육, 어플리케이션

차 례

- I. 서론
- II. 이론적 배경
 - 1. 디자인씽킹 프로세스의 이해
 - 2. 디자인씽킹 핵심 역량의 정의
- III. 연구대상 및 수업 계획
- IV. 연구결과
 - 1. 수업 활동
 - 2. 성찰일지 및 수업 후기
- V. 결론
- 참고문헌

* 본 논문은 연구자의 석사학위 논문을 수정, 보완한 것임.

** 단국대학교 교육공학과 박사과정

*** 단국대학교 음악교육학과 부교수 / 교신저자

I. 서론

2016년 세계 다보스 경제 포럼에서는 제4차 산업혁명과 교육 분야의 급격한 시스템 변화의 필요성을 언급하였다. 세계 교육계는 창의적인 인재 양성을 위한 새로운 교육 방안중 하나인 디자인씽킹(Design Thinking)에 관심을 보이고 있다. 디자인씽킹은 스탠퍼드 대학(Stanford University)과 아이데오(IDEO)사에서 개발한 것으로, 확산적 사고와 직관적 사고를 할 수 있도록 도와주는 통합적 사고방식이다. 디자인씽킹 수업의 핵심 역량은 창의성, 공감능력, 협동심, 문제해결력 등으로 이는 4차 산업혁명시대에 맞는 교육 모델로써 부합되며, 현재 창의적 교육 트렌드의 개발을 필요로 하는 교육계에 하나의 프로그램으로 확산되어가고 있다. 디자인씽킹은 미국 스탠퍼드 대학, 하버드 대학, 캐나다 토론토 대학, 독일 포츠담 대학의 HPI 연구소 등 세계 유수의 대학에서 수업을 진행하고 있다. 디자인씽킹 교육은 인간 중심의 프로세스로서 이는 공감을 통해서 타인의 상황을 이해, 여러 가지 문제들을 협력, 창의적으로 문제를 해결하는 현 시대에 필요한 요소들을 내포하고 있다. 본 연구에서는 디자인씽킹의 다섯 단계 중 프로토타입 단계에서 어플리케이션을 활용하여 진행하였다. 음악수업에서의 어플리케이션을 활용한 스마트 교육이 많은 학교에서 시행되고 그 활용의 중요성이 대두되고 있다. 신재한(2017, p. 291)은 ICT의 활용은 일상생활에 직면하는 문제를 효과적으로 해결할 수 있도록 학습자의 창의적 사고를 자극시키고, 다양한 학습활동을 촉진시켜 학습목표를 달성하는데 용이하다고 하였다. 음악교육에서의 어플리케이션의 활용은 학생들에게 학습동기 부여를 할 수 있고 능동적으로 수업 활동을 하는데 큰 역할을 할 수 있다. 최근 스마트폰 어플리케이션으로 다양한 음악 콘텐츠가 개발되고 있고, 어플리케이션 사용의 증가로 학생들은 악기 연주, 작곡, 합주까지 손쉽게 할 수 있게 되었다. 실제로 악기를 다루지 못하는 학생들도 어플리케이션을 이용해서 연주 활동에 참여하고, 음악수업의 몰입도와 집중력을 높여 줄 수 있다. 백영균(2002, p. 70)은 ICT활용이 교과와 이해를 쉽게 돕기 위한 도구적 방법이라고 하였다. 이와 같은 의미를 바탕으로, 교육부(2015)는 2015 교육과정에서는 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 지식 정보처리 역량을 제시하며 이를 통해 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 기르도록 장려하고 있으며, 교과에 다양한 매체를 사용하는 등 정보 통신 기술을 활용하여 주도적이고 체계적인 학습 활동을 할 수 있도록 지시하고 있다.

이에 본 연구는 디자인씽킹에 기반한 어플리케이션 활용 음악 수업 프로그램을 개발하여 학습자의 흥미와 학습 효과를 고려한 새로운 음악수업을 제안하는 것에 목적

이 있다. 프로그램은 총 7주차로 실제 학교 현장 수업에서 진행하였다. 프로그램의 설계로는 디자인씽킹의 수업 프로세스 단계 중 세 단계(공감단계-정의단계-아이디어단계)를 통한 주제 선정, 정의, 아이디어 도출로 하였다. 그리고 프로토타입(Prototype) 단계에 앱을 활용하여 캠페인 송을 제작하였다. 마지막 테스트 단계에서는 학생들의 팀별 캠페인 송을 발표하며 서로에게 피드백을 확인하는 것으로 진행 하였다. 프로그램은 학습자에게 창의성, 공감능력, 협동심, 문제해결력 부분에서의 역량을 돕고, 더 나아가 학생들의 어플리케이션의 활용으로 능동적인 수업 참여와 수업의 흥미도, 몰입도에 긍정적인 효과를 기대할 수 있도록 진행되었다.

II. 이론적 배경

1. 디자인씽킹 프로세스의 이해

디자인씽킹 프로세스는 다섯 단계이다. 첫 번째는 공감 단계(Empathize), 두 번째는 문제정의(Define) 단계, 세 번째는 아이디어(Ideate) 도출 단계, 네 번째로는 프로토타입(Prototype) 제작 단계, 다섯 번째로는 테스트(Test) 단계로 구성되어 있다. 디자인씽킹은 확산적 사고와 수렴적 사고를 중요시한다. 또한 공감과 협업을 중요시한다. 협업에서 나타나는 협동은 현시대의 교육 분야에서도 가장 중요한 역량으로 대두되고 있다. 각 단계별 과정은 다음과 같다.

첫째, 공감 단계는 페르소나, 공감지도, 인터뷰, 관찰 등의 방법을 이용한다. 이러한 방법들을 통해 공감대 형성, 타인의 감정과 상황 관찰 등을 통해 문제점들을 발견한다. 둘째, 정의 단계는 공감단계를 통한 발견으로부터 문제를 정의한다. 아이슈타인은 “내가 어떤 문제를 해결하기 위해 20일간의 여유가 있다면 문제 정의를 하는데 19일을 보내고, 나머지 하루를 문제 해결에 임할 것”이라고 하였다(송동주, 박재호, 강상희, 2016. p. 25). 이처럼 문제정의 단계에서 제대로 된 문제정의는 디자인씽킹의 생명과 같다(송동주, 박재호, 강상희, 2016. p. 56). 셋째, 아이디어 단계는 구성원간의 협업이 중요시 되는 단계로, 브레인스토밍을 통해 수많은 아이디어를 쏟아낸다. 이 단계는 질보다 양이 많은 것이 좋고, 서로의 의견에 대한 비판을 금지, 엉뚱한 아이디어는 물론, 다양한 경험 속에 도출된 아이디어를 활용하는 기본 규칙들이 적용된다. 넷째, 프로토타입 단계는 아이디어를 구체화, 시각화 하는 단계이다. 방법으로는 재료를 이용한 프로토타이핑, 역할극, 그림, 앱을 통한 프로토타입 등이 있다. 이 단계의 가장 중

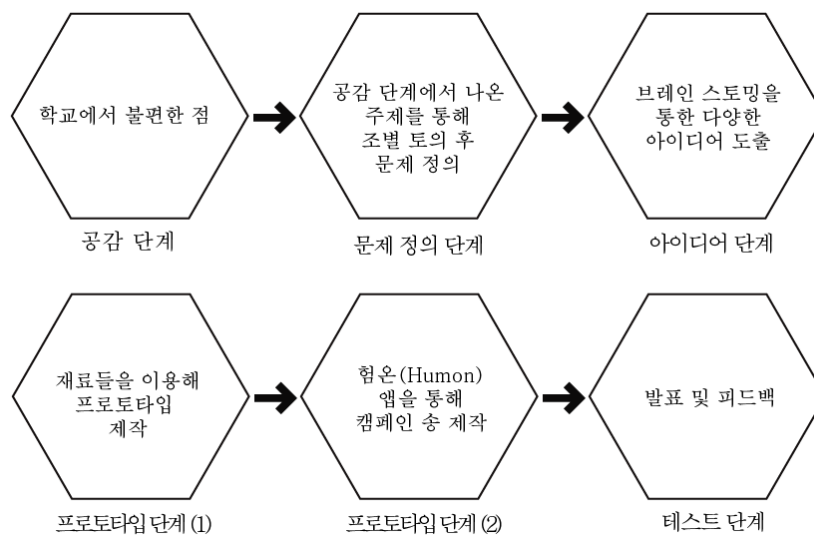
요한 점은 구성원간의 협업을 통해 쉽고, 간단히, 빠르게 만드는 것이다. 이 단계를 진행시 타이머로 시간을 측정하고, 시간제한을 둔다. 그 이유로는 제작 후 실패하면 다시 반복해서 시도하는 것을 중요시 여기는 단계이기 때문이다. 다섯째, 마지막 단계인 테스트 단계는 문제 해결을 위한 프로토타입을 점검하는 단계이다. 제작된 프로토타입을 제작, 발표 후 구성원 간의 피드백을 서로 주고받는 단계이다. 이때 원하던 결과가 나오지 않을 경우에도 전 단계 또는 처음의 단계로 돌아가서 다시 시도 할 수 있다. 토마스 에디슨은 '실패를 하는 것은 다음 단계, 곧 성공을 향해 가는 방법'이라고 하였다.(송동주, 박재호, 강상희, 2016. p. 145).

2. 디자인씽킹 핵심 역량의 정의

디자인씽킹의 핵심 역량은 창의성, 공감능력, 협동심, 문제해결력을 들 수가 있다. 이 4가지 핵심역량의 정의는 다음과 같다. 첫째, 창의성은 4차 산업혁명시대의 상당히 중요한 요소로 손꼽히고 있다. 토란스(E. Paul Torrance)는 창의성을 연구용, 예술적, 생존적 3가지로 정의하였다. 먼저, 연구용은 '창의적 사고는 어려움, 문제, 지식상의 괴리를 지각하고 결손에 대해 추측 및 가설을 형성하며, 추측을 검증, 재검증 후 커뮤니케이션', 예술적은 '알기를 원함, 안으로 파고들, 공을 굴림, 내일과의 약속, 밖으로 벗어남', 생존적은 '생존해야 할 상황에서 요구되고 있는 새로운 형태의 것'이라고 정의 하였다(김영채, 1999, pp. 6-10). 둘째, 공감은 타인의 좋은 감정, 불행한 감정을 나누고 위로하며, 내면의 세계를 이해하고 소통하는 것이다. 로저스(Rogers)는 타인의 감정, 내적인 경험, 심리상태를 마치 나의 것처럼 이해하는 것, 데이비스(Davis)는 대리적 감정반응과 인지적 역할 취하기 능력의 융합으로 정의하였다(임지민, 2017, p. 11). 셋째, 협동심은 넓은 의미에서는 인간관계의 필수적인 가치이며, 좁은 의미의 협동심은 서로 돕고, 하나의 목표를 위해 배려하고, 뜻을 모으고, 함께 일을 추진하는 행동 과정을 의미한다. 넷째, 문제해결력은 일반적 문제해결과 창의적 문제해결력으로 나누어진다. 일반적인 문제해결방법은 문제해결의 필요성을 인식한 후 문제 분석 및 정의, 해결책에 대한 비판적 평가와 새로운 아이디어와 해결책을 형성, 가장 가능성 있는 해결책의 수정과 보완과 평가를 하는 것으로 이루어진다. 마지막으로 창의적 문제해결력은 문제의 발견 및 정의, 자료 탐색 및 해결안 발견, 실행 및 평가의 단계로 이루어지며, 각 단계에서 확산적사고와 수렴적 사고가 나타나고, 이 과정을 반복하며 계속 순환 되는 것이다(조연순, 성진숙, 이해주, 2008. p. 108).

III. 연구 대상 및 수업 계획

본 연구의 대상은 경기도 P 중학교에 재학 중인 수업을 경험한 실험집단 29명, 수업을 경험하지 않은 통제집단 29명 학생을 대상으로 진행하였다. 연구에 앞서 중학생을 대상으로 디자인씽킹에 기반을 둔 어플리케이션 활용 음악수업 ‘캠페인 송 만들기’ 수업을 개발하기 위해 7주 분량의 수업을 계획하였다. 학생들에게 주제가 될 수 있는 화두를 제시하고 각 조별 고유의 주제를 찾도록 지도한다. 본 수업을 실행하기 전 각각의 프로세스에 맞는 수업의 순서를 구상하였다. 공감 단계, 문제정의 단계, 아이디어 단계, 프로토타입 단계, 테스트 단계 등의 단계별 성격에 맞는 수업 실행을 우선적으로 연구하였고 다음 [그림 1]은 그 과정을 설명한 것이다.



[그림 1] 수업 프로그램 설계

공감 단계에서는 학교에서 불편한 점을 생각해보고, 문제 정의 단계에서는 공감에서 나온 주제를 통해 조별 토의 후 문제를 정의하였다. 아이디어 단계에서는 브레인 스토밍을 통한 다양한 아이디어 도출, 프로토타입 단계에서는 재료들을 이용해 프로토타입 제작과, 험온(Humon)앱을 통한 캠페인 송 제작, 마지막 테스트 단계에서는 발표와 피드백을 하는 시간으로 진행되었다. 연구 수업은 총 7주차로 진행하였다. 다음 <표 1>에서 수업의 진행내용을 구체적으로 나열하였다.

〈표 1〉 수업 계획표

주차	강의내용	시간	수업방법	준비물	핵심역량
1	① 검사지 작성 (공감 지수, 협동심, 문제해결력) 및 토란스 TTCT 도형 A 검사 (창의성)	45분	검사지 작성 및 팀 활동	설문 검사지, 스파게티면, 종이테이프, 마시멜로, 포스트잇, 펜, 3M이젤패드	창의성 향상, 협동심 향상, 창조적 자신감 향상, 공감능력 향상, 문제해결 능력 향상
	② 마시멜로 챌린지 및 팀 소개	45분			
2	① 디자인씽킹 설명	45분	PPT 강의	포스트잇, 펜, 3M이젤패드, 4절지, 매직 펜, 펜, 포스트잇	창의성 향상, 협동심 향상, 창조적 자신감 향상, 공감능력 향상, 문제해결 능력 향상
	② 문제 공감하기, 문제 원 인 찾기	45분			
3	① 문제 정의하기 및 1차 피드백 아이디어 (문제 해결 및 개선)	45분	팀 활동, 브레인 스토밍, PPT강의	포스트잇, 펜, 3M이젤패드, 4절지, 매직 펜, 펜, 포스트잇	공감능력 향상, 협동심 향상, 창의성 향상
	② 아이디어 제안하기 및 스케치(인성 & 공감 내용 포함)	45분			
4	① <프로토타입 1> 만들기 및 발표	45분	브레인 스토밍	4절지, 매직 펜, 색종이, 수수깡, 풀, 테이프, 가위, 목공용 본드, 색지 (색갈별), 빨대, 스마트폰(힘은 앱)	창의성 향상, 협동심 향상, 문제해결 능력 향상
	② <프로토타입 2> (팀별 주제로 스마트폰 활용한 캠페인 송 만들 기: 40초~50초의 곡)	45분			
5	① 조별 최종 발표 및 조별 피드백	45분	팀 활동, 팀별 프로토 타입 발표	스마트 폰 (‘힘은’ 앱)	문제해결 능력 향상 창의성 향상, 협동심 향상
	② 앱을 통해 악보 추출	45분			
6	① 악보에 가사 입히기	45분	팀 활동	스마트폰	창의성 향상, 협동심 향상, 문제해결 능력 향상
	② 팀별 발표	45분			
7	① 검사지 작성 (공감 지수, 협동심, 문제해결력) 및 토란스 TTCT 도형 B 검사 (창의성)	45분		설문 검사지, 성찰 일지 작성지	
	② 성찰 일지 작성	45분			

1,2주차를 통해 디자인씽킹에 관해 이해를 돕는 설명과 마시멜로 챌린지를 통한 팀별 프로젝트 수행으로 조별 능력을 배양시킨다. 이것은 팀별 협업과정을 제안함으로써 학생간의 유대를 돕고 조원들간의 상호 이해관계를 향상시킬 수 있다. 3주차 시부터 주어진 문제에 대한 아이디어를 조원끼리 상의할 수 있게 하였으며 각각의 과정을 진행하면서 서로간의 아이디어를 자발적으로 제안할 수 있게 하였다. 캠페인 송을 제작하는 하는 데 가장 쉽게 사용할 수 있는 스마트 폰 앱을 사용하여 작곡에 대한 두려움을 없앨 수 있게 했는데, 허밍만으로 음을 노래하면 알아서 녹음 및, 악보 생성, 이메일 전송까지 완료할 수 있는 최신 앱을 사용하였다. 음으로 생성된 악보에 가사를 붙여 최종 발표까지 수업 계획을 수립하였으며 발표 이후 피드백 및 결과물과 과정에 관한 간단한 설문조사를 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 수업활동

1) 공감단계

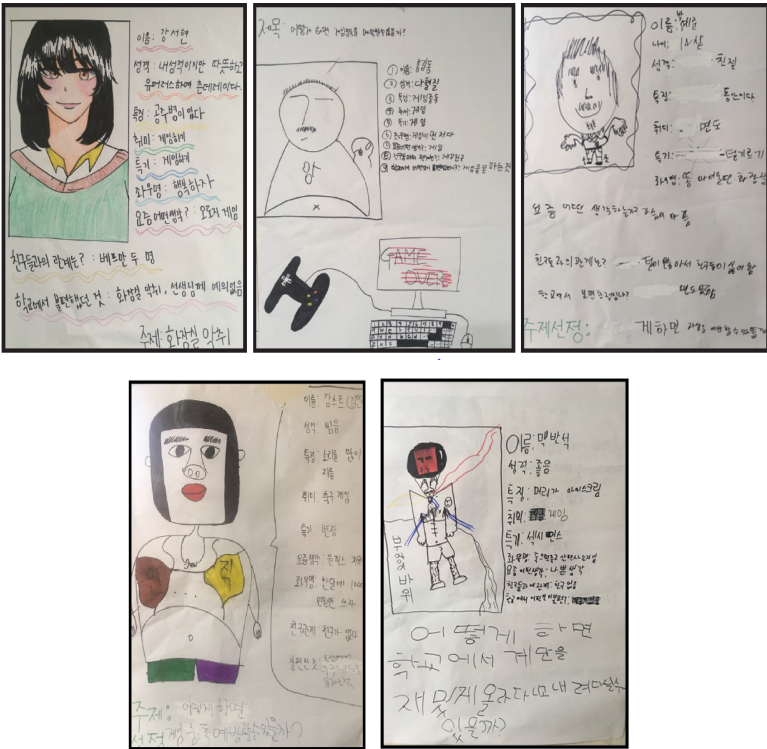
(1) 페르소나 만들기 및 발표

공감단계에서는 학교에서 불편한 부분들을 팀별로 통의 후, 각 팀의 페르소나 만들기 진행되었다. 이는 가상의 인물이 학교에서 느끼는 불편한 점을 조별로 3M패드에 제작하였다. 그 결과물은 다음 <표 2>, [그림 2]와 같다.

<표 2> 페르소나 결과물 분석

팀	페르 소나 이름	성격	특징	취미/ 특기	좌우명	요즘 어떤 생각을 하는가	친구들과의 관계는	학교에서 불편한 점
1팀	강서현	내성적이지 만 따뜻함, 유머러스함 츄데레	공주병이 없다	게임	행복 하자	오로지 게임	베프만 두명	화장실 악취, 선생님께 예의 없음
2팀	홍길동	다혈질	게임 중독	게임	게임이 먼저다	게임 생각	게임 친구들	게임을 못하는 점

팀	페르 소나 이름	성격	특징	취미/ 특기	좌우명	요즘 어떤 생각을 하는가	친구들과의 관계는	학교에서 불편한 점
3팀	박예준	친절	동안	면도/털 기르기	똥이 마려울 땐 화장실	가슴이 아픔	털이 많아서 친구들이 싫어함	면도 못함
4팀	감스트	시크 하다	소리를 많이 지름	축구계 임/변장	한달에 100만원 쓰자	원피스 피규어	친구가 별로 없다	학교에서 축구게임을 못하는 것
5팀	맥반석	좋음	머리가 아이스 크림 모양	게임/섹 시댄스	죽으면 죽고, 살면 사는 것임	나쁜 생각	친구 많음	계단



[그림 2] 페르소나 결과물

(2) 공감지도 만들기 및 발표

공감 지도는 페르소나가 말한 것(Say), 생각한 것 (Think), 행동한 것(Do), 느낀 것 (Feel)을 팀별로 포스트잇을 이용해 적어서 발표를 진행 하였다.

〈표 3〉 공감지도 내용

팀	말한 것(Say)	생각한 것(Think)	행동한 것(Do)	느낀 것(Feel)
1팀	흐임, 제발!, 지저분하다!	여자 화장실, 변기, 통물, 고인 물, 세 안 대, 냄새가 너무 심 하다, 화장실을 이용 하기가 쑥스러움	향수, 창문, 체육복, 방향제, 환기	쓰레기통 냄새가 난다, 힘들다, 악취, 하수구 냄 새, 위생 상태, 볼일을 안 보고 물을 안 내려 악취 가 더 심하게 난다
2팀	게임 하고 싶다, 기분이 좋다, 1시 간 하고 싶다, PC방 가자	물, 페이커, 게임, 오버워치	돌발행동, 금단현 상, 게임만 계속 한다	시력저하, 게임 생각, 뒷목이 아프다, 숙제는 언제 하지
3팀	힘들다, 힘내자, 화이팅	위험, 죽고 싶다, 학교생활, 자살, 의욕	왕따, 짤, 옥상, 캠페인, 자살예방 캠페인	예방, 피곤해, 살자
4팀	게임할래?, 한 판 할래?, 게임 캐릭터, 게임하자	게임상상, 게임이 재밌어	늦게 일어남	눈이 나빠지겠다, 늦은 시각까지 게임, 머리가 나빠짐, 게임 줄이자
5팀	재미없다, 심심하다	노잼, 계단 오르기 힘들다, 재미없다	계단 오르다가 멈춤	계단 오르기 힘들다, 노잼

2) 정의 단계

학생들은 학교에서 불편한 부분들을 팀별로 토의 후, 1팀은 “화장실 악취 문제 화
장실 악취를 개선할 방법이 필요하다.” 라고 정의 하였고, 2팀은 “게임중독 문제 때문
에 게임중독을 개선할 방법이 필요하다.” 라고 정의하였다. 3팀은 “자살 문제 때문에
자살을 개선 할 방법이 필요하다.” 라고 정의하였으며, 4팀은 “게임중독 문제 때문에
게임중독을 개선 할 방법이 필요하다.” 라고 정의하였다. 5팀은 “계단 오르기 힘들다

문제 때문에, 계단 오르기 힘든 것을 개선 할 방법이 필요하다.” 라고 문제를 정의하였다.

3) 아이디어 단계

다음 <표 4>는 각조의 문제와 문제해결책 아이디어를 나열한 것이다.

<표 4> 문제해결책 아이디어

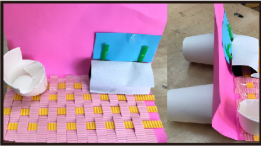
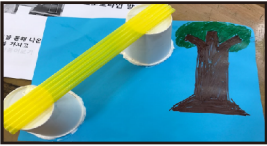
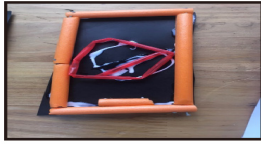
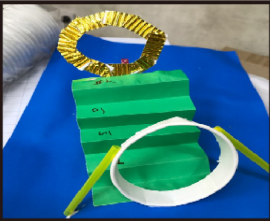
팀	문제	문제 해결책 아이디어
1팀	화장실 악취	① 화장실에 있는 휴지통에 휴지가 제대로 들어갈 때마다 예쁜 소리가 나오는 것과 변기 물을 내릴 때마다 최신가요가 들리는 것 ② 화장실의 타일을 흡수 매트로 교체하는 것 ③ 매주 한 번씩 화장실 자동 청소 시스템 교체하는 것
2팀	게임중독	① 부모님의 핸드폰과 컴퓨터를 연결해 게임시간을 조정할 수 있는 것 ② 게임시간을 초과할 경우 그래픽 사양이 매우 어두워지는 것 ③ 게임시간을 정하고, 그 시간을 넘으면 휴대폰을 잠금 시키고, 몇 시간 후 다시 휴대폰을 쓸 수 있게 하는 것
3팀	자살예방	① 학교에서 쉴 수 있는 쉼터와 휴식 공간과 운동을 하는 것
4팀	게임중독	① 게임을 설치하면 자동으로 인식해서 안 깔리는 게임 금지 앱을 설치 ② 게임시간을 정하고 그 시간이 다 되면 알아서 꺼지는 것 ③ 게임 중독 예방 캠페인을 학교에서 지속적으로 하는 것
5팀	계단 오르기 재미없음	① 계단을 오를 때마다 색깔이 변형이 되는 센서를 통해 색깔이 바뀌는 것 ② 스프링이 설치되어 점프를 할 수 있는 것, 롤러코스터처럼 재미있게 올라 갈 수 있는 것

4) 프로토타입 단계

‘프로토타입 1’ 단계에서는 각 팀별로 이 전 단계인 아이디어 단계에서 나온 여러 가지 아이디어들 중에서 팀별로 1가지를 선정하여 제작하여 발표하는 시간을 가졌다.

다음 <표 5>은 프로토타입 1에 대한 설명과 결과물이다. 프로토타입 2의 결과물으로는 <표 6>에서처럼 디자인씽킹을 통해 나온 주제로 학생들은 ‘A’ 어플리케이션을 이용해 허밍을 한 후 각 팀의 주제에 대한 캠페인 송을 제작 후 악보를 추출 하였다.

<표 5> 프로토타입 1의 설명 및 결과물

팀	문제 제기	프로토타입 설명	사진
1팀	“어떻게 하면 화장실 악취를 없앨 수 있을까?”	화장실의 타일을 흡수 매트로 바꾸고, 변기 물을 내릴 때마다 최신가요가 들리며, 매주 한 번씩 화장실 자동청소가 되는 시스템 제작	
2팀	“어떻게 하면 게임중독을 예방할 수 있을까?”	부모님과 스마트폰을 연동해서 자동제어 할 수 있는 장치제작	
3팀	“어떻게 하면 자살을 예방할 수 있을까?”	학교에서 쓸 수 있는 컴퓨터 제작	
4팀	“어떻게 하면 게임중독을 예방 할 수 있을까?”	게임 차단 앱 제작	
5팀	“어떻게 하면 계단을 재미있게 오를 수 있을까?”	계단을 올라갈 때마다 계이름 소리가 나게 만드는 것, 첫 번째 계단 “도”, 두 번째 계단 “레”, 세 번째 계단 “미”, 네 번째 계단 “파”, 다섯 번째 계단은 “솔” 으로 만들었고, 아래 계단에서 위에 계단으로 점프할 수 있는 스프링 계단을 제작	

〈표 6〉 악보 프로토타입 결과물

팀	주제	음악 장르	박자	빠르기	조표
1팀	“어떻게 하면 화장실 악취를 없앨 수 있을까?”	트로피컬 하우스	4분의 4박자	4분 음표를 기점으로 80	G 장조
1팀 악보 예시	$\text{♩} = 80$  친 구 들 아 종 이 쳤 어 지 금 종 소 리 에 나 는 달 려 갔 어 야 니 뭐 야				
2팀	“어떻게 하면 게임 중독을 예방할 수 있을까?”	발라드	4분의 4박자	4분 음표를 기점으로 95	G 장조
2팀 악보 예시	$\text{♩} = 95$ 2팀  게 임 중 독 ~ 문 두 ~ 문 두 모 두 함 께 예 방 해 요 ~ ~ 게 임 줄 여 ~ 행 복 ~ 찾 자 너 의 생 각 다 시 디 자 인 ~				
3팀	“어떻게 하면 자살을 예방할 수 있을까?”	힙합	4분의 4박자	4분 음표를 기점으로 90	E 장조
3팀 악보 예시	$\text{♩} = 90$  힘 을 내 보 자 화 이 텅 너 의 마음 속 행 복 과 긍정 으 로 예				
4팀	“어떻게 하면 게임 중독을 예방할 수 있을까?”	게임 음악 <8비트>	4분의 4박자	4분 음표를 기점으로 110	G 장조
4팀 악보 예시	$\text{♩} = 110$  좋 지 않 아 ~ 게 임 을 그 만 해 나 랑 놀 자 게 임 보 단 운 동 하 자 노 력 하 자				
5팀	“어떻게 하면 계단을 재미있게 올라 다니고 내려 다닐 수 있을까?”	서플	4분의 4박자	4분 음표를 기점으로 122	D 장조
5팀 악보 예시	$\text{♩} = 122$  계 단 을 올 라 어 뭇 게 하 면 재 미 있 게 오 르 고 내 릴 까 중 요 한 것 은 마음				

5) 테스트 단계

‘테스트 1’ 단계에서의 학생들은 ‘프로토타입 1’ 에서 만드는 결과물에 대해 서로 피드백을 나누는 시간을 가졌다. 다음 결과는 다른 팀들이 서로에 대한 피드백 중에 1 팀에 대한 피드백 결과이다.

〈표 7〉 피드백에 대한 예시

다른 팀들의 피드백		
1팀의 프로토타입에 대한 평가	강점	- 매주 한 번씩 화장실 청소 가동 시스템은 정말 좋은 것 같다. - 깨끗해질 것 같다. 냄새가 안 나서 좋다. - 흡수 매트로 교체하는 것은 아이디어가 참신하고 좋다.
	약점	- 소리로 최신가요를 듣는 것은 좋지만, 모든 곳을 바꾸기에는 너무 비용이 많이 든다. - 변기 물을 내리는데 최신가요가 들리는 것은 약간 어색한 것 같다는 생각이 든다. 가요듣기 싫어하는 사람도 있을 수 있는 가능성이 있다. - 최신가요에 관련된 저작권 문제가 발생할 수 있고, 소음이 발생 할 수 있을 듯하다. 흡수매트는 흡수하면 물이 생겨서 오히려 더 축축해질 것 같다.

‘테스트 2’ 단계에서의 학생들은 ‘프로토타입 2’ 에서 만드는 결과물에 대해 서로 피드백을 나누는 시간을 가졌다. 다음 결과는 다른 팀들이 1팀에 대한 피드백 결과이다.

〈표 8〉 1팀에 대한 평가

캠페인 송에 대한 다른 팀들의 피드백	
1팀에 대한 평가	- 음악장르로 ‘트로피컬 하우스’ 로 선택한 것이 굉장히 재미있었다. - 느낌이 좋다. - 개성 있다. - 장르를 잘 선택 했다.

2. 성찰일지 및 수업 후기

1) 성찰일지 분석

다음 〈표 9〉는 성찰일지의 내용으로 학생들이 자유롭게 작성하였다.

〈표 9〉 성찰일지 내용

질문	성찰 일지 내용				
본 수업을 통해서 무엇을 배우고 느꼈습니까?	- 친구들과 협동하는 법을 배웠다. 노래를 제작하는 과정에서 내가 노래를 직접 만들고, 작사 작곡을 하니 굉장히 신기하였다. 거의 모든 것을 협동해야 빠르다는 것을 느꼈다. - 일단 생각을 해야 하는 것이 많아서 생각을 많이 하는 능력을 기르는 것이 좋았다. 창의성, 음악작곡과정이 기억에 남고, 재미있었고, 노래가 좋았다.				
본 수업을 통해서 좋았던 점 또는 힘들거나 어려웠던 점은 무엇입니까?	<table border="1"> <tr> <td>좋았던 점</td><td> - 노래 만드는 것과 가사 만들기, 프로토타입 만들기가 재미있었다. - 좋았던 점은 무엇의 과정이 어렵더라도 해내고 나면 뿌듯했다. - 협동을 배울 수 있다는 것이 좋았다. </td></tr> <tr> <td>어려웠던 점</td><td> - 힘들거나 어려웠던 점으로는 남학생들이 너무 떠들었다. - 녹음이 잘 안돼서 힘들었다. 같은 팀원들이 참여를 잘 안 했던 것이 힘들었다. 생각을 많이 해야 하는 것이 나에게는 조금 어려웠다. - 친구들과 의견이 잘 통일되지 않았던 것이 힘들었다. 아이디어를 계속 까먹어서 힘들었다. 남자애들 때문에 시끄러워서 집중이 안 됐다. 의견이 안 맞을 때가 가끔 있었다. 팀원들끼리 협동이 처음에 어렵고 낯설었다. </td></tr> </table>	좋았던 점	- 노래 만드는 것과 가사 만들기, 프로토타입 만들기가 재미있었다. - 좋았던 점은 무엇의 과정이 어렵더라도 해내고 나면 뿌듯했다. - 협동을 배울 수 있다는 것이 좋았다.	어려웠던 점	- 힘들거나 어려웠던 점으로는 남학생들이 너무 떠들었다. - 녹음이 잘 안돼서 힘들었다. 같은 팀원들이 참여를 잘 안 했던 것이 힘들었다. 생각을 많이 해야 하는 것이 나에게는 조금 어려웠다. - 친구들과 의견이 잘 통일되지 않았던 것이 힘들었다. 아이디어를 계속 까먹어서 힘들었다. 남자애들 때문에 시끄러워서 집중이 안 됐다. 의견이 안 맞을 때가 가끔 있었다. 팀원들끼리 협동이 처음에 어렵고 낯설었다.
좋았던 점	- 노래 만드는 것과 가사 만들기, 프로토타입 만들기가 재미있었다. - 좋았던 점은 무엇의 과정이 어렵더라도 해내고 나면 뿌듯했다. - 협동을 배울 수 있다는 것이 좋았다.				
어려웠던 점	- 힘들거나 어려웠던 점으로는 남학생들이 너무 떠들었다. - 녹음이 잘 안돼서 힘들었다. 같은 팀원들이 참여를 잘 안 했던 것이 힘들었다. 생각을 많이 해야 하는 것이 나에게는 조금 어려웠다. - 친구들과 의견이 잘 통일되지 않았던 것이 힘들었다. 아이디어를 계속 까먹어서 힘들었다. 남자애들 때문에 시끄러워서 집중이 안 됐다. 의견이 안 맞을 때가 가끔 있었다. 팀원들끼리 협동이 처음에 어렵고 낯설었다.				
본 수업 중 가장 인상 깊었던 수업이나 활동 시간은 어떤 시간이었나요? 그 이유는?	- 앵, 스파게티 면 쌓기, 스파게티 탑 쌓기, 모든 시간이 전부 인상 깊었다. 마지막 시간에 험온 앵으로 활동한 시간이 기억에 남는다. - 스파게티 면으로 마시멜로를 가장 높게 올리는 것이 가장 기억에 남는다. 다 같이 재미있게 한 것도 있었고, 열심히 한 만큼 좋은 결과를 얻어서 가장 기억에 남는 듯싶다. 험온으로 작곡했던 시간이 신기하고 재미있었다.				
본 수업 중 나는 과제 해결을 위해, 모둠을 위해 무엇을 열심히 하였습니까? 활동과제를 해결을 위한 모둠 활동 과정에서 느낀 점을 자유롭게 적어 봅시다.	- 리더십과 협동 능력이 향상된 것 같아요, 열심히 하였어요. - 고생했지만 재미있었다. 친구와 재미있게 모둠 활동을 해서 좋았다. - 의견 충돌이 많이 일어나면 문제를 해결하지 못할 테지만 우리 모둠은 협동이 잘 되어서 그런 것들이 없었던 것 같다. - 협동심은 정말 중요한 것 같다. 친구들의 말을 잘 따르고 행동했다. - 모둠 활동이 쾌활하고 재미있었다. 발표나 여러 가지를 적극 참여하였다. 의견을 많이 냈다. 열심히 하면 그 결과에 따른 성취감이 있어서 좋았다고 느꼈다.				

2) 앱 사용 작곡 후기

다음 <표 10>은 앱 사용을 통한 5팀의 의견 중 1팀과 2팀의 의견이다.

<표 10> 앱 사용 후기

팀	앱 사용 후기
1팀	- 멜로디를 자동으로 음원과 악보로 변화해 주고, 장르를 다양하게 바꿀 수 있는 것이 좋다. - 내 허밍을 통해서 녹음을 한 것이 아름다운 노래가 만들어져서 흥미로웠습니다. - 내가 직접 노래를 만들 수 있어서 신기했다.
2팀	- 직접 작곡 할 수 있는 쉬운 앱이었고, 노래를 재미있고 쉽게 만들 수 있어서 좋았다. - 자신이 하고 싶은 대로 자유롭게 음악을 만들 수 있는 점에서 너무 좋았다. - 장르가 많아서 재미있는 경험이었다. 기능이 많아서 좋았다.

V. 결론

현재 우리나라의 많은 연구자들을 통해 4차 혁명시대의 필요한 역량 향상을 위한 교육 프로그램들이 끊임없이 제안되고 있다. 그 중 디자인씽킹 프로그램은 학생들의 능동적인 수업 참여와 도전적인 수업의 형태로서 창의력, 공감능력, 협동심, 문제해결력을 향상 시켜 줄 수 있는 수업으로 주목받고 있다. 음악교육에서도 디자인씽킹은 새로운 트렌드를 가진 수업으로 제시되고 있지만 학습자나 수업을 주도하는 교수자 모두 적응하기 위해 노력해야 할 시점이다. 새로운 수업의 제안이 실제 현장에서 부딪히는 현실적인 문제점을 진단하고 개선하기 위해 많은 연구자들의 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 디자인씽킹에 기반을 둔 어플리케이션 활용 음악 수업 프로그램을 개발, 적용하는 것에 의의를 두고, P 중학교 1학년 29명을 대상을 실험집단으로, 29명을 통제집단으로 수업을 진행하였다. 디자인씽킹의 다섯 단계 중 세 단계(공감단계-정의단계-아이디어단계)를 통한 주제 선정, 정의, 아이디어 도출 후 프로토타입 단계에서 A앱을 활용한 캠페인 송을 제작하였으며, 마지막 테스트 단계에서는 학생들의 팀별 캠페인 송을 발표하며 서로에게 피드백을 확인 하는 것으로 진행하였다. 성찰일지를 통한 질적 결과로는 학생들은 처음 접해 보는 수업에 대한 혼란과 앱 사용 작곡의 한계성이 일부 나타났으나, 마무리 단계로 진행 될수록 협동심과 과제 해결력, 새

로운 수업의 만족도가 높은 것으로 나타났다. 또한 학생들은 본 수업 진행시 적극적, 능동적인 수업 참여 모습을 보여주었다. 학생들은 본 수업 프로그램을 진행하는 동안 “신기하고 재미있었다.” 라는 내용을 자주 언급하였다. 이는 어플리케이션을 활용한 인공지능 작곡을 통해서 호기심과 수업에 대한 몰입도가 특히 높은 것으로 나타났다. “협동을 해야 빨리 할 수 있었다.” 라는 학생들의 표현은 협동하는 과정을 통하여 현재 교육에서 더욱 필요한 가치와, 사회성을 경험 할 수 있는 기회를 제공해 준 것이라 생각된다.

본 연구자가 수업을 진행하며 느낀 학생들의 반응이나 앱 적용 능력은 매우 뛰어났으며 새로운 교육에 대한 빠른 적응력, 음악작곡에 자신 없는 학생들의 즐거운 참여 등 많은 긍정적 부분에 대해 살펴 볼 수 있었다. 본 연구 진행 후 아쉬웠던 점으로는 무선 인터넷의 제한에 의한 앱의 자유로운 사용의 제약이 있었다. 각 학교마다 스마트 교실과 액티브 러닝 클래스가 보급이 된다면 학생들에게 스마트 기기를 활용 한 수업이 원활히 진행 될 수 있는 교육 환경을 제공할 수 있을 것이다. 후속 연구로써 디자인씽킹을 기반으로 한 본 수업의 진행 후 학생들의 창의력, 문제해결력 등의 변화에 관해 설문 조사를 진행할 것이다. 또한 본 연구의 대상은 중학생으로써 후속연구에서는 다양한 대상의 수업에서도 연구가 진행되어 공감능력, 협동심, 창의력, 문제해결력 부분에서 어떤 성과가 나타나는지의 검증 및 수업 전-후의 효과의 차이에 대한 추가 연구를 제안해 본다. 본 연구가 향후 음악 수업에서의 4차 산업혁명 시대의 역량 향상에 도움을 줄 수 있는 새로운 수업의 형태로서 학교 현장을 담당하시는 교육자들에게 좋은 참고 자료로 쓰이게 되길 기대해 본다.

참고문헌

- 강상희, 박재호, 송동주 (2016). **디자인씽킹**. 대구: 영남대학교출판부.
- 고운정, 김경은, 김기명, 김소연, 이신동, 최인혁, 홍종선 (2015). **지능과 창의성의 프레임**. 파주: 양서원.
- 권현숙 (2015). 초등학생용 감정카드와 바람카드 개발 및 공감능력증진 프로그램 개발과 효과분석: 공감능력, 친사회적행동, 정서인식 및 표현 능력 중심으로. 박사학위논문, 대구대학교 일반대학원.
- 김수연 (2018). 디자인씽킹에 기반을 둔 ICT 활용 음악수업 프로그램 연구. 석사학위논문, 단국대학교 교육대학원.
- 김영채 (1999). **창의적 문제 해결: 창의성의 이론, 개발과 수업**. 파주: 교육과학사.
- 문대영 (2018). 초등 예비교사의 발명 문제 해결 활동을 위한 디자인 씽킹 적용방안 탐색. **한국실과교육학회지**, 31(2), 21-39.
- 박상혁, 박정선, 오승희, 이명관 (2016). 사회 혁신을 위한 디자인씽킹과 액션러닝의 통합모형. **벤처창업연구**, 11(2), 89-100.
- 백영균 (2002). **ICT 활용교육론**. 서울: 문음사.
- 서응교, 전은화, 정효정 (2016). 대학생 창의역량 개발을 위한 디자인씽킹에 기반 강좌 개발. **학습자중심교과교육연구**, 16(4), 693-718.
- 석문주, 문경숙, 최미영 (2017). 음악교육에서의 공감에 관한 고찰. **음악교육연구**, 46(4), 205-223.
- 서응교 (2017). 플립러닝과 디자인씽킹에 기반을 둔 창의적사고 강화와 코딩 교육을 위한 강좌 개발. **학습자중심교과교육연구**, 17(16), 173-199.
- 신재한 (2017). **교육방법 및 교육공학**. 서울: 이모션북스.
- 이상선, 김동민, 김미희, 김수찬, 김한중, 박경문, 이인석 (2015). 디자인씽킹을 도입한 학부과정의 융합교육 사례: 교수설계의 관점을 중심으로. **Design Convergence Study**, 14(1), 64-81.
- 이선영, 윤지현, 강성주 (2018). 초등학생들의 집단 창의성 개발 전략으로서 디자인씽킹에 기반 문제 해결 프로그램의 가능성 탐색. **학습자중심교과교육연구**, 18(11), 525-554.
- 임수연 (2016). 디자인씽킹 기반 융합예술교육 프레임워크에 관한 연구. 석사학위논문, 성균관대학교 대학원.
- 임지민 (2017). 디자인씽킹 교육이 대학생의 공감능력에 미치는 영향. 석사학위논문.

한양대학교 대학원.

정정호, 장동련 (2012). 수평적 조직구조에서 디자인씽킹에 기반의 창의성 발현.

Archives of Design Research, 25(2), 219-230

조연순, 성진숙, 이해주 (2008). **창의성 교육**. 서울: 이화여자대학교 출판부.

조준동 (2017). **창의융합 프로젝트 아이디어북**. 서울: 한빛아카데미(주).

주상운 (2012). **창의적 발상의 원리와 기법**. 울산: UUP.

최인수, 변문경, 박찬, 김병석, 박정민, 전수연, 전은경 (2018). **4차 산업 수업 혁명**. 서울: 다빈치 books.

한순미 (2005). **창의성**. 서울: 학지사.

Daniel, L. (2017). **디자인씽킹 가이드북**. 김정동, 김용우, 김홍수. 파주: ㈜생능출판사.

David, H. (2013). **공감의 힘**. 이진경. 서울: 지식의 숲.

Ellen, L. (2016). **그래픽 디자인 씽킹: 창의적 사고와 표현**. 이재선, 윤지선. 서울: 비즈앤비즈.

Howard, G., & Katie, D. (2014). **앱 제너레이션**. 이수경 역. 서울: ㈜미래엔.

Linda, H., Greg, B., Emily, T., & Kent, L. (2016). **혁신의 설계자**. 이은주 역. 서울: 북스톤

<https://play.google.com/store/apps/developer?id=COOLJAMM+Company>. 접속일 05. 11. 2019.

ABSTRACT

Development of Music learning program Using Applications Based on Design Thinking

Kim, Su-yeon · Oh, Yoo-jin

The purpose of this study is to develop a music class programs using smartphone applications based on design thinking. The program plan was designed to select, define, and derive ideas through three(Empathize stage, Define stage and Ideate stage) of the five stages of design thinking. At the prototype stage, the app was used to produce campaign songs. At the last stage of the test, the students' team-by-team campaign song was presented and feedback was provided to each other. The program consisted of seven weeks and 29 students in the first grade of P middle school in Gyeonggi-do were tested as experimental groups and 29 control groups. Although the results of the class showed confusion about the first-ever class and the limitations of composing app use, the interest and satisfaction of the class as a whole were high.

Keywords: design thinking, music education, application

투고일: 5월 30일, 심사(수정): 7월 25일(8월 8일), 게재확정일: 8월 8일