

RESEARCH ARTICLE

어린이법회 지도법사를 위한 메이커교육 연구: TMSI¹⁾ 모형에 따른 3D프린터 활용 사례를 중심으로

한광현(청라)¹⁾ · 신나민²⁾

¹⁾동국대학교 교육학과 박사과정 수료, ²⁾동국대학교 교육학과 교수

A Study on Maker Education for Children's Dharma Teachers in Temple: Based on TMSI Model using 3D Printer

Han, Kwanghyun(Ven. Cheong La)¹⁾ · Shin, Namin²⁾

Dongguk University

Dongguk University

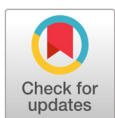
¹⁾pont10@naver.com

²⁾naminshin@dgu.edu

Abstract

This paper introduced a case study conducted for training dharma teachers who are in charge of dharma children's meetings in temple. The case study was organized on the basis of the TMSI model of Maker Education, using 3D printer, and conducted for 3 weeks comprising of six sessions. 3 dharma teachers volunteered and took part in the study. Data were collected by the methods of observation, in-depth interview and reflection notes on the part of the research participants. The analysis of the data revealed the following themes: self-confidence and widened perspectives, linking their own experiences with educating children participating in dharma children's meetings, experiencing challenge, interest and flow, and self-reflections, and finally collaboration and sharing. On the basis of the results, we made suggestions with regard to practical knowledge and implications of adapting digital technology into the teaching and learning happening in dharma children's meetings, which, hopefully, is expected to grow future Buddhist in this society.

Key words: Dharma Children's Meeting, Children's Dharma Teacher, Maker Education, 3D Printer, TMSI Model



OPEN ACCESS

KJRE. 2021 July, 66: 205-223

DOI: <https://doi.org/10.12972/kjre.20210021>

Received: June 7, 2021

Revised: July 16, 2021

Accepted: July 27, 2021

Copyright: © 2021 Korean Journal of Religious Education



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 들어가며

유아 및 아동기의 경험은 개인의 인격 형성에 깊은 영향을 주며, 청소년기 및 성인기 발달까지 큰 영향을 미친다. 불교에서는 아동을 불성(佛性)을 가진 존재로 보고 이를 발휘하여 깨달음에 도달할 수 있는 주체적 인격체로 여긴다. 그리고 불성의 발현을 위해서는 종교성 각인이 어려서부터 시작되

는 것이 중요하다고 본다.²⁾ 그러나 저출산 시대를 맞이하여 젊은 층의 탈종교화와 더불어 어린이 불자도 점점 감소하는 추세에 있다.³⁾ 사찰에서도 불자들의 고령화와 불교 인구의 감소를 우려하면서도 어린이 법회의 운영을 외면하는 경우가 많아지고 있다.⁴⁾ 하지만 '어린이가 곧 미래다'라는 말처럼 어린이 포교는 불교라는 종교의 존립과도 연결되고, 미래의 희망인 아이들이 내면을 다스리고 올바른 인간으로 성장하도록 돕는다는 측면에서 교육적 의의가 크다고 할 수 있다.

어린이 법회는 불교적 가치관이 담긴 아동교육을 실천할 수 있는 가장 효과적인 어린이 포교 방법이라고 할 수 있다.⁵⁾ 어린이 포교나 법회 방법에 대해서는 다양한 의견이 있다. 예를 들어, 미디어 세대인 아이들에게 SNS를 활용한 포교와 다양한 콘텐츠 개발이 시급하다는 주장이 있는 반면,⁶⁾ 어린이법회에 대한 사부대중의 인식 제고와 함께 불교계와 종단의 제도적 지원 및 후원과 관심이 뒷받침되어야 한다는 주장도 있다.⁷⁾ 전자가 방법적 측면에서의 제안이라면, 후자는 제도적 측면에서의 고려사항을 제시한다. 두 측면 모두 어린이법회의 성공적인 운영을 위해서 필요한 사항이다.

그러나 여기서 간과되고 있는 중요한 부분이 있다면 실제로 어린이 법회의 운영과 효과성에 결정적인 역할을 하는 담당 법사에 대한 교육과 프로그램이라고 할 수 있다. 왜냐하면 실제로 어린이 법회를 효율적으로 운영하고 활성화하기 위해서는 전문적 자질을 가진 교사의 양성과 다양한 프로그램 개발이 우선적으로 필요하기 때문이다.⁸⁾ 불교에서 어린이 교육을 위한 자료는 타종교에 비해 부족한 편이며 통합된 교재 역시 부재한 실정이다.⁹⁾ 따라서 어린이법회 프로그램은 각 사찰의 지도법사 및 교사들의 개별적인 노력에 의존하고 있다. 이들은 사단법인 동련에서 발간하는 <연꽃>, 한마음선원에서 발간하는 어린이 회보 <마음꽃> 그리고 포교원에서 발간한 어린이 법회사례집 등 제한적인 자료를 참고하여 법회 프로그램을 이끌어가고 있다. 따라서 보다 양질의 다양한 콘텐츠와 활동프로그램이 절실하다고 할 수 있다. 이런 취지에서 본 연구자는 어린이 법사들에게 실천적인 지식과 법회 운영 활동에 도움을 주고자 어린이 법회에서 활용할 수 있는 활동들로 구성된 3D 프린터를 활용한 T(Tinkering), M(Making), S(Sharing), I(Improving)교수·학습 기반¹⁰⁾ 메이커교육 사례를 소개하고자 한다. Sharing(공유)단계가 강조된 TMSI 모델은 자칫 어렵고 지루할 수 있는 불교적인 내용을 학습자 중심의 교수·학습 활동을 통해서도 협력하고 공유하여 소통하면서 흥미와 관심을 불러일으킬 수 있다. 뿐만 아니라 불교적 가치관이 담긴 메이커교육 활동을 통해서 부처님의 가르침을 전달하고 불자로서의 기틀을 형성함과 동시에 창의적 역량 및 복합적인 교육적 가치를 함양할 수 있는 이점도 있다.

메이커교육은 미래 시대 인재를 위한 융합교육인 STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 교육과 일상 속에서 창의적 만들기를 실천하며 자신의 경험과 지식을 공유하려는 메이커 운동에서 연유하였다.¹¹⁾ 특히 메이커교육은 21세기 교육에서 요구되고 있는 창의성, 협동, 소통, 비판적 사고 역량을 모두 기를 수 있는 방법으로 주목받고 있다.¹²⁾ 메이커교육은 개인적 측면에서의 인지적(Minds-on), 체험적(Hands-on), 감성적인(Hearts-on)¹³⁾활동과 사회적 측면인 실천적(Acts-on)¹⁴⁾및 사회적(Social-on) 활동¹⁵⁾이 가능하다는 특징이 있다. 또한 메이커교육은 다양한 재료 및 도구를 이용한 설계와 제작 과정을 거치면서 참여자들이 서로 협동하고 소통하며 결과물을 함께 공유하고 개방하는 문화를 발전시킬 수 있다. 나아가 메이커교육은 학습자 중심 교육 및 체험활동에 기반하므로 사찰에서 어린이 중심의 활동을 기획하는 데 도움을 줄 것으로 기대된다.

특히 디지털 시대 어린이들에게 있어 중요한 학습은 직접 경험과 체험 활동을 통해 이루어질 때 효과적이다.¹⁶⁾ 또한 이 세대들에게 있어 대부분의 학습은 테크놀로지를 매개로 이루어진다. 따라서 기존의 지식 전달 방식의 교수·학습 방법이 아니라 사람과 기술을 연결하는 네트워크의 형성에 초점을 두는 연결주의(Connectivism)이론¹⁷⁾으로 학습이 재조망될 필요가 있다. 연결주의에서는 지식을 어떤 물건처럼 학습자 속에 집어넣어야 할 것이 아니라 우리가 무엇을 알기 위해 행하는 실천 과정에서 연결된 네트워크의 패턴을 인지하는 것이다.¹⁸⁾ 이런 실천들은 대부분 웹 브라우저, 이메일, 위키, 온라인 토론방, SNS, 유튜브 그리고 다른 사람으로부터 정보를 배우고 공유하는 툴(tool)의 네트워크를 통해서 이루어진다. 이런 활동을 통해서 학습자는 지식을 '쌓고 축적하기'보다는 더욱 '성장하고 발전'하게 된다.¹⁹⁾

문제는 이러한 교육방법과 철학을 실천할 어린이법회 법사들의 실천적 역량을 키우는 것이다. 그러나 실제로 어린이법회 지도법사들을 위한 교육 및 워크숍 등의 전문성있는 노력에 대한 사례는 찾기 힘든 실정이다. 본 연구에서 다루는 3D프린터 활용 메이커교육은 정보통신기술을 교수·학습 활동에 접목한 에듀테크(EduTech)²⁰⁾ 교육으로써 어린이법회 지도법사들이 먼저 경험하고 체험한다면 이후 실제 법회활동에서 다양하게 접목할 가능성이 있다. 따라서 본 연구는 사찰 내 어린이법회를 운영하는 지도 법사를 대상으로 3D 프린터를 활용하여 메이커 교육 활동을 실제로 적용하고 그 사례를 통해 어린이지도법사 양성 및 교육에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

II. 어린이법회 지도법사의 역할과 메이커교육

1. 어린이법회의 개념 및 특성

어린이법회는 사찰에서 어린이를 대상으로 불교 및 기타 활동을 일정하게 확보된 공간에서 법사 및 지도교사와 함께 매주 갖는 모임을 말한다. 표준국어대사전에 따르면, 어린이는 ‘어린이를 대접하거나 격식을 갖추어 이르는 말로 4, 5세부터 초등학교까지의 아이’²¹⁾이고 아동은 ‘나이가 적은 아이로 대개 유치원에 다니는 나이부터 사춘기 전의 아이’²²⁾이다. 현재 어린이법회에 참여하는 대상은 대략 4, 5세부터 13, 14세까지의 초등학교생이라고 할 수 있다. 따라서 사찰에서 이루어지는 어린이법회는 우리 사회의 공교육 및 사교육 분야에서 취약했던 전인적인 교육을 추구할 수 있다는 측면에서 그 의의가 크다고 할 수 있다. 즉, 어린이를 완성된 한 인간으로 성장시키는 기초 작업이라는 측면에서 사찰 또한 그 노력을 소홀히 할 수 없는 영역이라고 할 수 있다.²³⁾

어린이법회의 또 다른 의의는 어린이법회가 부처님의 생애와 기본교리를 체계적으로 알려주면서 어릴 때부터 불심과 불교적 가치관을 심어주는 장이 될 수 있다는 것이다. 어린이법회에 참여하는 이들은 어릴 적부터 부처님의 가르침과 승가를 이해하게 되며 나아가 불교에 대한 전반적인 인식의 틀을 갖게 된다.²⁴⁾ 아울러 다양한 단체 활동을 통해 대중들과 화합하고 남을 이해하고 돕는 자비를 실천하는 습관을 키워나갈 수 있다.²⁵⁾

어린이법회는 기본적으로 의식과 활동으로 구성된다. 즉, 지도법사의 교리, 불전설화 및 예화를 통해 일상생활에서 부처님의 가르침을 접목할 수 있도록 이야기 형태의 법문을 진행한다. 그 후 실천적 지식을 위한 정적, 동적 활동으로 연계 혹은 확장 활동을 한다. 법회 주제는 매주 바뀌며 활동은 신체, 예술, 과학, 문학, 음악 등을 통해 오감으로 만족하고 느낄 수 있도록 체험중심으로 진행하고 있다.²⁶⁾ 이렇듯 법회 활동이 흥미롭고 호기심을 유발할 때 어린이들의 법회 참석이 활발해질 것이다. 따라서 부처님의 가르침을 어린이의 눈높이에 맞게 알려주고 몸소 체험하고 느끼고 교감하도록 활동을 진행하는 것이 필요하다.

2. 어린이 법회 지도법사의 양성과 역할

어린이법회의 지도법사 양성과 관련해서는 몇 개의 단체와 출판물을 언급할 만하다. 사단법인 <동륜>은 1982년 6월 지도자용 교재인 『동륜』을 발간하고 어린이 포교를 위한 전문지도사교육과 양성 및 학술연구, 불교문화창달을 위한 연구 및 출판 사업을 하고 있다. 그리고 1983년부터 어린이를 위한 교재로서 현재까지 이어지고 있는 월간 『연꽃』을 발간하고 있다.²⁷⁾ 단체로서는 1986년 15개 지역 300여명의 어린이지도자들이 부산 영주암에 운집한 가운데 출범시킨 <대한불교어린이지도자연합회>를 꼽을 수 있다.²⁸⁾ 이 연합회는 향후 어린이법회 연구모임 및 운영에 대한 자료제공을 하는 전초기지의 역할을 하게 된다.

또한 <동련>의 산하단체로 1998년 동련불교교사대학이 시작되어 지금의 대한불교교사대학으로 성장하게 된다.²⁹⁾ 현재 대한불교교사대학은 인터넷을 활용한 온라인교육을 실시하고 있으며 어린이 교육에 필요한 이론과 실천적 지식을 다루는 내용으로 1년 과정으로 진행하고 있다.³⁰⁾ 이 과정을 이수하면 명상 지도자, 레크레이션 지도 및 놀이교육 지도자 등의 자격증을 취득할 수 있다. 그리고 어린이 불교교육연구소도 교리와 교재연구, 각종 프로그램을 개발하는 연구 사업을 진행하고 있다. 이 밖에도 종단포교원, 불교레크레이션협회, <키즈붓다>와 같은 어린이용 포교 사이트도 어린이법회 및 지도에 필요한 다양한 이벤트와 애니메이션, 게임, 법회자료 등을 제공하고 있다.³¹⁾

불교에서는 아동을 불성(佛性)을 가진 존재로 이를 발휘하여 깨달음에 도달할 수 있는 주체적 인격체로 보며, 이를 발현하기 위해 교육의 중요성을 강조해 왔다.³²⁾ 따라서 지도법사가 가지는 역할은 교육현장의 교사 역할 못지 않게 중요하다. 지도법사는 법회 내의 교사교육 운영뿐만 아니라 시대에 맞춘 불교적 가치관을 담보한 다양한 법회프로그램을 개발하고 활용해야 하기 때문이다. 또한 지역적 특색 및 사찰의 실정에 맞는 형태로 교육활동을 계획하고 실행할 필요도 있다.³³⁾ 그러나 실제 사찰에서 어린이법회를 맡고 있는 법사들의 경우, 체계적인 양성기관에 의해 배출되거나 전문가 계속교육에 의한 보수교육의 혜택을 받기보다는 개인적인 자질과 노력에 의존하는 경향이 강하다. 따라서 이들을 위한 전문교육과정 및 지원 확보가 절실하다고 할 수 있다.

3. 법회활동으로서의 메이커교육

메이커(Maker)는 ‘무엇을 만드는 사람’이라는 의미로 목공, 수공예 등의 만들기 활동 혹은 창고나 작업실에서 필요한 물건을 만들거나 고치는 활동을 하는 사람을 지칭한다. 메이커에 대한 정의는 2005년 창립된 <Maker Magazine>에서 처음 사용되었으며³⁴⁾ “집안의 물품들을 포함한 재료를 이용하여 복잡한 프로젝트를 수행하거나 물건 만들기를 즐기는 사람” 그리고 “DIY(Do It Yourself) 활동에 과학기술을 접목하고자 사람”으로 정의되었다.³⁵⁾ 이후 메이커의 의미는 무언가를 만드는 사람에서 만들기 활동에 과학기술을 적용하거나 장비가 갖춰진 장소에서 다양한 제품들을 만들고, 협업하며, 결과물을 공유하는 사람이라는 의미로 발전하게 된다.³⁶⁾

이렇듯 사람들이 새로운 도구를 이용하여 자신이 필요로 하는 것들을 만들고, 그 아이디어와 제작과정을 공유하며 발전시키는 사회문화적 현상을 메이커운동이라 한다.³⁷⁾ 단순한 DIY 활동과는 달리 메이커운동은 지식의 공유와 상호협력을 강조한다는 의미에서 DIY는 DIT 즉 ‘Do It Together’로 바뀌게 된다.³⁸⁾ 이후 자신의 경험이나 실생활 속 문제해결, 지식공유 등과 같은 메이커 활동의 특성은 학습자중심교육³⁹⁾과 구성주의적 교육철학과 맞물려 메이커 교육(Maker Education)의 형태로 확장되어 정착되었다.⁴⁰⁾ 메이커교육은 학습자가 자기 주도적으로 도구와 재료 및 다양한 테크놀로지를 결정하고 활용하여 실제적인 문제를 해결할 수 있는 메이킹 활동을 수행한다는 특징이 있다.⁴¹⁾ 또한 프로젝트, 협력학습이 방법론에 적용되므로 공유와 소통을 통한 협업이 가능하다. 뿐만 아니라 개인적 측면에서의 인지적, 체험적, 감성적인 활동 및 사회적 측면인 실천적 이고 사회적인 활동 역시 가능하다.

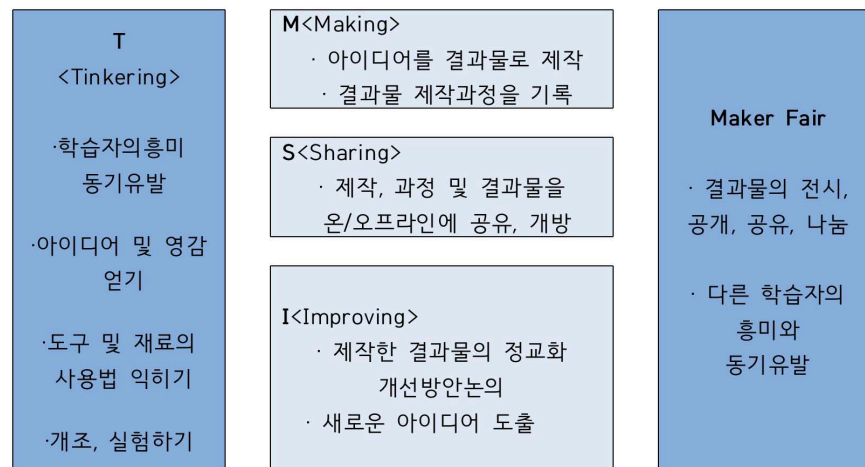
따라서 메이커교육을 어린이법회 프로그램에 적용할 경우 여러 가지 이점을 가져올 수 있다. 첫째, 아이들이 어렵다고 생각할 수 있는 불교의 교리와 가치에 대해 도식적인 설명보다 아이들의 눈높이와 흥미에 맞춘 접근을 모색할 수 있다. 일상생활에서 자신의 경험과 방법을 통해 지식을 습득하고 결과물을 도출할 때 진정한 학습이 이루어지기 때문이다.⁴²⁾ 둘째, 어린이들이 법회에 참석하고 싶은 동기와 흥미를 유발할 수 있다. 사찰에서 아이들이 메이커교육을 경험함으로써 메이커 정신과 흥미에 관심을 가질 수 있기 때문이다. 흥미와 관심이 생기며 자연스럽게 어린이법회 오는 즐거움이 생기고, 꾸준히 매주 법회참석을 할 수 있다. 즉, 정기적인 법회 참여는 아이들이 생활 속에서 자연스럽게 스스로 주체성을 가지고 내면을 다스릴 줄 알며 올바른 인간으로 성장하도록 도와 줄 수 있다. 셋째, 법회에 참석하는 어린이들은 서로 협업하고 공유하면서 소통을 통해 미래 학습자에게 요구되는 역량을 함양시킬 수 있다. 4차 산업혁명 시대의 국가 핵심인력으로 창의성과 도전

정신을 갖춘 인재상이 요구되고 있으며 메이커교육은 이에 부응하는 다양한 방법적 실천을 제공하고 있다.⁴³⁾ 따라서 메이커교육을 사찰 내 어린이법회 프로그램에 적용하는 것은 포교의 목적뿐만 아니라 교육적 의의도 상당히 크다고 할 수 있다.

4. TMSI 교수학습모형 기반의 메이커교육

메이커 정신⁴⁴⁾을 반영한 교수학습 모형으로는 디자인사고모형⁴⁵⁾, TMI모형⁴⁶⁾, uTEC모형⁴⁷⁾, 그리고 TMSI⁴⁸⁾모형을 들 수 있다. 이 가운데 본 연구에서는 사례연구로서 TMSI모형을 도입하였다. 그 이유는 앞의 세 가지 교수·학습모형이 구조적인 메이커 활동 방법을 제시하고 있지만 메이커 정신에서 강조하고 있는 개방 및 공유의 정신을 드러내는 데는 미흡하다는 비판이 있기 때문이다.⁴⁹⁾ 또한 uTEC모형은 메이커가 무언가를 만드는 과정에 대한 이해를 돕는 것은 적절하지만 메이커 활동의 반복, 지속성 및 공유를 통한 지식과 배움의 확장을 설명하기에는 한계가 있다.⁵⁰⁾ 반면에 TMSI모형은 공유와 협업 등의 메이커교육의 가치를 보완하기 위해 TMI의 모형에 S(Sharing)단계를 추가하여 T(Tinkering), M(Making), S(Sharing), I(Improving)의 4단계가 순환 및 반복적으로 이루어지도록 선형성을 극복하여 구성된 모형이다(그림 1 참고)⁵¹⁾

<그림 1> TMSI모형 4가지 단계



출처: TMSI모형 단계⁵²⁾

각 단계를 간략히 소개하면 다음과 같다.

□ 텅커링(Tinkering)단계: 문제를 발견하고 이를 해결하기 위한 아이디어를 탐색하는 활동이 이루어지며 만들기 활동을 위한 계획을 수립하는 단계이다. 참여자는 다양한 재료와 도구를 체험, 분해, 재조립 하면서 자연스럽게 메이커 활동을 위한 흥미, 동기 및 참여를 경험하게 된다.

□ 메이킹(Making)단계: 메이커 활동의 가장 중심이 되는 활동으로써 개인의 아이디어 및 계획을 구체화하여 실제 제품(결과물)을 만드는 활동으로 구성된다. 이 단계에서는 완성품을 완벽하게 만들어내는 것이 아니라 실패와 수정 및 보완의 과정을 반복하며 제품을 완성해 가는 데 의의를 두어야 한다.

□ 공유하기(Sharing)단계: 이 단계에서는 제작과정 및 결과물을 다른 사람들과 온·오프라인 상으로 함께 공유하게 된다. 메이커 정신에서 강조하는 공유와 개방의 정신을 반영한 단계로써 학습자의 제작과정 및 결과물이 인터넷과 오픈소스를 통해 공유되고 다른 메이커의 의견을 듣고 서로 피드백을 주고받으며 지식과 배움의 확장이 일어난다.

□ 개선하기(Improving) 단계: 자기성찰과 공유하기 단계에서의 피드백을 고려하여 한 단계 발전시키는 단계이다. 또한 이 단계에서는 메이킹(Making) 단계에서 만든 산출물의 문제점을 찾으며 이를 개선하는 활동이 반복 순환적으로 이루어진다.

앞서 만든 결과물의 과정 및 결과를 되돌아보면서 질적으로 좀 더 완성된 새로운 메이킹(Making)을 준비하는 활동으로 연결될 수 있다.

III. 어린이 지도법사 메이커교육 사례

1. 연구대상

본 사례연구에는 충북에 위치한 C사찰과 K사찰, 그리고 경북에 있는 M사찰의 어린이회 지도법사 총 3명이 참여하였다. 연구 참여자의 법랍과 법회경력 및 특징이 아래 <표 1>에 요약되어 있다.

<표 1> 연구 참여자

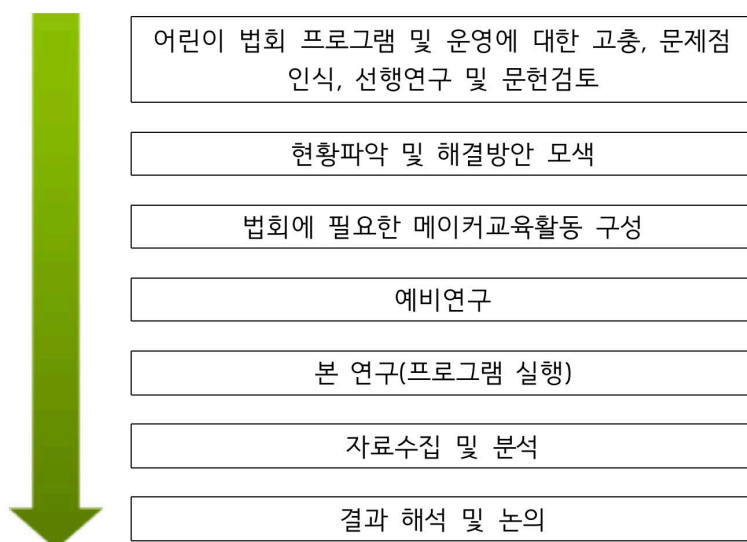
법명	법랍	법회경력	특징
A스님	5년	2년	- 법회를 할 때 마다 프로그램 때문에 고민 많음
B스님	3년	1년	- 교사가 없어 혼자 준비하느라 바쁘고 힘들 - 아이들이 법회에 잘 안 나와서 속상함
C스님	3년	11개월	- 항상 프로그램 때문에 고민하고 힘들 - 한 달에 한번 특별한 것을 하고 싶어도 아이디어 부재로 다른 사찰에서 하는 그대로 따라하는 수준

2. 연구절차

본 사례에서 실행한 어린이법회 지도법사를 위한 3D프린터 활용 메이커교육 연구는 아래 <그림 2>와 같이 시행되었다. 본 연구에 앞서 경력 초등교사 및 어린이 법회 지도교사 각 2인에게 연령적합성, 흥미도, 현장 활용성에 대해 검증받았으며 예비연구는 이를 동안 경기도 C사찰의 어린이회 지도교사 및 스님 2인에게 실시하였다.

실제 메이커교육 프로그램 실행은 아래 <그림 3>와 같이 연구자가 마련한 메이커 스페이스에서 2019년 6월, 3주간 6차시에 걸쳐 진행되었다. 1주에 2차시로 실시되었고, 1차시는 40분 정도 소요되었다.

<그림 2> 연구절차



<그림 3> 메이커 스페이스: 3D프린터기 및 도구들



3. 메이커교육 실행

메이커교육 실행은 TMSI모형의 4단계별 세부 활동으로 총 6차시로 진행되었다. 활동 구성 및 각 단계별 실행안 내용은 <표 2>와 <표 3>에 제시되어 있다.

<표 2> TMSI모형에 기반한 메이커교육활동 구성 예

주제	○○봉사회회 동생들을 위한 모빌제작		차시	6
단계	차시	세부활동		
Tinkering	1-2	놀잇감을 위한 아이디어 도출 계획세우기/재료탐색 디자인 프로그램 및 3D프린터 ⁵³⁾ 사용법 배우기		
Making	3-4	아이디어스케치 하기 디자인 프로그램으로 실제 메이킹하기 (Autodesk Fusion 360 / Cura 프로그램)		
Sharing	5	자신의 결과물에 대한 과정 및 결과 발표하기/공유하기/피드백		
Improving	6	개선방향에 대한 아이디어 도출 경험 나누기/ 평가하기		

<표 3> TMSI모형에 기반한 메이커교육활동 세부 활동 중 Tinkering 단계

단계	Tinkering	차시	2
활동 목표	· 3D프린터기에 대한 활용 파악과 사용에 대해 이해할 수 있다. · 자신이 창작할 것에 대해 계획하고 관심을 가질 수 있다.		
활동과정	활동 내용		비고
도입	지난 차시에 대해 리뷰하기 3D 프린터에 대한 영상 시청하기		PPT자료 영상
전개	3D 프린터의 종류와 작동원리 소개 및 교육 3D 프린터기 시연 및 설명 추후 만들 모빌의 종류와 디자인을 살펴보기		3D프린터 영상 및 사진
마무리	스스로 계획을 세워보기(메이커노트) 인사 마무리 및 정리		메이커 노트

4. 자료수집 및 분석

사례 연구를 위한 자료는 다음 세 가지 방법으로 수집되었다. 첫째, 연구 참여자들의 동의를 구한 뒤 매 프로그램 진행 상황을 촬영하였다. 이 자료는 참여자들의 표정, 대화, 행동 등을 다각도로 관찰하는 것을 가능하게 해주었다. 둘째, 참여자들은 매회 프로그램 종료 후 성찰일지를 작성하여 제출하였다. 이 자료에는 참여자들이 프로그램에 참여하면서 느낀 점들이 문장으로 진술되어 있다. 셋째, 활동이 끝난 후 참여자들과 개별적으로 비 구조화된 면담을 통해 인터뷰 자료를 수집하였다. 질문은 성찰일지를 바탕으로 개별 참여자별로 다르게 구성되었고 내용은 녹음 후 전사되었다.

그리고 수집된 자료관찰 및 면담 인터뷰자료, 성찰일지(노트)를 전사된 자료를 반복하여 읽고 전체자료를 파악한 후 구성별 세부항목 수정보완을 한 5Ons(Mind-on, Hands-on, Hearts-on, Social-on, Acts-on)의 영역별 구성요소⁵⁴⁾와 어린이 법회 활성화 메뉴얼⁵⁵⁾을 활용하여 질적자료 코딩 분석을 실시하였다. 수집한 자료를 검토 및 분석하는 과정에서 어린이 지도교사 4년차, 5년차인 초등교사 2인의 검토를 통해 자료 해석에 도움을 받았다. 그리고 연구자의 주관으로 인해 자료의 해석이 편중되지 않도록 교육학과 유아교육을 전공한 동료스님 2인과의 토론과 검토 과정을 거쳤다.

5. 연구결과

본 사례연구는 3D 프린터 활용을 통한 메이커교육을 지도법사에게 실행하여 지도법사의 역량 강화 및 어린이법회 교육에의 적용 가능성을 모색하였다. 연구 과정에서 수집된 자료는 5Ons의 구성요소 및 어린이법회 활성화 메뉴얼을 참고하여 정리하였다. 그 결과는 <표 4>와 같은 주제로 정리되었다.

<표 4> 5Ons 단계별 주제 분류 및 세부 활동

단계	주제	세부 활동
Minds-on	자신감 및 인식의 확장	· 놀잇감을 위한 아이디어 도출 · 계획세우기/재료탐색 · 디자인 프로그램, 프린터 사용법 배우기
Hands-on	법회예의 접목 가능성 탐색	· 아이디어스케치 하기
Acts-on		· 디자인 프로그램으로 실제 메이킹하기 (Autodesk Fusion 360 / Cura 프로그램)
Hearts-on	도전, 관심과 흥미, 몰입	· 자신의 결과물에 대한 과정 및 결과 · 발표하기/공유하기/피드백
Social-on	협업과 공유	· 개선방향에 대한 아이디어 도출 · 경험 나누기/ 평가하기

1) 자신감 및 인식의 확장

본 연구 참여자들이 경험한 가장 큰 특징은 ‘나도 할 수 있다’는 자신감과 학습을 통해 자신의 인식이 확장되는 변화를 경험했다는 점이다. 교육의 초기에는 모든 참여자들이 새로운 경험에 대한 막연한 두려움을 갖고 있었지만 시간이 지남에 따라 점점 새로운 것에 대한 흥미와 관심, 재미를 느끼게 되었다고 하였다. 또한 참여 의지가 생기고 궁금증이 해소되면서 자신의 인식이 확장되는 변화를 느끼기도 하였다.

내가 잘할 수 있을 까 늘 고민하고 자신감이 없었는데 고민하고 시도하다보니 점점 달라지고 내 스스로가 대견스럽다.

(B스님의 성찰일지)

음... 솔직히 한다고 했을 때 두렵고 피하고 싶었어요. 할 것도 많고 소임도 있어서 이러한 것을 배우고 교육받는 것이 솔직히 엄두가 나지 않았죠. 근데 막상 법회 활성화를 위해서는 지푸라기라도 잡고 싶은 마음이 더 크다 보니 덜컥 승낙하고 하게 되었어요. 하다 보니 적극적으로 하고 싶다는 생각이 계속 들었고 제 스스로 좀 무언가 계속 궁금해 하고 알고 싶어 하는 나로 변해있다고 생각했어요.

(A스님의 인터뷰)

‘과연 이게 가능한 걸까?’라는 의문과 관심은 있었지만 어디서 배우는 게 마땅치 않다고 생각만 했어요. 그러다가 이 모임에 들어왔는데 신세계라고나 해야 할까? 그런데 사실 처음에 좀 어렵다고만 생각했고 또 실제로 디자인하는 프로그램을 쓰고 다시 다른 프로그램으로 불러서 수정해서 프린터기를 동작시키는 과정이 복잡하다고 생각했어요. 근데 시간이 가면서 이렇게 좀 바뀌볼까? 어떻게 변형해볼까 하는 생각이 자주 들기 시작하더라고요.

(B스님의 인터뷰)

2) 법회에의 접목 가능성 탐색

본 연구 참여자들은 메이커교육을 불교교리 및 마음공부와 연결해서 접목할 수 있으며 이러한 활동이 현대 사회의 아이들에게 필요한 역량을 사찰법회에서도 어느 정도 키워줄 수 있다는 확신을 갖기도 하였다. 참여자들은 모두 사전에 3D 프린터 사용 경험이 없었으나 직접 경험을 해보면서 법회 활용에 대한 가능성을 탐색해 보게 되었다고 하였다. 특히, 이런 테크놀로지의 사용이 법회의 분위기를 전환시킬 기회가 될 수 있는 점 그리고 여러 차례에 걸쳐 꾸준히 할 수 있는 연속성이 있어서 긍정적이라고 진술하였다.

주제에 따라 이렇게 무엇을 만들고 아이들이 흥미를 느끼기가 법회에 와서는 어렵다고 생각해요. 따분하기 도 하고 지루하기도 할 텐데 이러한 방법을 적용하면 활동할 때 분위기가 달라질 것 같아요. 그리고 사실 막막했는데 이러한 기회로 앞으로의 법회활동에 대해 다시한번 생각해볼 수 있었던 좋은 시간들 이었던 같아요. 프린트 된 것을 가지고 다양하게 연결해서 만들거나 다양한 활동을 할 수 있으니까 프로젝트 같은 느낌도 들고 좋을 것 같아요.

(C스님의 인터뷰)

나는 만들기, 제작하기 이러한 것은 흥미가 있는 것 같다고 생각한다. 내가 재미있고, 하다 보니 관심도 갖게 되면 이런 것을 적용해도 분명 아이들도 잘 하고 따라올 것 같다. 이전에 법회활동은 단순하게 만들기, 그리기, 게임하기 등 여러 가지 했지만 연결되어서 이어지는 활동은 없었다. 이러한 것을 하면 무언가 프로젝트처럼 꾸준히 할 수 있고 아이들도 흥미를 가지게 되면 결석도 안하고 꾸준히 나올 거라 생각한다. 앞으로의 활동에 대해 그림이 조금씩 그려지는 기분이었다.

(A스님의 성찰일지)

3) 도전, 관심과 흥미, 몰입

감성의 측면에서 보았을 때 연구 참여자들은 도전, 관심과 흥미 그리고 몰입을 경험하였다. 즉, 무언가에 흥미를 느끼고 활동한다는 것 자체가 즐겁고 뜻깊은 시간임을 체험하게 된 것이다. 6차시에 걸쳐 자신들이 직접 체험하면서 여러 번 실패하고 다시 만드는 과정을 반복하다 보니 오히려 아이디어가 더 잘 나오고 미처 생각지 못한 것도 생각하게 되어 즐거웠다고 진술하였다.

(웃음) 적성을 찾았다 느낌이 들었어요. 와 이거 진짜 새롭게 느껴지네요. 시간이 빨리 지나가더라고요. 이론으로 설명 들었을 때는 좀 따분했는데 하나씩 실제로 해나가면서 경험을 하니깐 더 빨리 이해되고 좋았어요. 재미있었어요. 중간에 좀 고난이 왔지만 계속 반복적으로 시도하다보니 아이디어도 좀 더 많이 나오고 다른 분들 꺼보면서도 얻게 되는 것이 많아서 즐거웠어요.

(B스님의 인터뷰)

나는 3D프린트 듣기만 했지 해본 적도 본적도 없다. 하지만 정말 신기하다. 이런 쪽에 전혀 저는 관심도 없던 사람이었는데 좀 바뀐 거 같다. 실제로 해보니깐 재미도 있고, 아이들도 좋아 할거라 생각도 드니까 벌써부터 즐겁다는 생각뿐이다. 처음에 나온 결과물이 엉망이었기도 했고 생각보다 디자인 하는 게 어렵기도 하지만 새로운 것을 알게 되고 또 하다 보니 점점 익숙해지고 열심히 하게 되었다.

(C스님의 성찰일지)

4) 협업과 공유

사회적 측면에서 보았을 때 본 연구 참여자들은 다른 스님들의 결과물을 보고 다양한 아이디어와 공감할 수 있는 부분이 있었다고 하였다. 또한 각 과정이 개인이 혼자 해나가는 것이 아니라 서로 협동할 수 있는 과정이라 좋았다고 하였다. 즉, 미래에 자신이 가르칠 아이들이 경험해야 할 협업과 공유의 체험을 스스로 해 보면서 3D 프린터를 활용한 메이커교육이 단지 기술 교육이 아니라 자리아타(自利利他)를 실천할 수 있는 방법이 될 수 있다고 느끼기도 하였다.

같이 서로 봐주고 하는 것이 나중에 아이들에게 적용할 때도 자리아타(自利利他) 사상이 담긴 체험활동이 될 수 있다고 생각했다. 둘 아닌 한마음으로 말이다. 아 그리고 당장 법회보조금으로 프린터를 하나 장만해야겠다. 계속해서 좀 배워서 좀 숙련된 전문가처럼 아이들에게 가르쳐주고 싶다.

(C스님의 성찰일지)

요즘 아이들과 함께 활동할 수 있는 게 무엇이 있을까 하고 많이 검색도 해봐요. 함께 무엇을 공유하고 협동하는 것이 좀 덜하고 홀로 지식공부만 하는 경우가 많잖아요. 요즘 애들은 그래서 절에서 무엇을 할 때 함께하는 활동이 중요한 것 같아요. 그래서 자주 종단에서 지도자연수나 포교관련 교육 있으면 찾아가서 듣기도 하고 참여를 잘 하는 편이거든요. 그런데 이러한 최첨단 도구를 사용한 활동은 없으니까 신선했어요. 이제는 이런 접근도 꼭 필요하므로 계속 좀 노력을 해보고 싶어요.

(A스님의 인터뷰)

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 사찰 내 어린이법회를 운영하는 지도 법사를 대상으로 3D 프린터를 활용한 메이커교육활동을 실제로 적용 사례를 살펴보았다. 연구 결과를 요약하고 논의하면서 어린이 지도법사 양성 및 교육에 주는 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 연구에 참여한 어린이 지도법사들은 학습을 통해 자신감과 인식이 확장되는 변화를 가장 큰 경험으로 꼽았다. 즉, 초기에는 3D 프린터라는 경험해 보지 못한 테크놀로지 사용에 대한 막연한 두려움을 가졌으나 프로그램이 진행됨에 따라 점차 나도 할 수 있다는 자신감과 창의적 문제해결 통해 자신이 변화하는 과정을 경험하게 된 것이다. 이는 메이커교육의

초기에 나타나는 공통적인 현상으로 학습자가 갖는 막연한 두려움은 교육방법에 대한 거부감이기 보다는 메이커교육에 대한 정보의 부족에서 기인하는 것이라고 이해할 수 있다.⁵⁶⁾

둘째, 연구 참여자들은 자신이 경험한 메이커교육이 현대사회에서 아이들에게 꼭 필요한 역량을 키워줄 수 있고 불교적 가치관을 좀 더 흥미 있고 재미있게 연결해서 접목할 수 있는 장점이 있다고 파악하였다. 이는 메이커교육이 활동과 경험 중심 학습을 가능하게 하며 호기심을 자극하여 어린이들이 흥미 있게 참여할 수 있는 교육방법임을 지도자가 경험적으로 검증한 셈이 된다.⁵⁷⁾ 따라서 메이커교육의 특징을 어린이 법회에 효과적으로 활용할 수 있다면 어린이들이 활동의 유익함을 느끼고 사찰에 대한 친밀감 및 불제자로서 올바르게 성장하도록 이끌어 줄 수 있을 것이다.⁵⁸⁾

셋째, 연구 참여자들은 메이커교육 프로그램에 참여하면서 스스로 도전, 관심, 흥미, 그리고 몰입의 경험을 하였다. 이는 메이커교육이 창의적 문제해결력 및 학습자의 몰입에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구 결과를 지지한다.⁵⁹⁾ 특히 어린이들에게는 학습에 대한 도전과 관심, 흥미와 몰입 경험이 더욱 중요하다. 이론적으로 끝날 수 있는 부처님 가르침을 메이커 교육과 같은 체험 활동으로 접목하여 참여자의 직접 경험을 요하며 결과물에 대한 피드백을 바로 받을 수 있으므로 더 깊은 이해와 참여 및 몰입의 정도가 높을 것으로 기대된다.⁶⁰⁾

마지막으로 협업과 공유 체험을 꼽을 수 있다. 참여자들은 메이커교육이 혼자가 아니라 타인과 서로 협동하며 무언가를 만들어 나감으로써 서로를 공감할 수 있는 좋은 기회로 보았다. 선행연구에서도 메이커교육의 효과로써 협업과 공감 능력의 향상이 검증되고 있다.⁶¹⁾ 이는 메이커교육이 개인의 창의성 신장뿐만 아니라 사회적 관계의 확대와 주변과의 협력적 관계 형성에 기여한다는 특징 및 가치가 드러난 것으로 볼 수 있다. 메이커교육은 지도법사와 어린이들 모두 협업과 공유를 통해 자리아타(自利利他)를 그대로 실천을 할 수 있는 방안이라 할 수 있다. 본 연구에서도 메이커교육의 정신인 자기주도성, 생산적 실패 및 공감, 나눔과 공유를 통한 협력 등의 경험⁶²⁾ 등을 관찰할 수 있었다.

이러한 논의를 바탕으로 본 사례연구가 어린이 지도법사 양성 및 교육에 주는 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 어린이법회 활동은 창의적 문제해결력과 협업을 통한 소통 그리고 비판적 사고 역량 등 미래사회가 요구하는 역량과 관련된 대안교육의 한 방편으로 나아갈 수 있다. 예를 들어, 어떠한 불교적 주제에 대해 지도법사의 법문 또는 이야기와 토론을 하고 그에 맞는 확장 활동으로서 연계하여 서로 협력하는 만들기 활동을 통해서 결과물(제품)을 만들어 서로 발표하고 SNS 또는 온라인 커뮤니티에 같이 공유하고 공감하여 새로운 아이디어 또는 방향성을 도출할 수 있도록 활용할 수 있다. 둘째, 시대에 발맞춘 어린이 지도법사 교육을 위해 다양한 교육프로그램 및 승려연수제도가 필요하다. 따라서 불교적 가치관과 다양한 테크놀로지 기반의 미디어 콘텐츠를 개발할 수 있는 배움의 장이 지속적으로 개설되어야 할 것이다. 본 연구 결과에서도 나타나듯이 지도자 자신이 유용하고 도움이 된다고 실제 경험한 프로그램이 어린이법회 현장에서도 활용될 가능성이 높기 때문이다. 셋째, 고령화되고 있는 사찰과 탈종교화로 인해 불교인구의 감소가 우려되지만 불교의 미래와 인재불사를 위해서는 어린이법회의 위상을 강화하고 적극적으로 관심을 가질 필요가 있다. 아이들의 관심과 흥미가 무엇인지 인지할 필요가 있으며 사찰에서는 지원을 아끼지 말고 다양한 활동을 위한 환경을 제공해 줄 필요가 있다.

또한 본 연구는 다음과 같은 학술적 시사점을 줄 수 있다. 첫째, 본 연구는 사찰의 지도법사 양성 및 교육 프로그램 개발에 관한 기초 자료로 사용될 수 있다. 이 주제는 학교교육의 경우 교사교육 및 연수 그리고 전문직종의 경우는 전문가 계속교육(Continuing professional education)에 해당된다. 그러나 사찰의 어린이 지도법사는 이런 체계적인 연수나 계속교육의 기회 밖에 있어 왔다. 향후에 어린이 지도법사 양성 및 교육체계를 정립하기 위해서는 이러한 실증적인 연구가 축적되어야 할 것이다. 둘째, 본 연구는 주로 청소년을 대상으로 하던 메이커교육의 대상을 성인, 특히 승려로 확대하여 그들의 경험을 직접 다루었다는 점에서 의의가 있다. 이는 메이커교육이 지도자 교육뿐만 아니라 성인계속교육 영역에서도 접목 가능함을 시사한다. 셋째, 본 연구는 3D 프린터 테크놀로지라는 에듀테크 도구의 효능을 검증할 뿐만 아니라 연구 참여자들의 진솔한 진술을 통해서 테크놀로지를 활용한 학습의 과정에서 지식이 창출되는 과정과 변화를 드러내 준다. 이는 기술을 기

반으로 한 학습은 행동주의, 인지주의, 구성주의와 같은 전통적 학습이론과는 다른 관점에서 설명되어야 한다는 연결주의(connectivism) 학습이론을 지지한다.⁶³⁾

이러한 시사점과 의의에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구의 사례는 3명이라는 비교적 적은 참여자로부터 얻은 경험을 다루고 있으므로 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 후속연구에서는 좀 더 다양한 어린이법회 지도자 집단을 대상으로 양적연구와 질적연구 등의 사례를 다양하게 진행할 필요가 있다. 둘째, 연구 기간 역시 3주간 6차시라는 비교적 짧은 기간에 이루어져서 심층적인 효과를 관찰하기에는 한계가 있었다. 향후에는 좀 더 충분한 기간 동안 프로그램을 실시하여 보다 풍부한 체험 결과를 도출할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 메이커교육 방법으로 사례연구를 시도했지만 향후에는 각 사찰의 어린이법회의 성격에 부합하는 에듀테크(EduTech)기반의 연구, COVID-19 대비 언택트(Untact)법회, 랜선수련회⁶⁴⁾ 및 블렌디드러닝(Blended learning) 교수-학습방법⁶⁵⁾ 등의 연구 활동이 고려될 필요가 있다. 마지막으로 추후 연구로 중단 포교원 및 사단법인에서 운영하는 어린이법회 지도자교육 및 교사 연수교육에서 전국의 어린이법회 지도법사의 현황을 파악하고 이들을 위해 좀 더 체계적인 교육 및 연수 프로그램을 마련할 필요가 있음을 제안하고 싶다.

요약

본 논문은 어린이 포교의 일환으로 진행되는 어린이법회 지도법사의 전문성 향상 및 교육을 위한 사례연구로써 3D 프린터 활용 메이커교육을 실시하여 그 시사점을 파악하였다. 연구에 참여한 3명의 어린이 법사스님들을 대상으로 TMSI(Tinkering, Making, Sharing, Improving) 모형에 따른 메이커교육을 구성하여 6차시를 실시하였으며 관찰, 성찰일지, 심층면담을 통해 자료를 수집하여 분석하였다. 자료 분석 결과, 메이커교육은 어린이 지도법사들에게 자신감 및 인식의 확장, 법회에서의 접목 가능성 탐색, 도전과 관심, 흥미, 몰입의 감정 그리고 협력과 공유를 통한 자기반성적 성찰의 경험을 가져 오는 것으로 파악되었다. 이러한 결과를 바탕으로 향후 어린이법회 활동을 담당하는 지도법사의 양성과 교육에 필요한 실천적, 학술적 시사점들을 제안하였다. 본 사례연구는 어린이 포교 및 대안적 교육기관으로서의 사찰 내 어린이법회 담당 지도법사 및 지도자 교육을 위한 실증적 자료를 제공하며, 디지털 테크놀로지를 사찰 내 어린이 교육프로그램에 접목할 가능성과 그 이론적 기반에 대한 학술적 논의를 촉발한다는 점에서 그 의의가 있다.

주제어

어린이 법회, 지도 법사, 메이커 교육, 3D 프린터, TMSI 모형

References

- 곽이랑, 이수영, 「메이커 교육에 대한 초등학교 교사의 관심도와 실행수준 분석: 관심 중심 수용모형(CBAM)을 중심으로」, 『초등교육연구』, 제32권(서울: 한국초등교육학회, 2019).
- 강인애, 김명기, 「메이커 활동(Maker Activity)의 초등학교 수업적용 가능성 및 교육적 가치 탐색」, 『학습자중심교과교육연구』, 제17권(청주: 학습자중심교과교육학회, 2017).
- 강인애, 김홍순, 「메이커 교육(Maker education)을 통한 메이커 정신(Maker mindset)의 가치 탐색」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 제17권(서울: 한국콘텐츠학회, 2017).

- 강인애, 윤혜진, 「메이커교육(Maker Education) 평가틀(Evaluation Framework) 탐색」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 제17권(서울: 한국콘텐츠학회, 2017).
- 강인애, 최성경, 「도서관 메이커 활동(Maker Activity)을 통한 메이커 정신」, 『학습자중심교과교육연구』, 제17권(청주: 학습자중심교육학회, 2017).
- 강은성, 「메이커교육 아웃리치(Outreach)프로그램을 통한 교육적 효과: 자유학기활동 사례를 중심으로」, (경희대학교 박사학위논문, 2017).
- 권은주, 『불교아동학개론』, (경기: 양서원, 1999).
- _____, 「바람직한 미래 불교 어린이 교육과 포교 방향 연구」, 『종교교육학연구』, 제23집(서울: 한국종교교육학회, 2006).
- _____, 「영역활동 중심 불교 유아교육과정이 정서발달에 미치는 영향: 명상영역을 중심으로」, 『종교교육학연구』, 제26집(서울: 한국종교교육학회, 2008).
- 교육부, 『2015 개정교육과정』, (세종: 교육부, 2015).
- 김근재, 임철일, 「피지컬 컴퓨팅 도구를 활용한 메이커 교육 수업모형 개발」, 『학술대회 발표자료집』, (서울: 한국교육공학회, 2019).
- 김범선, 「불교의 청소년 포교를 위한 SNS 활용 방안에 관한 연구」, (동국대학교 석사 학위논문, 2016).
- 김셋별, 「고등학교 가정과 메이커 교육 프로그램 개발과 평가: 한복과 창의적인 의생활 내용 요소를 중심으로」, (한국교원대학교 박사학위논문, 2019).
- 김시연, 「디자인사고의 방법론과 효과적 적용에 관한 연구」, 『조형미디어학』, 제19권(서울: 한국일러스트학회, 2016).
- 김양수, 「고등교육에서 메이커교육을 통한 기업가 정신 함양 연구」, (경희대학교 박사 학위논문, 2017).
- 김용익, 「메이커교육 이론의 초등실과 적용 가능성 탐색」, 『실과교육연구』, 제24권(서울: 한국실과교육연구학회, 2018).
- 김진옥, 「메이커 기반 STEAM 교육을 위한 수업모형 개발」, (한국교원대학교 박사학위논문, 2018).
- 김진희, 「대학원 수업방법으로서 메이커교육의 가능성 탐색」, 『예술인문 사회융합 멀티미디어 논문지』, 제9권(서울: 사단법인 인문사회과학기술융합학회, 2019).
- 변문경, 최인수, 「4차 산업 혁명 시대 메이커 교육의 방향성 탐색」, 『공학교육연구』, (서울: 한국공학교육학회, 2018).
- 불교어린이포교사편찬위원회, 『불교 어린이 포교사』, (부산: 사단법인 불국토 어린이 불교교육연구소, 2002).
- 봉은판전, 안현숙, 「어린이, 청소년, 청년, 대학생 포교의 중요성과 봉은사 계층법회」, 『봉은판전』, 제141호(서울: 봉은사, 2019).
- 서주형, 「중학교 자유학년제 예술체육활동의 통기타 수업을 위한 메이커 교육 지도방안 연구: TMSI모형을 중심으로」, (부산대학교 석사학위논문, 2020).
- 설연경, 이재경, 이성아, 「3On's 학습원칙에 의거한 프로젝트기반 예술직업탐구 프로그램 연구: 자유학기제 진로탐구 중심으로」, 『조형교육연구』, 제59권(서울: 한국조형교육학회, 2016).

- 신이슬, 「TMSI모형을 활용한 음악 만들기 학습지도안 연구」, (단국대학교 석사학위논문, 2020).
- 심산, 「어린이포교와 어린이 전문지도자(상근포교사)의 필요성」, 『불교문화연구』, 제8집 (경주: 동국대학교 불교사회문화연구원, 2007).
- 어린이불교연구소, 『불교어린이포교사』, (부산: 사단법인 어린이불교교육연구소, 2002).
- 엄승표, 「메이커교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, (부산교육대학교 석사 학위논문, 2020).
- 엄승표, 이동원, 「메이커 교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, 『실과교육연구』, 제26권(서울: 한국실과교육학회, 2020).
- 윤경희, 「어린이법회 활성화 방안에 관한 연구」, 동국대학교 석사학위논문, 동국대학교 불교문화대학원, 2008.
- 윤혜진, 「디자인사고 기반 메이커교육 모형 개발」, (경희대학교 박사학위논문, 2018).
- 윤혜진, 강인애, 강은성, 「메이커교육 아웃리치 프로그램 사례: 메이커 정신 함양을 중심으로」, 『교육공학연구』, 제35권(서울: 한국교육공학회, 2019).
- 원종면, 김연성, 「Kano 모델과 Timko 고객만족계수를 활용한 3D 프린터 품질특성에 대한 연구: 메이커스를 중심으로」, 『한국산업정보학회논문지』, 제23권(서울: 한국 산업정보학회, 2019).
- 이동국, 「메이커 교육의 효과에 대한 메타분석」, 『교육정보미디어연구』, 제25집, 서울: 교육정보미디어학회, 2019.
- 이동은, 「사찰의 어린이 복지프로그램 활성화에 관한 연구: 어린이법회를 중심으로」, (동국대학교 석사학위논문, 2001).
- 이민우, 김성식, 「가상현실 콘텐츠 제작 플랫폼을 활용한 메이커 교육이 창의적 문제 해결력 및 학습몰입에 미치는 영향」, 『컴퓨터교육학회 논문지』, 제23권(서울: 한국 컴퓨터 교육학회, 2020).
- 이섯별, 이승철, 김태영, 「디자인 사고 기반 메이커 교육의 초등학교 창의적 체험활동에의 적용방안 연구」, 『한국컴퓨터교육학회 학술발표대회논문집』, 제22권(서울: 한국컴퓨터 교육학회, 2018).
- 이현민, 「대학 교양미술 수업을 위한 융복합수업 설계 모형 개발: 4 ONs를 중심으로」, (경희대학교 박사학위논문, 2016).
- 정지현, 이종길, 「유아의 창의성 증진을 위한 메이커 디지털 기반 유아 디자인 교육 프로그램 개발」, 『학습자중심교과교육연구』, 제20권(청주: 학습자중심교과교육학회, 2020).
- 제은경, 「어린이법회 현황조사 및 프로그램 모형 연구」, (동국대학교 석사학위논문, 2010).
- 최미선, 「어린이 청소년의 포교 실태와 대응 방안」, 『선문화연구』, 제3권(서울: 한국 불교선린연구원, 2007).
- 포교원, 『어린이법회 지침서』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2007).
- _____, 『포교총람; 종단 포교의 흐름과 현황』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2011).
- _____, 『2014년 포교현황: 2014년 포교원 통계자료 포교원 주요 산업현황 포교 정책 연찬회(55차~66차)』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2014).
- _____, 『어린이 청소년 법회 매뉴얼 및 사례집』, 서울: 대한불교조계종 포교원, 2015.
- 홍정순, 「초등학생을 위한 디자인씽킹기반 학습프로그램 개발 및 적용에 관한 실행연구」, (동국대학교 박사학위논문, 2019).

황옥자, 『불교아동교육론』, (서울: 불교시대사, 2007).

황중원, 강인애, 김홍순, 「메이커 페다고지 (Maker Pedagogy)로서 TMSI 모형의 가능성 탐색: 고등학교 사례를 중심으로」, 『한국교육공학회 학술대회발표자료집』, (서울: 한국교육공학회, 2016).

Downes, S., What connectivism is, Posted to the connectivism conference form, Feb 05, 2007.

Loertscher, D., Preddy, L., & Derry, B. Makerspaces in the school library learning commons and the uTEC maker model. Teacher Librarian, 41, 2013.

Martinez, S., & Stager, G., Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom, CA: Constructing modern knowledge press, 2013, 송기봉, 김상윤(역), 『메이커 혁명, 교육을 통합하다』, (서울: 홍릉과학출판사, 2015).

Peppler, K. & Bender, S., Maker movement spreads innovation one project at a time. Phi Delta Kappan, Vol 95, 2013.

대한불교교사대학 홈페이지, <http://www.kbtc.or.kr/>.

키즈붓다 홈페이지, <http://www.kidsbuddha.org/>.

Stephen Downes(What Connectivism Is), <https://www.downes.ca/post/38653>.

Endnote

- 1 본 연구에서 TMSI는 T(Tinkering), M(Making), S(Sharing), I(Improving)를 의미한다.
- 2 권은주, 「영역활동 중심 불교 유아교육과정이 정서발달에 미치는 영향: 명상영역을 중심으로」, 『종교교육학연구』, 제26집, (서울: 종교교육학회, 2008), 12-13쪽.
- 3 봉은판전, 안현숙, 「어린이, 청소년, 청년, 대학생 포교의 중요성과 봉은사 계층법회」, 제141호, 2019, 14-15쪽.
- 4 제은경, 「어린이법회 현황조사 및 프로그램 모형 연구」, (동국대학교 석사학위논문, 2010), 32-33쪽.
- 5 윤경희, 「어린이법회 활성화 방안에 관한 연구」, (동국대학교 석사학위논문, 2008), 32-33쪽.
- 6 김범선, 「불교의 청소년 포교를 위한 SNS 활용 방안에 관한 연구」, (동국대학교 석사학위논문, 2016), 59-62쪽.
- 7 이동은, 「사찰의 어린이 복지프로그램 활성화에 관한 연구: 어린이법회를 중심으로」, (동국대학교 석사학위논문, 2001), 27-28쪽.
- 8 윤경희(2008), 87-89쪽; 제은경(2010), 73-75쪽.
- 9 최미선, 「어린이 청소년의 포교 실태와 대응방안」, 『선문화연구』, 3(서울: 한국불교선리연구원, 2007), 205쪽.
- 10 학습자들이 자발적으로 학습에 참여할 수 있는 환경을 제공하고 학습의 과정과 결과를 사회적으로 소통하고 공유하는 메이커 정신을 반영한 교수학습 모형으로는 디자인사고모형, TMI 모형, uTEC모형, 그리고 TMSI 모형을 들 수 있다. 이 가운데 본 연구에서는 TMSI모형을 채택한 이유는 앞의 세 가지 교수학습모형이 체계적인 메이커 활동을 위한 방법을 제시하고 있지만 메이커 정신에서 강조하고 있는 공유와 개방의 정신을 드러내는 데는 미흡하기 때문이다.

- 11 엄승표, 「메이커교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, (부산교육대학교 석사학위논문, 2020), 8-9쪽.
- 12 박이랑, 이수영, 「메이커 교육에 대한 초등학교 교사의 관심도와 실행수준 분석: 관심중심수용모형(CBAM)을 중심으로」, 『초등교육연구』, 제32집, (서울: 초등교육학회, 2019), 134-135쪽; 이동국, 「메이커 교육의 효과에 대한 메타분석」, 『교육정보미디어연구』, 제25집, (서울: 교육정보미디어학회, 2019), 579-580쪽.
- 13 설연경, 이재경, 이성아, 「3On's 학습원칙에 의거한 프로젝트기반 예술직업탐구 프로그램 연구: 자유학기제 진로탐구 중심으로」, 『조형교육연구』, 제59권, (서울: 조형교육학회, 2016), 93-115쪽: 개인적 측면은 Minds-on(인지적 활동), Hands-on(체험적 활동), Hearts-on(감성적 활동)으로 <3ONs>라고 하며 복합적이고 창의적 사고의 함양을 위한 이상적인 학습 환경의 요소로 제시되고 있는 것이 특징이다.
- 14 이현민, 「대학 교양미술 수업을 위한 융복합수업 설계 모형 개발: 4ONs를 중심으로」, (경희대학교 박사학위논문, 2016), 61-63쪽; <3ONs>라는 개념적 요소에서 사회적 적용과 실천의 활동을 실천적 활동(Acts-on)이란 용어를 적용하여 <4ONs>을 도출하였다.
- 15 강인애, 윤혜진, 「메이커 교육(Maker Education) 평가틀(Evaluation Framework) 탐색」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 제17권, (서울: 한국콘텐츠학회, 2017), 5-6쪽: 메이커 교육의 평가 틀에서 융복합교육 모형의 기반이 되는 4 ONs를 활용하기에 충분한 근거를 지니고 있지만 메이커교육에서 강조되는 지속적 공유, 개방 및 소통의 활동이 드러나지 않기에 메이커 활동을 진행하는 과정 중에 메이커들 간에 지속적으로 이루어지는 사회적 관계형성, 상호작용 등의 사회적 활동(Social-on)이 포함되어야 한다고 주장하여 이를 추가한 <5ONs>의 구성요소를 도출하였다. 따라서 본연구자도 5ONs의 구성요소로 연구결과를 도출하였다.
- 16 Martinez & Stager(2013), 송기봉, 김상균(역)(2015), 21-22쪽.
- 17 Siemens, G(2004), Connectivism: a learning theory for the digital age. Retrieved from <https://www.webcitation.org/5bCzNxTAn>; <연결주의(Connectivism)>, <미래교육신문>, 2020년 6월 18일자, http://www.miraenews.co.kr/news_gisa/gisa_view.htm?gisa_category=02030000&gisa_idx=17672. George Siemens는 학습을 개인의 내적인 과정으로 설명하는 틀에서 벗어나 다양한 교점의 연결로 본다. 즉 디지털환경 속에서 학습자와 교수자 뿐 아니라 학습에 개입되는 지식과정보와 기술, 데이터 등은 상호연결되어 끊임없이 다양한 교점의 연결로 포함하고 이를 지속하거나 확장함으로써 지속적으로 새로운 정보를 습득하는 학습에 주목하는 것이 특징이다.
- 18 Downes(2007), 1-2쪽.
- 19 위 논문, 1-2쪽.
- 20 4차산업혁명으로 촉발한 현대사회에서 교육혁신의 사조들 중 하나인 에듀테크는 교육(Education)과 기술(Technology)의 결합된 합성어로 빅데이터, 인공지능 등 정보통신기술(ICT)을 활용한 차세대 교육을 의미한다. 3D프린터 역시 예로 들 수 있다.
- 21 국립국어원 표준국어대사전, <https://stdict.korean.go.kr/search/searchView.do>
- 22 국립국어원 표준국어대사전, <https://stdict.korean.go.kr/search/searchView.do>; 아동복지법에서는 18세 미만의 사람을, 형법에서는 16세 미만을 아동으로 규정하고 있다; 네이버지식백과, <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=1120449&cid=40942&categoryId=33370>
- 23 어린이불교교육연구소, 『불교어린이포교사』, (부산: 사단법인 어린이불교교육연구소, 2002), 135-140쪽; 윤경희(2008), 37-40쪽.
- 24 권은주, 『불교아동학개론』, (경기: 양서원, 1999), 210-211쪽; 권은주(2006), 84-85; 포교원, 『어린이법회 지침서』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2007), 15-30쪽.

- 25 윤경희(2008), 30-31쪽.
- 26 포교원, 『어린이 청소년 법회 매뉴얼 및 사례집』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2015), 12-14쪽.
- 27 포교원, 『포교총람; 중단 포교의 흐름과 현황』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2011), 183-189쪽.
- 28 불교어린이포교사편찬위원회, 『불교 어린이 포교사』, (부산: 사단법인 불국토 어린이불교교육연구소, 2002), 38-44쪽.
- 29 심산, 「어린이포교와 어린이 전문지도자(상근포교사)의 필요성」, 『불교문화연구』, 제8집, (경주: 동국대학교 불교사회문화연구원, 2007), 370-372쪽.
- 30 미래의 꿈나무를 부터님의 사상에 바탕을 둔 건전한 인격으로 길러 나가는 것이 밝은 사회와 국가를 건성하는 지름길, ‘어린이 청소년의 미래는 인류의 미래입니다’대한불교교사대학 홈페이지, <http://www.kbtc.or.kr/intro/index.php>.
- 31 어린이법회 지침서 발간 및 법회운영에 필요한 자료사이트 키즈붓다, <http://www.kidsbuddha.org/>.
- 32 권은주(2008), 12-13쪽.
- 33 <어린이포교를 새롭게 전문가제언>, <현대불교신문>, 2019년 5월9일자, <http://www.hyunbulnews.com/news/articleView.html?idxno=299939>.
- 34 원종면, 김연성, 「Kano 모델과 Timko 고객만족계수를 활용한 3D 프린터 품질특성에 대한 연구: 메이커스를 중심으로」, 『한국산업정보학회논문지』, 제23권, (서울: 한국 산업정보학회, 2019), 110-111쪽.
- 35 김양수, 「고등교육에서 메이커교육을 통한 기업가 정신 함양 연구」, (경희대학교 박사학위논문, 2017), 9-11쪽; 김진욱, 「메이커 기반 STEAM 교육을 위한 수업 모형 개발」, (한국교원대학교 박사학위논문, 2018), 25-26쪽; 윤혜진, 「디자인사고 기반 메이커교육 모형 개발」, (경희대학교 박사학위논문, 2018), 14-16쪽. 메이커(Maker)는 취미생활로 뜨개질, 전자기기 조작 및 목공 등 오랜 기간 활동하는 것에서 부터 생겨난 것으로 누구나 메이커가 될 수 있다고 정의하고 있다.
- 36 황중원, 강인애, 김홍순(2016), 메이커 페다고지 (Maker Pedagogy) 로서 TMSI 모형의 가능성 탐색: 고등학교 사례를 중심으로, 『한국교육공학회 학술대회발표자료집』, (서울: 한국교육공학회, 2016), 167쪽.
- 37 Martinez & Stager, 송기봉, 김상균 역(2015), 31-44쪽.
- 38 엄승표, 「메이커교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, (부산교육대학교 석사학위논문, 2020), 9쪽.
- 39 엄승표, 이동원, 「메이커 교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, 『실과교육연구』, 제26집, (서울: 한국실과교육학회, 2020), 164-165쪽.
- 40 강은성, 「메이커교육 아웃리치(Outreach)프로그램을 통한 교육적 효과: 자유학기활동사례를 중심으로」, (경희대학교 박사학위논문, 2017), 13-15쪽.
- 41 김근재, 임철일, 「피지컬 컴퓨팅 도구를 활용한 메이커 교육 수업모형 개발」, 『학술대회발표자료집』, (서울: 한국교육공학회, 2019), 238-239쪽.
- 42 Peppler & Bender(2013), 2-6쪽.
- 43 김용익, 「메이커교육 이론의 초등실과 적용 가능성 탐색」, 『실과교육연구』, 제24집, (서울: 한국실과교육연구학회, 2018), 40-41쪽; 교육부, 『개정교육과정』, (세종: 교육부, 2015), 37-41쪽.

- 44 강인애, 최성경, 「도서관메이커활동을 통한 메이커정신」, 『학습자중심교과교육연구』, 제17권(서울: 학습자중심교과교육연구 2017), 409-412쪽; 김진희, 「대학원 수업방법으로서 메이커교육의 가능성 탐색」, 『예술인문 사회융합 멀티미디어 논문지』, 제9권, (서울: 사단법인 인문사회과학기술융합학회 2019), 4쪽; 윤혜진, 강인애, 강은성, 「메이커교육 아웃리치 프로그램 사례: 메이커 정신 함양을 중심으로」, 『교육공학연구』, 35(서울: 한국교육공학회, 2019), 368-374쪽; 김섫별, 「고등학교 가정과 메이커 교육 프로그램 개발과 평가: 한복과 창의적인 의생활 내용 요소를 중심으로」, (한국교원대학교 박사학위논문, 2019), 21-22쪽.
- 45 우영진, 박병주, 이현진, 최미숙, 『디자인씽킹수업』, (경기: 아이스크림미디어, 2019), 68-161쪽; 김시연, 「디자인사고의 방법론과 효과적 적용에 관한 연구」, 『조형미디어학』, 제19권, (서울: 한국일러스트학회, 2016), 54-56쪽; 홍정순, 「초등학생을 위한 디자인씽킹기반 학습프로그램 개발 및 적용에 관한 실행연구」, (동국대학교 박사학위논문, 2019), 20-24쪽; 김양수(2017), 20-28쪽. 즉 디자인 사고(Design Thinking)란 디자인분야에서 시작되었으며 인간이 직면한 여러 가지 문제들의 본질을 협력 및 공감에 기반하여 답을 찾으려고 하는 사고방법 또는 프로세스를 의미한다.
- 46 Martinez & Stager(2013), 송기봉, 김상균(역)(2015), 84-87쪽. Martinez & Stager가 2013년에 제시한 교수학습 모형이며 메이커 교육의 대표적인 교수학습 모형으로 Tinkering, Making, Improving 단계로 활동구성이 되어있다. 강인애, 김홍순, 「메이커 교육(Maker education)을 통한 메이커정신(Maker mindset)의 가치 탐색」, 『한국콘텐츠학회논문지』, 제17권, (서울: 한국콘텐츠학회, 2017), 253-255쪽; 서주형, 「중학교 자유학년제 예술체육활동의 통기타 수업을 위한 메이커 교육 지도방안 연구 : TMSI모형을 중심으로」, (부산대학교 석사학위논문, 2020), 15-17쪽.
- 47 Loertscher & Derry, 「Makerspaces in the school library learning commons and the uTEC maker model」, 41(Teacher Librarian, 2013), p.48-51; 엄승표(2020), 16-17쪽; 서주형(2020), 17-19쪽; 신이슬, 「TMSI모형을 활용한 음악만들기 학습지도안 연구」, (단국대학교 석사학위논문, 2020), 14쪽; 메이커들에게 창의적 사용자로서 메이킹 활동 및 과정의 이해를 돕기 위한 목적으로 만들어졌으며 using, Tinkering, Experiment, Creating의 4단계로 구성되어 있다.
- 48 Tinkering, Making, Sharing, Improving의 4단계로 순환, 반복하는 형태로 이루어진TMSI모형은 다양한 도구와 기술을 활용하여 학습자가 자기 주도적으로 메이커 활동에 참여한다. 또한 공동체와 소통과 나눔을 공유하며 실천할 수 있는 환경을 제공한다는 점이 특징이다. 황중원, 강인애, 김홍순, 「메이커 페다고지(Maker Pedagogy)로서 TMSI 모형의 가능성 탐색: 고등학교 사례를 중심으로」, 『한국교육공학회 학술대회발표자료집』, (서울: 한국교육공학회, 2016), 169-170쪽; 김성훈, 「TSMI모형에 따른 영상제작 기반 독서교육 프로그램 개발」, (대구교육대학교 석사학위논문, 2020), 15-17쪽; 강인애, 김명기, 「메이커 활동(Maker Activity)의 초등학교 수업적용 가능성 및 교육적 가치 탐색」, 제17집, 『학습자중심교과교육연구』, (경기: 학습자중심교과교육학회 2017), 494쪽.
- 49 황중원, 강인애, 김홍순(2016), 168쪽.
- 50 엄승표, 「메이커교육이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과」, (부산교육대학교 석사학위논문, 2020), 19-20쪽.
- 51 위 논문(2020), 170쪽.
- 52 강인애, 김명기(2017), 495-496쪽.
- 53 3D프린터는 다양한 소재로 모델링 데이터의 정해진 두께만큼 한 층씩 쌓아 올리는 방법으로 제품을 생성하는 기계로서 제조업, 의료 및 IT, 교육 분야에서 다양하게 활용하고 있다. 본 연구에서 사용된 프린터의 모델은 <오버클론 223>이다.

- 54 본 연구에서 5ONs는 앞서 말한 것처럼 개인적 측면의 인지적 활동(Minds-on), 체험적 활동(Hands-on), 감성적 활동(Hearts-on)과 사회적 측면에서 사회적 활동(Social-on), 실천적 활동(Acts-on)의 영역으로써 메이커 교육 평가 틀의 구성요소를 의미한다.
- 55 포교원, 『어린이 청소년 법회 매뉴얼 및 사례집』, (서울: 대한불교조계종 포교원, 2015), 8-23쪽.
- 56 박이랑, 이수영, 「메이커 교육에 대한 초등학교 교사의 관심도와 실행수준 분석: 관심중심수용모형(CBAM)을 중심으로」, 『초등교육연구』, 제32권, (서울: 초등교육학회, 2019), 151-152쪽.
- 57 변문경, 최인수, 「4차 산업 혁명 시대 메이커 교육의 방향성 탐색」, 『공학교육연구』, (서울: 한국공학교육학회, 2018), 42-50쪽.
- 58 황옥자, 『불교아동교육론』, (서울: 불교시대사, 2007), 24-25쪽.
- 59 이민우, 김성식, 「가상현실 콘텐츠 제작 플랫폼을 활용한 메이커 교육이 창의적 문제 해결력 및 학습몰입에 미치는 영향」, 제23집, 『컴퓨터교육학회 논문지』, (서울: 한국컴퓨터교육학회, 2020), 69-71쪽; 정지현, 이종길, 「유아의 창의성 증진을 위한 메이커 디지털 기반 유아 디자인 교육프로그램 개발」, 제20집, 『학습자중심교과교육연구』, (서울: 학습자중심교과교육학회, 2020), 1365-1366.
- 60 Martinez & Stager(2013), 송기봉, 김상균(역)(2015), 21-22쪽.
- 61 이셋별, 이승철, 김태영, 「디자인 사고 기반 메이커 교육의 초등학교 창의적 체험활동에의 적용방안 연구」, 제22권, 『한국컴퓨터교육학회 학술발표대회논문집』, (서울: 한국컴퓨터교육학회, 2018), 63-67쪽.
- 62 윤혜진, 강인애, 강은성, 「메이커교육 아웃리치 프로그램 사례: 메이커 정신 함양을 중심으로」, 제35권, 『교육공학연구』, (서울: 한국교육공학학회, 2019), 380-386쪽.
- 63 Siemens, G(2004), Connectivism: a learning theory for the digital age. Retrieved from <https://www.webcitation.org/5bCzNxTAn>; 앞의 글
- 64 현실세계가 아닌 가상 즉 온라인세계에서의 상황이나 만남을 칭하는 단어이며 Webex, Zoom 등을 통해서 화상으로 진행되는 비대면 수련회를 의미한다.
- 65 실시간 대면수업과 비실시간 이러닝(E-Learning)이 결합된 학습과정을 의미한다.