

청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램 개발

장지은* · 김세영** · 윤성혜***

엔비저블* · 서강대학교 교수학습센터** · LET's Lab***

요약

최근 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 창조적 혁신을 이끌어내기 위한 기업가정신 교육이 강조되고 있다. 본 연구는 선행연구에서 청소년을 위한 기업가정신 교육 방법론으로 제안된 메이커교육 설계 모형을 바탕으로 구체적인 교육 프로그램을 개발함으로써 교육 현장에서의 실천을 촉진할 수 있는 방안을 제시하고자 하였다. 이를 위해 중학교 3학년~고등학생을 대상으로 학습 주제군과 수준에 따라 총 2종의 프로그램과 보조 자료를 개발하였다. 최종 산출물은 학생용 교재, 교사용 가이드북, 수업용 PPT, 팀 활동용 워크시트로 구성하였다. 개발한 교육 프로그램에 대해서 중학생 14명을 대상으로 파일럿 워크숍을 실시하였으며, 전문가 3인으로부터 감수를 받아 최종 프로그램을 개발 완료하였다. 본 연구는 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 실천에 요구되는 구체적인 프로그램을 제안함으로써 현장에서의 기업가정신 교육 차근에 기여할 수 있다는 측면에서 의의가 있다.

키워드 : 기업가정신, 메이커교육, 교수설계, 교육 프로그램 개발, 청소년 교육

Development of a Maker Education Program for Entrepreneurship

JeeEun Jang* · Seyoung Kim* · Seonghye Yoon***

Envisible* · Center for Teaching & Learning, Sogang University** · LET's Lab***

Abstract

Recently, entrepreneurship education has been emphasized in order to bring creative innovation to the fourth industrial revolution era. The purpose of this study is to suggest methods to promote practice by developing an educational program based on the maker education model to foster entrepreneurship of adolescents proposed in the previous study. For this purpose, we developed two kinds of programs and materials according to the subject and the level for the 3rd grader in middle school and first grader in high school. The final output was composed of the workbook for students, the guidebook for teachers, the PPT, and the worksheet for a team activity. The pilot workshop of the developed program was conducted for 14 middle school students. The final program was developed after being received advisories by three experts. This study is meaningful in that it can contribute to foster entrepreneurship education in the field by proposing specific programs required for practicing maker education for entrepreneurship.

Key words : Entrepreneurship, Maker Education, Instructional Design, Educational Program Development, Adolescents Education

본 연구는 네이버(주), (재)한국청년기업가정신재단의 지원을 받아 수행되었음.

교신저자: 윤성혜(LET's Lab)

논문투고 : 2019-01-17

논문심사 : 2019-02-20

심사완료 : 2019-02-26

1. 서론

4차 산업혁명을 맞이하여 현대사회는 창조적 혁신을 이끌 수 있는 인재를 절실히 요구하고 있으며, 이에 따라 기업가정신(entrepreneurship)을 함양하기 위한 교육의 필요성이 강조되고 있다[6][8]. Fadel 외[6]는 21세기에 요구되는 학습자 역량 중 하나인 현대적 지식(modern knowledge)의 예로 기업가정신을 언급하였으며, 2017년에 개최된 글로벌 인재포럼에서는 줄리아 길라드 전 호주 총리가 한국의 글로벌 기업가정신 지수가 낮은 것을 언급하며, 혁신적 사고, 즉 기업가정신을 함양하기 위한 교육개혁이 필요함을 강조한 바 있다[9].

기업가정신이란 불확실성을 감수하고, 혁신적으로 사고 및 행동하며, 새로운 기회를 포착하고 가치를 창출하는 역량으로 정의될 수 있으며, 성취욕구, 자기효능감, 창의력, 위험감수성, 자기통제능력이라는 하위 요인들로 구성된 다면적·실천적 역량이다[14]. 특히, 청소년기는 미래의 불확실성을 감수하고 적성과 진로를 탐색하고 발견해 나가야 하는 시기이므로, 기업가정신 함양을 위한 교육적 경험이 필요하다. 따라서 청소년들에게 취업, 창업, 창작, 평생학습 등 다양한 삶의 과정에서 기업가정신이 발휘되도록 교육하는 것이 사회적 책무라 할 수 있다[10].

이와 같은 기업가정신의 필요성에도 불구하고 현재 기업가정신 교육 프로그램은 충분치 않은 실정이다. 더욱이 청소년을 위한 기업가정신의 교육적 방법론에 대한 논의는 기초적인 수준에 머무르고 있으며, 구체적인 프로그램이 개발된 사례 또한 제한적이다[17][19]. 청소년 기업가정신 교육 프로그램은 중소벤처기업부의 Biz쿨(Bizcool), (재)한국청년기업가정신재단의 청소년 기업가정신 스쿨 등이 있으며, 주로 나에 대한 탐색과 기업가정신에 대한 이해, 기업가 체험 등의 내용으로 구성되어 있다. 이러한 교육 프로그램들에서 제시하는 기업가적 체험은 다양한 방법론을 통해 시도될 수 있는데, 기업가적 체험의 핵심이라 할 수 있는 사용자 중심의 문제 발견과 아이디어의 구현은 메이커교육의 접근과 맥을 같이 한다. 메이커교육이란 학습자 스스로가 생산자가 되어, 무형의 아이디어를 유형의 결과물로 만드는 창작 활동을 통해서 학습이 이루어진다고 보는 교육 패러다임으로[3][11], 기업가정신을 함양하기 위한 교육적 경험이 될 수 있다[7][13][17][19].

최근 우리나라 정부에서 기업가정신 교육을 중학교 교과에 포함하고[2], 소프트웨어 교육을 의무화하는 정책이 발표됨에 따라[15], 이와 같은 교육을 실천하기 위한 구체적인 교육방법에 대한 요구가 높아지고 있다. 또한 학교 밖을 포함하여 다양한 교육 현장에서 실천 가능한 교육 프로그램의 제시가 시급한 실정이다. 이에 본 연구는 청소년의 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 실천의 구체적인 교육 프로그램과 교육 자료를 개발하고자 하였다.

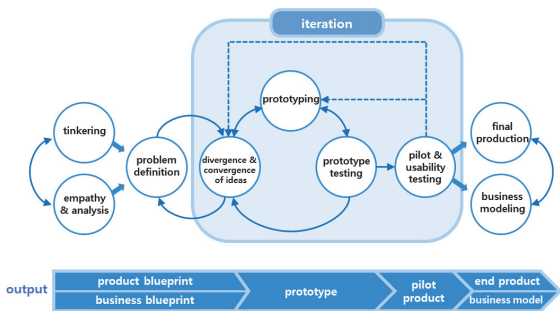
2. 이론적 배경

메이커교육은 Papert의 구성주의(Constructionism)에 근간을 두고, 학습자가 유형의 산출물을 만드는 과정을 통해 지식을 적극적으로 구성해나가며 의미 있는 학습을 할 수 있다고 보는 관점이다[7][16]. 메이커교육의 관점 중 학습자가 사회적 문제에 관심을 가지고 이를 해결하기 위한 메이킹 활동을 강조하는 주장은[10] 실제적 문제를 해결하고 변화와 혁신을 주도할 수 있는 역량을 함양하기 위한 기업가정신 교육과 맥을 같이 한다. 따라서 기업가정신 함양을 위한 구체적인 방법론으로서 메이커교육이 적용될 수 있다[19].

이처럼 기업가정신 교육의 방법론으로서 메이커교육의 접목 가능성에 주목하여 윤성혜, 장지은, 김세영[19]은 청소년의 기업가정신 함양을 위한 메이커교육을 제안하였다. 이들은 기업가정신 교육, 메이커교육, 디자인 사고 등의 학문적 배경을 검토한 뒤, 전문가 심층 인터뷰와 두 차례에 걸친 델파이 조사를 하여 [Fig. 1]과 같은 모형을 제안하였다.

기업가정신 함양을 위한 메이커교육 모형은 다음과 같은 단계로 구성된다. 텅커링은 메이킹을 위한 재료와 도구를 자유롭게 탐색하는 활동으로, 메이킹에 대한 흥미와 동기를 유발하는 단계이다. 공감 및 분석은 디자인 사고의 핵심이라고 할 수 있으며, 사용자와 시장에 대한 구체적인 이해를 도모하기 위해 관찰, 인터뷰, 설문 조사 등을 실시한다. 셋째, 문제 정의는 위와 같은 과정을 통해 도출된 이해를 바탕으로 구체적인 문제를 정의하는 단계이다. 아이디어 발산 및 수렴 단계에서 이러한 문제를 해결하기 위한 아이디어를 도출한다. 이 같은 아

이디어는 프로토타입으로 구체화하며, 프로토타입의 오류를 반복적으로 점검하여 수정·보완한 후, 사용자를 대상으로 파일럿 및 사용성 테스트를 할 수 있다. 최종적으로 완제품 제작과 더불어 비즈니스 모델링, 즉 시장에 출시하기 위한 비즈니스 모델을 제시해보는 단계로 구성된다[19].



[Fig. 1] The Model for Maker Education to Cultivate Entrepreneurship of Adolescents[19]

윤성혜 외[19]의 연구는 기업가정신 함양을 위한 메이커교육의 개념적 절차 모형과 교수설계 및 운영을 위한 지침을 제안했다는 점에서 의의가 있으나, 구체적인 교육 프로그램을 개발하는 데에는 이르지 못하였다. 이에 실천적인 적용을 위한 추가 연구가 요청되었다.

3. 연구방법

3.1 연구의 범위 및 절차

본 연구는 선행연구[19]에서 기개발된 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 모형([Fig. 1] 참조)을 기반으로 교육 프로그램을 설계하고, 구체적인 내용을 반영한 교육용 교구재를 개발하는 것을 연구 범위로 설정하였다.

본 연구의 수행 단계를 정리해보면 다음과 같다. 첫째, 기개발된 이론적 모형을 기반으로 교육 프로그램 및 교육 자료(학생용 교재, 교사용 가이드북, PPT, 워크시트)를 설계·개발하였다. 교육 프로그램은 메이킹의 주제군과 수준에 따라 기초 프로그램과 심화 프로그램으로 각각 개발하였으며, 대상 학습자는 중학생으로 설정하였

다. 둘째, 개발된 프로그램에 대해 중학생을 대상으로 파일럿 워크숍을 실시하였다. 셋째, 프로그램에 대해 전문가 3인으로부터 감수를 받았다. 넷째, 파일럿 워크숍 운영 결과와 전문가 감수 의견을 반영하여 최종 프로그램을 개발하였다.

3.2 연구내용 및 방법

3.2.1 교육 프로그램 개발

문헌연구를 바탕으로 윤성혜 외[19]가 제시한 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 모형 전반을 8차시의 교육 프로그램으로 개발하였다. 이와 같은 8차시의 교육 프로그램은 학습 주제 및 내용과 수준을 고려하여 2종으로 개발하였다. 기초 프로그램은 ‘자판기를 만들어보자’를 주제로 윤성혜 외[19]의 모형 중 텀커링, 파일럿 및 사용성 테스트, 완제품 제작을 제외한 8차시 프로그램으로 개발하였다. 심화 프로그램은 ‘웨어러블 기술을 구현해보자’를 주제로 모형의 모든 요소를 포함한 8차시 프로그램으로 개발하였다. 따라서 8차시의 프로그램 2종, 총 16차시의 프로그램을 개발하였으며, 이러한 프로그램에 활용되는 모든 교육 자료를 개발하였다. 개발된 교육 자료는 학생용 교재, 교사용 가이드북, 수업용 PPT, 팀 활동용 워크시트 등이다.

3.2.2 파일럿 워크숍 실시

개발한 프로그램 중 모형의 모든 요소를 담고 있는 심화 프로그램 ‘웨어러블 기술을 구현해보자’에 대해 실제 활용 가능성을 확인하고 개선점을 발견하고자 2018년 6월 중학생 14명을 대상으로 파일럿 워크숍을 실시하였다. 파일럿 워크숍은 총 8차시를 4차시로 축약하여 운영하였으며, 참여 학생들의 성별 구성은 남학생이 7명(50%), 여학생이 7명(50%)이었다. 학년 구성은 1학년이 7명(50%), 2학년이 3명(21.4%), 3학년이 4명(28.6%)이었다.

프로그램에 대한 학습자 만족도는 정현주, 정은주, 김경숙[4]의 교육 프로그램 만족도 측정 도구를 참고하여 본 연구 맥락에 맞게 수정하여 사용하였다. 최종 도구는 ‘나는 웨어러블 액세서리 만들기 수업을 다른 친구들에

게 추천하고 싶다.’를 포함한 총 8문항으로 구성되었으며, 파일럿 테스트에 참여한 학생들은 프로그램이 종료된 후 각 항목에 5점 척도(매우 그렇다, 그렇다, 보통이다, 그렇지 않다, 매우 그렇지 않다)로 응답하였다. 본 연구에서 만족도의 문항내적신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .926$ 으로 나타났으며, 기술통계분석이 수행되었다. 또한 만족도 척도와 더불어 개방형 설문을 하였다. 문항은 새롭게 알게 된 점, 가장 재미있거나 유익했던 점, 가장 어려웠던 점, 아쉬웠던 점이나 제안하고 싶은 점, 더 알고 싶은 점 등을 자유롭게 기술하도록 하였다. 연구자들은 이에 대한 결과를 반복적으로 읽고 의미를 숙고하여 분석하였다.

3.2.3 전문가 감수

본 교육 프로그램의 내용 타당도를 확인하기 위하여 전문가 3인의 감수를 받았다. 전문가 3인은 기업가정신 및 메이커교육 내용 전문가 1인, 교수설계 전문가 1인, 학교 교육 전문가(현장교사) 1인으로 구성하였으며, 관련 전문성은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Expertise of Experts

Professional field	Name	Position	Years of Career	Related Expertise
Entrepreneurship & Maker Education	J	Professor, Dept. of Computer Education	15	Ph.D. of Educational Technology Research experiences on maker education related to computational thinking
Instructional Design	L	Professor, Dept. of Educational Technology	16	Ph.D. of Educational Technology Practice and research in instructional design
School Education	L	Middle school social studies teacher	14	Participation in teacher training about entrepreneurship Social studies education in middle school

타당성 검증을 위한 연구도구는 정미경, 이윤정, 최경은[5]의 타당성 평가 도구를 참고하여 본 연구 맥락에 맞게 수정하여 활용하였다. 총 8문항으로 구성되었으며, ‘본 프로그램은 기업가정신 함양이라는 학습목적을 달성하는 데 효과적이다.’와 같은 문항을 포함하였다. 전문가는 개발된 교구재 일체를 검토하고 해당 항목에 5점 척도로 응답하였으며, 척도의 문항내적신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .942$ 로 나타났다. 수집된 자료는 기술통계분석이 수행되었다. 그 밖에 전문가들은 종합의견란을 통해 추가 의견을 자유롭게 개진하였으며, 이는 질적으로 분석되었다.

4. 연구결과

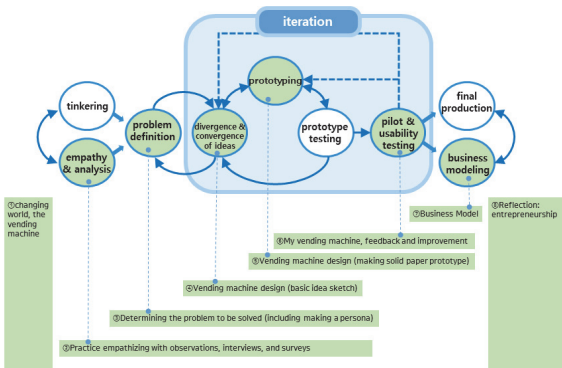
4.1 교육 프로그램 초안 개발

청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램은 주제군에 따라 기본 프로그램과 심화 프로그램으로 각각 구성하였다. 기본 프로그램의 주제는 사용자 중심의 관점으로 사회에서 필요로 하는 자판기를 만들어보는 과정으로 개발되었다. 협력 활동을 통해 자판기를 설계하고 입체 페이퍼 프로토타입을 제작하며, 이에 대한 비즈니스 모델을 제안해보는 과정이다. 비교적 기초적인 수준에서 다룰 수 있는 과정으로 개발되었다. 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 기초 프로그램의 주제로 자판기를 선택한 이유는 다음과 같다. 첫째, 학습자에게 친숙한 주제이지만 다양한 목적과 형태를 나타낼 수 있어, 학습자로 하여금 창의적인 시도를 가능하게 한다. 둘째, 창의적인 생각을 하는 것뿐만 아니라, ‘고객’을 생각해야 함을 강조할 수 있다. 이는 기업가정신 교육 프로그램에서 핵심적인 부분이라고 할 수 있다.

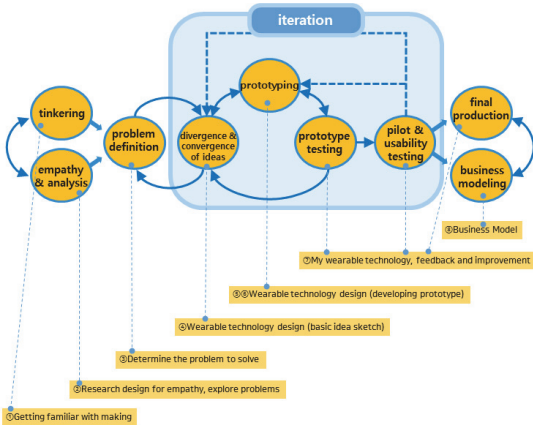
심화 프로그램은 사용자 중심의 관점에서 웨어러블 기술을 적용한 제품을 만들어보는 과정으로 구성하였다. 웨어러블 기술을 구현하기 위한 기초 소프트웨어를 학습하고, 텀커링, 아이디어 발산 및 수렴, 웨어러블 제품 프로토타입, 비즈니스 모델 수립까지 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램 모형의 모든 요소를 경험해볼 수 있다. 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 심화 프로그램으로 웨어러블 기술을 선택한 이유는 다

음과 같다. 첫째, 최근 4차 산업혁명과 함께 빠르게 발전하고 있는 기술을 반영하여, STEAM 교육(과학, 기술, 공학, 예술, 수학의 융합교육)을 실천할 수 있다. 둘째, 고가의 장비 없이, 비교적 저가의 재료들을 가지고 메이커교육을 실천할 수 있다.

기개발된 교육 모형[19]에 기반하여 개발된 기본 프로그램과 심화 프로그램의 구조는 [Fig. 2]와 [Fig. 3]와 같다. 개발물은 현장 교사가 바로 활용할 수 있도록 학생용 교재(워크북), 교사용 가이드북, 강의용 PPT, 팀 활동용 워크시트를 포함한 교구재 일체를 포함하였다.



[Fig. 2] Composition of Basic Program



[Fig. 3] Composition of Advanced Program

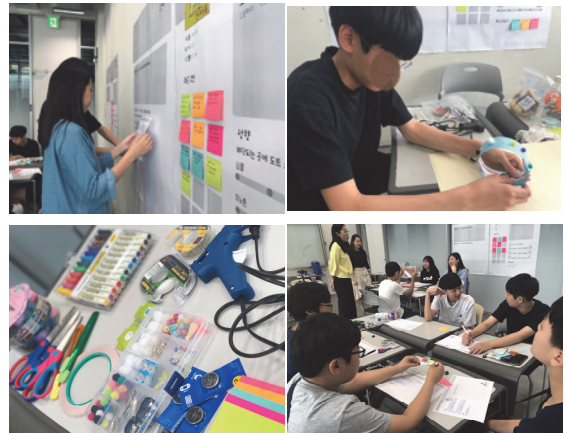
4.2 파일럿 워크숍 결과

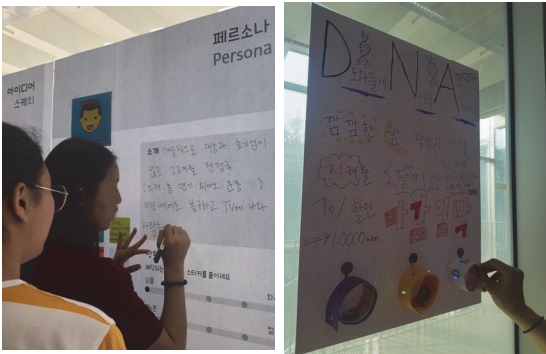
개발된 교육 프로그램의 실제 활용 가능성을 확인하

고 개선점을 발견하기 위하여 중학생 14명을 대상으로 파일럿 워크숍을 실행하였다. 파일럿 워크숍은 현실적인 제약에 따라 심화 프로그램인 웨어러블 기술 프로그램 총 8차시 중 4차시로 축약하여 실시하였다. 웨어러블 기술 프로그램을 파일럿 워크숍 주제로 선택한 이유는 기본 프로그램인 자판기 프로그램보다 심화 웨어러블 기술 프로그램이 활용되는 재료의 다양성이나 학생 활동의 복잡성이 다소 높아, 파일럿 운영에 대한 요구가 더 높다고 판단되었기 때문이다. 파일럿 워크숍의 내용 구성은 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Pilot Workshop Program

Steps	Main activities
1	Introduction Orientation Introduction of wearable technology
	Tinkering Basics of soft circuit in wearable technology Explore components for wearable technology
2,3	Problem definition Discuss and decide for whom to make
	Ideation Discuss and decide what product to make
4	Prototype & test Prototyping and test Usability test Feedback for friends' product
	Final product & business modeling Make a promotion poster





[Fig. 4] Pictures of the Pilot Workshop

4차시의 파일럿 프로그램 완료 후, 참가자들을 대상으로 만족도 조사를 실시하였다. 만족도 기술통계는 다음 <Table 3>와 같이 M=4.49(SD=.55)로 비교적 높게 나타났다.

<Table 3> Satisfaction Survey Results of the Pilot Workshop (n=14)

	Min.	Max.	M	SD
Satisfaction	3.25	5.00	4.49	.55

또한 새롭게 알게 된 점, 가장 재미있거나 유익했던 점, 가장 어려웠던 점, 아쉬웠던 점이나 제안하고 싶은 점, 더 알고 싶은 점 등을 개방형으로 질문한 결과 얻은 대표적인 답변들은 다음과 같다.

<새롭게 알게 된 점>

“미래 유망 기술과 직업”

“웨어블의 뜻과 만드는 과정, 일반인도 쉽게 만들 수 있다는 것”

“회로를 구리 테이프 등을 이용하여 회계 만들어도 전류가 잘 통한다는 것”

<가장 재미있거나 유익했던 점>

“재미있었던 점: 우리 힘으로 하나의 전자 기기를 만들었다는 것, 유익했던 점: 전기에 관한 여러 가지 지식을 얻을 수 있었던 점”

“페르소나에서 최근 고민, 이름, 성향 그리고 아이디어와 스케치하는 것 등이 재미있었다.”

“모둠별로 같이 이야기하면서 포스터 만드는 것과 액세서리 만드는 것이 재미있었다.”

<가장 어려웠던 점>

“특히 바느질이 어려웠다.”

“원래 만들기를 잘 못해서 순서 따라하는 것이 아주 약간 어려웠다.”

<아쉬웠던 점이나 제안하고 싶은 점>

“만드는 시간 부족”

<더 알고 싶은 점>

“앞으로의 전망”

“미래의 기술”

“스마트 워치 등은 어떻게 만드는지”

“핸드폰 관련하여 만들기 하는 것”

이처럼 파일럿 워크숍 참가자들은 대부분 웨어러블 기술에 대해서 새롭게 알게 되었으며, 이를 활용하여 동료 학습자들과 함께 제품 및 페르소나, 비즈니스를 위한 포스터 등을 협력적으로 제작해보는 활동에 흥미를 느꼈던 것으로 보고되었다. 한편 가장 어려웠던 점으로 바느질을 꼽은 학습자가 다수 있었으며, 이는 파일럿 워크숍을 진행한 연구자들도 관찰할 수 있는 부분이었다. 교육과정 상 중학생은 이미 바느질을 학습한 이후이긴 하지만, 많은 학습자가 바느질에 능숙하지 않은 모습을 보였다. 또한 4차시로 축소 운영한 파일럿 워크숍은 웨어러블 기술 제품을 완성도 있게 마무리하기 다소 빠듯하였으며, 학습자들은 학습한 웨어러블 기술을 확장해 스마트 워치, 핸드폰 등과 같은 고급 제품에까지 적용성에 대하여 더 알고 싶어 하였다.

4.3 전문가 감수 결과

본 연구자들이 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육의 이론적 모형을 바탕으로 개발된 교육 프로그램은 기업가정신 및 메이커교육 전문가, 교수설계 전문가, 현장 교사로 구성된 세 명의 전문가들로부터 감수를 받았다. 각 전문가는 개발된 교구재 일체를 검토하였으며, 제시된 항목에 대하여 5점 리커트 척도로 타당도를 평정하였다. 항목별 기술통계 결과는 최저 M=3.33(SD=1.15,

해당문항: ‘본 프로그램은 학습자(청소년: 중·고등학생)에 적절한 수준이다.’부터 최고 M=4.33(SD=.58, 해당문항: ‘본 프로그램은 기업가정신 함양이라는 학습목적에 달성하는 데 효과적이다.’, ‘본 프로그램의 기초 주제(자판기 만들기)는 적절하게 선정되었다.’)까지로 나타났다.

그러나 이와 같은 전문가의 양적 평가 결과는 3인의 소수를 대상으로 한 수치이기 때문에 절대적으로 해석하기 어렵다. 반면 이들의 질적 의견 중 의미 있는 의견은 다음과 같다.

“학교 현장의 교사들이 기획하기에는 시간과 노력이 많이 들어가는 프로그램을 연구자들이 참여하여 누구나 활용할 수 있게 만들어 내는 시도가 너무나 반갑다. 과정에 대한 상세한 안내가 교사들이 새로운 수업을 시도해보는 데 확실한 동기부여가 될 것 같다.”

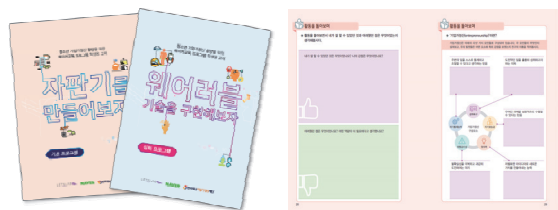
“본 프로그램은 대상 학습자인 중, 고등학생에게 대체적으로 적절한 수준의 내용으로 구성되어 있다고 판단됩니다. 단 난이도와 학습자 흥미 유발 측면에서 중학생과 고등학생에게 다소 차이가 있을 수 있으므로 이에 대한 고려가 반영된다면 프로그램의 현장 적용성과 효과가 제고되리라 사료됩니다.”

“성취수준이 궁금하다. 어느 정도 해내는 것을 목표로 두고 있는가? 비즈니스 모델 개념도 상당히 어렵고 웨어러블 기술 같은 경우도 그렇다. 중3 정도면 시도해 볼 수는 있겠지만 중 1, 2학년 단계에서는 많이 어렵게 느껴질 수도 있다. 물론, 자판기 만들기 라는 주제는 쉽고 친숙하게 느껴지지만 과정을 수행하는 것은 만만치 않다.”

위에 제시된 바와 같이 전문가들은 본 프로그램의 취지와 의의를 높게 평가하였다. 그러나 본 프로그램이 청소년이라는 다소 넓은 연령 범위의 학습자를 대상으로 함에 따라 발생할 수 있는 난이도 문제를 공통으로 지적하였다.

4.4 최종 교육 프로그램 개발

본 연구자들은 파일럿 워크숍 결과 및 전문가 평가 결과를 바탕으로 교육 프로그램을 수정하여 최종 교육 프로그램을 개발 완료하였다. 특히, 전문가 의견 중 제기되었던 대상 학습자에 따른 난이도 문제를 해결하기 위해 교사용 가이드에 권장 학년(중학교 3학년~고등학교 1학년)을 재조정하여 명시하는 등 전문가 의견을 반영하고자 하였다. 최종 완료된 원고와 보조 교육 자료들은 전문 편집 디자인을 거쳐 [Fig. 5]와 같이 개발되었다.



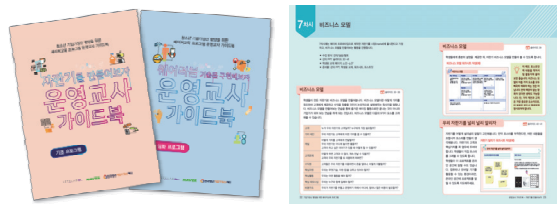
▲ A Workbook for Students



▲ Worksheets for Team Activity



▲ PPT



▲ Guidebook for Teachers

[Fig. 5] Final output (example)

5. 결론 및 제언

본 연구는 선행연구에서 기개발된 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 모형을 기반으로 총 2종의 16주차 프로그램을 설계하고, 구체적인 내용을 반영한 보조 교육자료를 개발하였다. 본 연구의 주요 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

첫째, 본 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램의 2종의 주제는 ‘기초 프로그램: 자판기를 만들어보자’와 ‘심화 프로그램: 웨어러블 기술을 구현해보자’였다. 기초 프로그램은 청소년의 기업가정신을 함양하기 위한 메이커교육 프로그램 모형 중 일부를 제외한 8차시 프로그램으로 설계하였다. 또한 심화 프로그램은 모형의 모든 요소를 포함한 8차시 프로그램으로 개발하였다. 본 연구의 최종 산출물은 교육 현장에서 직접 활용할 수 있는 교사용 가이드북, 학생용 교재, 수업용 PPT, 팀 활동용 워크시트로 구성되었다. 이와 같은 단계적 프로그램과 상세한 지원 자료는 교육환경과 학습자 수준을 고려하여 유연하게 적용할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구에서 개발한 교육 프로그램은 현재 대부분의 기업가정신 교육과 메이커교육이 정규수업에서 진행되지 않고 있는 점을 고려하여, 학교 환경에 맞추어 기초 또는 심화로 분절하여 사용할 수 있도록 개발되었다. 또한 상황에 따라서 학기 단위로 기초와 심화 프로그램의 과정을 모두 수행할 수 있어, 학교 환경에서도 의미 있게 활용될 수 있을 것으로 보인다.

둘째, 개발한 교육 프로그램에 대해서 중학생 14명을 대상으로 파일럿 워크숍을 실시한 결과, 연구 참여자들의 만족도가 비교적 높은 것으로 확인되었다. 그들은 새로운 메이커 기술을 배우고, 동료 학습자들과 함께 제품 및 페르소나, 비즈니스를 위한 홍보 포스터 등을 협력적으로 제작해보는 활동에 흥미를 나타내는 것으로 확인되었다. 그러나 일부의 학습자들은 교육과정 상 이미 바느질을 학습한 이후임에도 불구하고, 이에 대한 어려움을 호소하거나 능숙하지 않은 모습을 보였다. 바느질 활동이 원활하게 이행되도록 돕는 교구재 지원 또는 전략을 모색한다면 더욱 효과적인 수업을 운영할 수 있을 것이다. 또한 학습자 스스로 직접 만들어 보는 메이커 과정의 차시는 이를 축소 운영하기보다는 제시된 차시에 따라 충분한 시간을 주어 제작하도록 한다면 더욱

완성도 있는 결과물을 산출할 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로, 본 교육 프로그램을 기업가정신 및 메이커교육 전문가, 교수설계 전문가, 현장 교사로 구성된 세 명의 전문가 감수 결과, 본 프로그램의 취지와 의의에 대하여 높게 평가한 것으로 나타났다. 그러나 본 프로그램이 청소년이라는 다소 넓은 연령 범위의 학습자를 대상으로 함에 따라 발생할 수 있는 난이도 문제를 공통으로 지적하였다. 이에 따라 대상 학습자를 중학교 3학년~고등학교 1학년으로 수정하여 제안하였다. 기업가정신 교육 및 메이커교육이 학교 교육과정에서 더욱 세분화 되어 포함된다면, 교육과정을 기반으로 대상 연령을 더욱 구체화할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 학문적 측면에서 선행연구를 통해 제안된 이론적 모형을 구체적인 교육 프로그램 및 교육 자료로 개발함으로써 이론과 적용을 통합하고, 수준별 프로그램을 개발하여 청소년 기업가정신 교육방법론에 대한 대안적 접근을 제시하였다는 데 의의가 있다. 실천적 측면에서는 현장에서 즉시 활용 가능한 풍부한 교육 자료와 프로그램을 구성하여 교육 운용의 융통성과 활용 가능성을 높였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구를 통해 개발된 교육 프로그램이 교육현장에서 충분히 실행되어 더욱 정교화되고 개선된다면 보다 효과적이고 현장 적용성이 높은 교육 프로그램이 될 수 있을 것으로 사료된다. 이에 따라 몇 가지 후속 연구를 제안하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 개발된 프로그램 중 일부 주요 내용을 추출하여, 제한된 수의 사용자를 대상으로 파일럿 테스트를 진행하였다. 후속연구에서는 실제적 교육 환경에서 완전한 교육 프로그램을 더욱 많은 수의 사용자들에게 적용한다면, 더 많은 시사점을 도출할 수 있을 것이다. 이와 같이 개발된 교육 프로그램을 확산함에 따라, 교육현장에서 발생할 수 있는 다양한 문제들을 반영하여 프로그램을 더욱 정교화해 나갈 것을 제안한다.

둘째, 본 연구는 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 실천에서 요구되는 구체적인 프로그램과 교육 자료를 제안함으로써 현장에서의 기업가정신 교육 착근에 기여하고자 하였다. 후속 연구에서는 더 나아가, 기업가정신 함양을 위한 메이커교육에서 주요 학습성과 변인으로 추정되는 요인을 이론에 기반하여 상정하고, 이에 대한 효과성을 검증하는 연구를 할 수 있다. 후속연구를 통해 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램에서의 효

과성을 실증적으로 검증할 것을 제안한다.

참고문헌

- [1] Anderson, C. (2013). *Makers*. Nieuw Amsterdam.
- [2] Bang (2017). *Entrepreneurship is included in middle and high school subjects*. http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20171102151019&type=det&re=, 2018.12.05.
- [3] Blikstein, P (2013). Digital fabrication and “making” in education: The democratization of invention. In Herrmann, J. W., & Buching, C. (Eds.), *FabLabs: Of machines, makers, and inventors*. Transcript Verlag.
- [4] Chong, H. J., Jeong, E., & Kim, K. S. (2013). Middle School Students Self Reported Changes in Personality Attributes and Satisfaction on Arts Group Activities. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 13(4), 397-416.
- [5] Chung, M. K., Lee, Y. J., & Choi, K. E. (2012). A Study on the Development of the Eco-Friendly Clothing & Textiles Experience Program for Creative Activities. *Journal of Korean practical arts education*, 25(1), 289-308.
- [6] Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. (2015). *Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed*. Center for Curriculum Redesign.
- [7] Flores, C. (2014). Alternative Assessments and Feedback in a “Maker” Classroom. In Blikstein, P., Martinez, S. L., & Pang, H. A. (Eds.). *Meaningful Making: Projects and Inspirations for FAB Labs and Makerspaces*, Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press.
- [8] Freeman, A., Becker, S. A, Cummins, M., Davis, A., & Giesinger, C. H. (2017). *NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K - 12 Edition*. The New Media Consortium.
- [9] Heo, R. (2017). *South Korea, a highly educated trap... a lot of smart students, but entrepreneurship ranking is lowest*. <http://news.hankyung.com/article/2017110172101>, 2018.12.05.
- [10] Jang, H. (2016). How to cultivate entrepreneurship in K-12 career education. *2016 The Korean Society for the Study of Career Education Annual Conference*, 21-42.
- [11] Kang, H. (2016). Reflective Inquiry into Software Education based on Narrative Mode of Thought. *Journal of Narrative and Educational Research*, 4(1), 5-27.
- [12] Kang, I., & Kim, M. (2017). Exploring educational effects of maker activity in an elementary school class. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(14), 487-515.
- [13] Kang, I., Kim, Y., & Yoon, H. (2017). Fostering Entrepreneurship by Maker Education: A Case Study in an Higher Education. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(7), 253-264.
- [14] Kim, J., Park, J., Choi, M., Seong, C. Shim, J., & Kim, Y. (2009). *Development of Indicators for Entrepreneurship Capability Assessment*. Ministry of SMEs and Startups, Korea Institute of Startup & Entrepreneurship Development.
- [15] Kim, M. (2017). [New Year’s Special] <Education Initiative 2020> *Education change began in the fourth industrial revolution era*. <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=103&oid=030&aid=0002570735>, 2018.12.05.
- [16] Papert, S. (1980). Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. *Basic Books*, 12(4), 285-286.
- [17] Park, J. H. (2014). A Study of Trends in Domestic and Overseas Education about Entrepreneurship and Start-ups for Youths. *The Journal of Civic Youth Studies*, 5(1), 36-69.
- [18] Pei, Y. (2018, August). The Theoretical Basis and Importance of Maker Education. In *2018 2nd International Conference on Education Science and Economic Management (ICESEM 2018)*. Atlantis Press.
- [19] Yoon, S., Jang, J., & Kim, S. (2017). A Formative Study of an Instructional Design Model for Maker Education to Cultivate Entrepreneurship of Adolescents. *Journal of Educational Technology*, 33(4), 839-867.

저자소개



장 지 은

2008 건국대학교 예술학 학사
2014 이화여자대학교 교육학 석사
2018 이화여자대학교 교육공학 박사
2018~현재 Envisible 교육팀 팀장
관심분야 : 미래교육, 컴퓨터과학
교육, 메이커교육, 기업가정
신 교육
e-mail : jjeeeun@gmail.com



김 세 영

2004 이화여자대학교 교육공학 학사
2006 이화여자대학교 교육공학 석사
2016 이화여자대학교 교육공학 박사
2019~현재 서강대학교 교수학습
센터 연구교수
관심분야 : 기업가정신 교육, 고등
교육, 공학교육
e-mail : dreamer302@gmail.com



윤 성 혜

2009 이화여자대학교 과학교육/교
육공학 학사
2012 이화여자대학교 교육공학 석사
2017 이화여자대학교 교육공학 박사
2017~현재 LET's Lab (Leading
Educational Technologists'
Lab) 대표
관심분야 : 뉴미디어 기반 교육, 기
업가정신 교육, 메이커교육
e-mail : shyewha@gmail.com