

# 유아교사의 메이커 교육 인식에 기초한 교사 교육과정 구성 방향

## The Composition of Teacher Curriculum based on Maker Education Perception of Early Childhood Teachers

이영미  
백석대학교 사범학부

YoungMi Lee(lymei@bu.ac.kr)

### 요약

본 연구에서는 유아교육의 메이커 교육 적용 가능성을 탐색하기 위해 메이커 교육에 대한 교사의 인식을 알아보고 메이커 교육에 대한 교사 교육 과정 구성 방향을 제시하고자 한다. 이를 위해 유아교사를 대상으로 메이커 교육 인식에 대한 설문조사를 실시하였고 자료 분석 결과 메이커 교육에 대한 개념 및 의미와 교육환경에 대한 인식은 낮게 나타난 반면 메이커 교육의 효과, 중요성, 가치, 지속적 적용과 발전가능성은 높게 인식하고 있는 것으로 나타나 메이커 교사교육과 교육환경 구성의 필요성이 제시되었다. 조사결과를 기초로 교사 교육과정 구성안은 크게 기본과정과 심화과정으로 분류하였다. 기본과정에는 메이커 교육과 메이커 스페이스의 개념 및 의미 등에 대한 기반 내용을 포함시켜 인식과 이해를 높이고자 하였으며 심화과정에서는 다양한 도구, 재료 및 디지털 매체 활용방법과 메이커 교육 수행 방법 및 평가에 대한 내용을 포함하여 메이커 교육활용 능력을 양성하고자 하였다. 메이커 교육을 위한 교사 교육과정 구성안은 향후 교사교육 프로그램을 개발하고 교사들의 디지털 수업역량을 강화하는데 기본방향을 제안해 줄 수 있다.

■ 중심어 : | 메이커 교육 | 유아교사 교육과정 | 유아교사 인식 |

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the teacher's perception of maker education and to suggest the direction of teacher education curriculum for maker education in order to explore the possibility of applying maker education to early childhood education. To this end, a survey was conducted on the perception of maker education for preschool teachers. As a result of the data analysis, the perception of the concept, meaning, and educational environment of maker education were low, while the effectiveness, importance, value, continuous application and development of maker education were highly recognized and the necessity of maker teacher education and the educational environment was suggested. Based on the survey results, the teacher curriculum composition was classified into basic and advanced courses. The basic course included basic contents to understand maker education and maker space. The advanced course included information on how to use various tools, materials and digital media, how to conduct and evaluate maker education to apply maker education. The teacher curriculum composition for maker education can suggest basic directions for developing teacher education programs and strengthening the digital teaching competency of teachers in the future.

■ keyword : | Maker Education | Early Childhood Teacher Curriculum | Early Childhood Teachers' Perception |

\* 이 논문은 2019학년도 백석대학교 대학연구비에 의하여 수행된 것임

접수일자 : 2019년 10월 04일

수정일자 : 2019년 11월 20일

심사완료일 : 2019년 11월 21일

교신저자 : 이영미, e-mail : lymei@bu.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

4차 산업혁명 시대의 핵심가치는 창의적, 융복합적 인재양성에 있으며 창의, 융합 역량 양성을 위해 학교 현장에서의 교육방법 역시 혁신적인 방향으로 전환되어야 할 것을 요구받고 있다. 2018년 세계경제포럼에서는 4차 산업 혁명시대의 도래를 통해 지식과 기술에 많은 변화가 있을 것이라고 전망하면서 2022년에 요구되는 핵심역량으로 정보기술역량 강화와 더불어 창의력, 독창성, 비판적 사고력, 문제해결력 등의 가치가 지속적으로 상승할 것이라고 보고하였다[1].

창의력, 문제해결력 역량에 대한 중요성과 양성 방안에 대해서 2016년 교육부는 '지능정보사회에 대응한 중장기 교육정책의 방향과 전략'을 통해 교육과정 개혁과 이를 위한 수업혁신 및 교사역할 변화를 위한 교육의 방향과 전략 수립에 대한 기반을 마련하였다[2]. 구체적인 방안으로는 문제 상황에서 자발적으로 해결책을 찾아보고 대안에 대해 직접 만들어보는 경험의 중요성과 더불어 문제해결에 필요한 정보를 찾고 해결방안 마련을 위해 다른 사람들과 협력하고 공유하는 경험을 구축하는 것을 주요 기본 방향으로 설정하는 메이커 교육을 대안적으로 제안하였다[3].

메이커(Maker)란 무엇인가를 만드는 사람으로 특별한 것을 발명하는 사람(inventor)을 의미하는 것이 아니라 자신이 원하고 필요한 것을 만들어내는 모든 사람을 지칭하는 의미이며 DIY(Do-it-Yourself)라고도 불리는 메이커 운동은 사회적 필요성과 창의성을 기반으로 스스로 필요로 하는 물건을 만들어 내고 그 과정과 결과물을 타인들과 공유하고 사회의 발전에 이바지하고자 하는 현상을 말한다[3-6]. 이러한 메이커 문화의 특성들이 교육현장에서 스스로 창조해내는 인간을 양성하고자 메이커 교육으로 재정립되고 있다.

최근에는 첨단 과학기술이 발달하게 되면서 인터넷 및 네트워크를 통한 정보와 기술의 공유와 확산이 더욱 활성화되고 있다. 이를 통해 메이커들은 오픈소스를 활용하여 자신의 아이디어를 구체화하고 만드는 과정과 결과물을 공개하는 등 서로 간의 지식과 기술을 상시적으로 공유할 수 있게 되어 협력과 공유를 통한 결과물

의 사회적 가치가 더욱 중요시 여겨지고 있다[7].

메이커 교육의 효과는 다양한 도구를 활용하여 만들고 다른 사람들과 공유하는 과정을 통해 학생들은 주도적이며 협력적인 학습자로서 역량을 기를 수 있으며, 실생활과의 연계성을 갖고 있기 때문에 학문 간의 융합이 자연스럽게 유발될 수 있어 융합적 사고가 가능해진다[3]. 또한, 해결책을 알아가는 과정과 이를 구체화시키는 과정에서 경험하는 실패와 실수를 받아들이면서 계속적으로 도전한다는 점에서 교육방법으로서의 메이커 교육은 활용 가치가 있다고 할 수 있다[7].

그러나 메이커 교육이 가지는 효과성에 비해 국내에서 메이커 교육에 대한 연구가 시작된 것은 5년도 지나지 않았다. 이에 비해 메이커 교육이 빠르게 확산되어 가고 있는 이유는 학습과정에 흥미와 재미를 주고 구체적인 결과물이 완성되어 가는 과정을 통해 만족감과 성취감을 높여 학습동기를 유발시키기 때문이다[8]. 실제적으로 메이커 교육의 방식은 유아교육에서 점토놀이 등의 오감체험을 통한 교육활동과 밀접한 연관성이 있다. 유아들은 다양하고 풍부한 자료와 조작이 가능한 교육환경 속에서 실물교구와의 상호작용을 통해 원하는 것을 스스로 상상하고 창작하는 활동을 즐겨 한다. 이러한 환경들이 과학기술의 발달로 인해 디지털화되면서 테크놀러지를 활용한 구체적인 조작과 경험 기반의 학습 기회가 확대되고 있다. 최근에는 메이커 교육과 함께 교육환경 구성에 대한 연구들도 함께 진행되고 있어 디지털 기반의 메이커 교육과 메이커 스페이스 구축에 대한 관심도 점차 높아지고 있다[3].

유아 메이커 교육의 긍정적 효과로 인해 교육활용에 대한 기대가 확대되어가고 있지만 현재 이루어지고 있는 유아들의 만들기 활동은 협력이나 공유를 중심으로 이루어지는 것보다는 주로 개인적으로 원하는 것을 만드는 활동이 대다수이다. 따라서 문제해결력, 창의력, 협력 등을 양성하기 위해서 메이커 정신을 함양한 메이커가 되어 문제를 인지하고 해결책을 또래들과의 협력을 통해 만들어내는 경험을 쌓을 수 있는 교육기회를 제공해 주어야 한다. 특히 첨단 기술을 활용한 메이커 교육 환경구성을 계획하고 구성하여 만들어 가는 과정 속에서 배우는 즐거움을 느끼고 이를 다른 유아들과 협력, 공유할 수 있는 기회를 제공해 주는 것이 중요하다.

메이커 교육이 아직 확산되어 가고 있지 않은 시기에 유아교육 현장에서 메이커 교육이 인식되고 효과적으로 실행되기 위해서는 우선적으로 교사들의 메이커 교육 수행능력에 대한 논의가 필요한 시점이다. 현재 유아교육 기관에 근무하는 유아교사들은 메이커 교육을 경험하지 못한 교사들이 많으므로 메이커 교육활동을 스스로 계획하고 수행하기 위해서는 어떠한 교육과정 이 교사들에게 제공되어야 할지에 대한 정보가 요구되어진다. 이를 위해 먼저 메이커 교육에 대한 교사의 인식을 알아보고 메이커 교육 수행을 위한 교사 교육과정 구성 방향을 설정해 보고자 한다.

구체적으로 연구에서는 첫째, 유아교사를 대상으로 메이커 교육에 대한 인식정도를 조사하여 이를 분석해 보고 둘째, 메이커 교육 인식조사를 기반으로 메이커 교사 교육 실시를 위한 교육내용을 중심으로 교육과정 구성 방향을 제시해 보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 메이커 교육과 구성주의

미래 융합형 인재 양성을 위한 대안적 교육방법으로 제안된 메이커 교육은 유아들이 스스로 원하는 것을 만들고 만드는 과정을 통해 배우며 한 번에 끝나는 것이 아니라 반복적으로 만들기 과정을 거침으로 유아 스스로 자신의 지식을 체계화시키고 창의적인 결과를 도출하는 교육방식으로 이러한 경험적 과정을 통해 만들기 과정에 몰입하고 흥미를 느끼게 된다[4].

메이커 페어의 창시자인 Dale Dougherty는 메이커 운동은 교육 분야로 확대될 수 있으며 이는 실제현장에서 직접 행하는 것이 학습의 가치임을 강조한 듀이의 철학이나 촉각을 활용한 학습이 두뇌발달에 미치는 영향을 확인시켜준 최근의 두뇌과학과도 관련되어 있다고 하였다[5]. 또한 많은 전문가들은 구성주의의 관점에서 메이커 운동의 교육적 가치를 논하고 있는데 메이커 교육은 학생들이 스스로 원하는 것을 만들어 내고 그 과정을 통해 학습하는 방식이 구성주의에서의 교육과 밀접한 관련이 있다고 주장한다. 실제 Papert의 구성주의는 문제해결의 결과물이 유형의 결과물로 나와야

한다는 점에서 실제적 구성물 형성을 강조하는 메이커 운동의 기본 가정과 관련성이 있다[6]. Papert는 메이커 교육의 이론적 기반이 된 인물로 평가되는데 그 이유는 학습자가 자신의 학습을 스스로 수행하는 감으로써 지식과 정보를 구축해 가는 과정을 증시하는 구성주의적 관점에 직접 경험에 의한 체험적 학습과정에서 의미 있는 결과물을 산출하는 것을 강조하기 때문이다. 즉, 메이커 운동에서 메이커들은 실생활에서 경험하는 문제를 인식하고 문제에 대한 해결책을 위하여 스스로 정보를 탐색하고 다른 사람들과의 협력을 통해 알아낸 해결책을 표현하기 위해 도구를 활용하여 물건을 만들어 낸다는 점에서 구성주의 교육환경에서의 학습자 특성과 비슷하다고 볼 수 있다[3].

### 2. 메이커 교육 현황

전 세계적으로 메이커 운동은 활발히 진행되고 있는 가운데, 2014년 미국 오바마 정부는 “오늘의 DIY(Do It Yourself)가 내일의 메이드 인 아메리카가 된다”며 미래 미국 제조업의 토대로 메이커 운동을 강조하였으며, 중국도 메이커 운동 및 메이커 스페이스의 확대를 추진하고 있다[9][10]. 우리나라에서도 2014년 정부차원에서 메이커 육성을 위한 계획을 발표하면서 2020년까지 3D 프린터 활용교육을 확대 실시하겠다고 하였으며[9], 2016년 미래창조과학부에서 ‘메이커운동 활성화 추진계획’을 발표하여 전문 메이커 양성을 위한 교육프로그램 운영 및 메이커 스페이스 운영 내실화, 메이커 운동 확산을 위한 교류 협력 지원 등 5대 분야 17개 과제를 중점추진하기로 하였다[11]. 또한 2017년에는 정부차원에서 ‘한국형 메이커 스페이스 확산방안’을 발표하여 메이커 문화를 확대하고자 하고 있다[12]. 즉 학교에서는 메이커 스페이스를 설치하고 메이커 교육에 대한 교사 교육실시 및 메이커 관련 동아리 활동 지원 정책 등을 수립하고 각 시도교육청에서도 메이커 스페이스 설치를 통한 메이커 교육 운영 계획을 수립하는 등 메이커 교육 활성화를 위해 노력하고 있다[12]. 그러나 이와 같이 정부 및 각 학교차원에서 메이커 교육 활성화를 위한 추진방안들이 발표되었으나 국외에 비하면 아직까지 현실적으로 메이커 운동이 활발히 진행되고 있지 않다.

우리나라의 메이커 페어 개최 현황을 살펴보면 2006년부터 2016년까지 총 6회의 메이커 페어가 개최되어, 중국(19회), 일본(9회), 대만(8회)에 비해 아직 저조한 실정이다[13]. 또한, 국내의 메이커 스페이스는 2016년 12월 기준으로 약 138여개가 전국적으로 운영되고 있으나 주로 대학생이나 창업을 준비하는 사람들 위주로 활용되고 있는 것으로 나타나[13][14]. 학교교육현장에서의 메이커 교육을 통한 의미 있는 실행에 대한 보고는 아직까지 미비한 상태이다.

### 3. 메이커 교육 관련 연구 현황

메이커 교육 관련 연구들은 매해마다 늘어가고 있으나 아직까지는 연구의 양이 충분하지 못한 실정이다. 메이커 교육에 대한 국내 연구는 2016년부터 출판되기 시작하였고 2019년도에는 메이커 교육에 대한 효과성 검토 연구가 전년도에 비해 증가하고 있는 추세이다.

그러나 메이커 교육 연구대상은 주로 초등학교 고학년에서 고등학교 학생들을 대상으로 실시된 반면 [15-17] 초등학교 저학년과 유아 및 교사들을 대상으로 실시한 연구는 미비한 상황이다. 유아교육기관에서 이루어지는 메이커 교육에 대한 연구에 있어서도 유아 교육 분야에서의 메이커 교육에 대한 고찰을 논의한 연구와 과학교육에 메이커 교육을 적용 효과에 대한 연구가 주로 실시되고 있어 연구의 양적인 측면에서 매우 부진한 상황이다[4][12][18][19]. 유아를 대상으로 이루어진 메이커 교육에 대한 연구는 국외에서도 많이 이루어지지 않은 편으로 어린 아동 대상연구에는 초중등 학생 창의성 증진 연구에 만 5세 k-grade가 포함된 사례 정도가 있다[20].

메이커 교육관련 연구가 아직까지는 미비하지만 유아 교육에 있어서 메이커 교육의 적용에 대한 고찰과 효과를 검증한 연구들은 모두 긍정적인 결론을 보고하였다. 예비 유아교사들을 대상으로 실시한 메이커 교육의 영향을 분석한 연구에서는 메이커 교육이 교사들의 협동학습 역량에 의미 있는 영향을 준다고 보고하고 있다[21]. 또한 유아들을 대상으로 실시한 메이커 교육이 문제해결력, 사회적 유능감, 창의성, 과학적 탐구태도, 학습태도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다[18][19][22][23].

유아교육에 있어 메이커 교육의 연구 분야는 주로 융합 분야로 STEAM 영역에서의 메이커 적용 연구가 실시되고 있다. 이외에 과학이나 미술영역에 중점을 두고 메이커 교육이 이루어지고 있으나 소프트웨어 교육 등의 정보교육에 대한 메이커 교육 연구는 부족한 실태로 이에 대한 지속적인 연구 필요성이 제기되고 있다[24].

메이커 교육 내용은 STEAM 교육을 촉진화하며 아이 디어를 중심으로 하는 창작 활동을 지원하기 위한 새로운 교육환경으로 디지털 기반의 메이커 스페이스가 주목받고 있다[25][26]. 첨단 과학기술의 발달로 테크놀로지 기반 교육 환경구성이 이루어지면서 각종 소프트웨어, 3D 프린터, 전자기기, 로봇 등의 스마트 매체 기반 메이커 스페이스의 구성에 관련된 연구들이 등장하고 있다[18][27]. 기존 스마트 교육 연구에서 나타난 긍정적인 교육 효과들[28-31]은 다양한 스마트 매체로 구성된 메이커 교육환경 즉, 메이커 스페이스 구축 필요성에 대한 기초를 제공해 주며 이를 적극 활용하게 함으로써 메이커 정신의 중점 가치인 공유, 협업, 개방과 더불어 자기주도성, 문제해결력, 창의성 등의 능력양성을 가능하게 할 수 있다. 메이커 교육에 관련된 여러 연구들에서 메이커 교육활동은 목표로 하는 물건을 만들어내는 과정뿐만 아니라 결과에 대한 공유를 통해서 다양한 사람들과의 협력과 소통을 중요시하므로 자기 주도적이며 협력적인 역량을 향상시킬 수 있으며, 실생활과 연계성이 강하여 필요로 인한 동기유발이 강하고 학문적 교과목적 한계를 뛰어넘어 융합적인 학습이 이루어지게 한다는 것을 강점으로 제시하고 있다[32].

스마트 및 디지털 매체 중심의 메이커 교육 활성화는 유아교육에 있어서 디지털 매체의 활용을 확대해야 함을 의미한다. 디지털 매체와 유아 놀이 활동에 대한 연계성을 다루는 연구들에서는 전통적인 놀이를 디지털 매체 활용 놀이로 대체될 수 있음을 제시하면서 디지털 매체를 활용한 놀이가 유아의 학습 기회를 제공할 수 있다고 하였다[33]. 또한 디지털 매체를 활용한 놀이가 효과적인 학습을 유도하고 유아들의 테크놀로지 역량을 강화시킨다고 보고하여[34] 유아교육에 있어 디지털 매체 중심 교육환경 구성의 중요성과 메이커 교육과의 연계성을 확대하고 있다.

#### 4. 메이커 교육 중심 교육과정

미국의 경우 차세대 학생들에게 과학, 기술, 공학, 수학의 융합을 의미하는 STEM 교육과 메이킹 관련 활동에 일정시간을 자발적으로 할애할 것을 요청하고 있다 [35]. 우리나라에서도 문제해결력, 창의적인 종합적 사고능력을 갖춘 인재양성을 위해 국가적 차원에서 초·중·등학생 대상 과학, 기술, 예술 융합(STEAM)을 주요정책으로 제안하고 2013년부터 초·중등학교 중심의 창의적 융합인재교육을 본격적으로 시행하게 되었으나 현 입시체제, 교육과정 개선, 교원 충원 등에 대한 문제를 먼저 해결해야 하는 상황에 놓이게 되었다[4][38]. 즉, 국가적인 차원에서 융합형 인재 양성을 위한 교육의 필요성을 인지하고 있으나 이를 실현화하기 위한 구체적인 교육과정 개선 및 방법은 구체화되어 있지 못한 한계점이 있다[4][36-38].

2015년 개정 교육과정 또한 STEAM 교육을 통한 사고력, 창의력 신장 및 자유학기제를 통한 다양한 수업 혁신모델 창출과 자기주도적 학습능력을 양성하는데 초점을 두고 있으나 이를 실현화하기 위해서는 교육과정과 평가에 대한 교사의 자율권을 확보하고 교사 역량 교육을 더욱 강화해야 하는 과제가 있다[39]. 즉 제도적으로는 STEAM이나 메이커 교육을 강조하고는 있으나 실제적인 적용에 있어서는 아직까지도 해결해야 할 과제가 남아있는 상황이다.

메이커 교육의 성공적인 수행을 위해서는 전문성 개발, 교육과정 지원 등이 고려되어야 하는데 정보통신사회에서의 전문성 개발이란 디지털 리터러시와도 관련이 있다. 즉 메이커 스페이스 구축, 코딩 및 3D 소프트웨어, 로봇기술 등에 대한 이해를 기반으로 메이커 교육 수행에 대한 전문성 개발이 요구되므로 메이커 교육에 있어서는 디지털 기술의 조작과 활용능력은 교육과정에 있어서 주요한 내용으로 포함되어야 한다.

메이커 교육관련 해외연구에서도 다양한 테크놀러지의 활용과 조작 가능한 디지털 매체를 이용한 창작활동이 테크놀러지 리터러시 증진과 STEAM 교육적용 가능성을 높인다고 주장한 것은[18][40], 메이커 교육을 위한 교육과정에 디지털 매체 이해에 대한 교육내용이 포함되어야 함을 강조한다고 볼 수 있다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구대상

유아교사를 대상으로 메이커 교육에 대한 인식 현황을 조사하기 위해 본 연구에서는 서울과 경기도에 소재한 유치원 및 어린이집에서 근무하는 유아교사 178명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문 대상자의 연령별, 경력, 및 직위에 따른 배경변인은 아래 [표 1]과 같다.

표 1. 배경 변인별 설문대상자 수

	구분	합계	백분율
연령별	만 20세~만 24세	33	18.5
	만 25세~만 29세	46	25.8
	만 30세~만 34세	17	9.6
	만 35세~만 39세	21	11.8
	만 40세 이상	61	34.3
경력	1년 미만	20	11.2
	1년~3년 미만	24	13.5
	3년~5년 미만	29	16.3
	5년~7년 미만	28	15.7
	7년~10년 미만	25	14.0
	10년 이상	52	29.2
직위	원장 및 원감	25	14.0
	교사	153	86.0

#### 2. 연구도구

메이커 교육 인식에 대한 설문도구는 관련 선행연구 [41-44]와 문헌들을 분석하여 설문내용의 기본 범주와 내용을 정리하였고 이를 기반으로 연구자가 문항을 수정 보완하였다. 이후 유아교육 전문가 3인에게 각 범주와 내용이 적합한지에 대해 검토를 받아 1차 설문문항을 정리한 후 이를 유아교육과 교수 3인과 교육학 전공 교수 2인에게 검토를 받아 문항추가, 삭제 및 재범주화 등의 수정과정을 거쳐 2차 설문 문항을 작성하고 이후 유아교육 전문가 2인의 내용타당도를 검증받아 최종수정 보완하였다. 3차 설문문항에 대한 문항의 신뢰도를 확보하기 위해 pilot test를 실시하여 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하였다( $\alpha=.932$ ). 설문조사 문항은 메이커 교육 의미에 대한 교사 인식 정도를 묻는 5개 문항, 메이커 교육의 효과에 대한 교사 인식에 대한 6문항, 메이커 교육에 대한 교사 역할인식에 대한 4문항, 메이커 교육환경 인식에 대한 4문항, 메이커 교육의 적용에 대

한 교사 인식에 대한 5문항을 포함하여 총 24문항이며 모든 문항은 Likert 5칸 척도(매우 그렇다~매우 그렇지 않다)로 구성하였다.

### 3. 연구절차 및 자료 분석

설문조사는 사전에 유아교육기관 원장에게 전화로 연구목적을 설명하고 협조를 구한 후 우편으로 설문지를 보내고 회수하였다. 수거된 설문지 중 문항에 대한 답변이 불성실하거나 누락된 2개를 제외한 나머지 178개의 설문지의 자료를 최종 분석하였다. 자료 분석은 spss 21.0을 사용하여 평균, 합계, 백분율을 산출하였고 주관 문항에 대한 교사의 자기 기술식 문항은 공통되는 개념이나 문장으로 유목화한 후 빈도와 백분율로 분석하였다.

또한 교사를 위한 메이커 중심 교육과정 구성안은 선행연구를[45-48] 기초로 연구자가 초안을 구성하였고 유아교육 전공 전문가 3인과 교육학 전공 전문가 2인의 검토와 3차에 걸친 논의 및 협의과정을 통해 수정, 보완하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 메이커 교육 인식 영역별 분석결과

#### 1.1 메이커 교육에 대한 전반적 인식수준

[표 2]에 제시된 바와 같이 유아교사들의 메이커 교육에 대한 인식은 전반적으로 낮은 수준으로 나타났다. 특히 메이커 교육에 대한 개념 및 의미에 대한 인식(17.30%)과 교육 환경에 대한 인식(19.10%)이 가장 낮은 수준으로 나타나 대체적으로 메이커 교육에 대한 개념이 구체적으로 정립되지 않은 것으로 분석된다. 따라서 메이커 교육과 교육환경이 의미하는 것이 무엇인지에 대한 기본적인고도 명확한 이해가 우선적으로 필요하다는 것을 알 수 있다.

표 2. 메이커 교육 범주별 인식 정도

문항	문항수	평균	합계(%)
개념 및 의미에 대한 인식	5	13.70	2,438(17.30)

교육효과에 대한 인식	6	22.75	4,050(23.94)
교사역할에 대한 인식	4	12.69	2,258(20.02)
교육환경에 대한 인식	4	12.10	2,154(19.10)
적용가능성에 대한 인식	5	15.54	2,767(19.63)

### 1.2 메이커 교육 개념과 의미에 대한 인식

메이커 교육의 개념과 의미에 대한 인식 정도를 범주에 따라 구체적으로 분석해 보면 [표 3]과 같다. 메이커 교육이 의미하는 것이 무엇인지를 이해하고 있는지에 대한 문항에서 가장 낮게 나타난 것은 메이커 교육에 대한 인식여부와 개념에 대한 이해이다. 즉, 메이커 교육에 대해 들어본 적이 있는지(17.15%)와 메이커 교육이 의미하고 있는 것이 무엇인지(17.76%)에 대해 대부분의 교사들이 낮은 수준으로 응답하고 있음이 나타났다. 그러나 메이커 교육의 중요성(23.09%) 및 가치(22.68%)에 대해서는 의미 있을 것이라는 응답이 나타나 메이커 교육에 대한 개념정립이 명확하게 확립되어 있지 않음을 알 수 있다.

표 3. 메이커 교육 개념과 의미에 대한 인식 정도

문항	평균	합계	백분율
메이커 교육의 개념	2.43	433	17.76
메이커 교육의 인식	2.35	418	17.15
메이커 교육의 관심	2.65	471	19.32
메이커 교육의 중요성	3.16	563	23.09
메이커 교육의 가치	3.11	553	22.68

### 1.3 메이커 교육 효과에 대한 인식

[표 4]에서와 같이 메이커 교육 효과에 대한 인식은 다른 범주에 비해 대체적으로 높게 나타났다. 특히 메이커 교육 수행 시 유아들의 흥미를 유발할 것이라는 효과(17.09%)에 대해서는 가장 높게 나타나 메이커 교육에 수반되는 교육의 효과성에 대해서는 다른 범주에 비해 비교적 높은 수준으로 인식하고 있음을 알 수 있다.

표 4. 메이커 교육 효과에 대한 인식 정도

문항	평균	합계	백분율
수업 적용의 효과성	3.67	653	16.12

유아의 창의력과 상상력 증진	3.85	686	16.94
유아들의 문제해결력 향상	3.84	684	16.89
유아들의 이해력 증가	3.69	656	16.20
유아들의 동기유발	3.81	679	16.77
유아들의 흥미 유발	3.89	692	17.09

### 1.4 메이커 교육의 교사 역할 인식

[표 5]와 같이 메이커 교육을 수행하는데 필요한 교사 역할 인식에 있어서 가장 높게 나타난 항목은 교사 교육의 필요성(31.36%)에 대한 부분이다. 이러한 결과는 메이커 교육에 대한 개념과 의미에 대해 구체적으로 이해하지 못하나 메이커 교육의 필요성과 교육 효과성에 대한 기대로 인해 교사교육의 필요성이 높게 나타난 것으로 분석할 수 있다.

표 5. 메이커 교육 교사역할에 대한 인식 정도

문항	평균	합계	백분율
수업 수행 방법 인식	2.49	443	19.62
교사 역할 인식	2.58	460	20.37
교사교육의 필요성	3.98	708	31.36
교육 의향성	3.63	647	28.65

### 1.5 교육환경에 대한 인식

[표 6]과 같이 메이커 교육환경에 대한 인식 수준에 있어서는 메이커 교육 수행에 적합한 교육환경이 마련되어야 한다는 응답 평균이 가장 높게 나타났고 (30.59%) 환경 구성방법(21.08%) 및 환경 구성요소들(20.24%)에 대해서는 낮게 나타났다. 이러한 결과는 메이커 교육 수행을 위한 교육환경 구성이 마련되어야 한다는 것을 인식하고는 있으나 구체적인 교육 환경 구성 방법 및 구성요소에 대해서는 명확하게 인식하고 있지 않아 메이커 교육환경에 대한 교육내용이 교사교육에 포함되어야 함을 알 수 있다.

표 6. 메이커 교육 환경에 대한 인식 정도

문항	평균	합계	백분율
적합한 교육환경의 필요성	3.70	659	30.59
환경 구성 방법의 인식	2.55	454	21.08
환경 구성요소들에 대한 인식	2.45	436	20.24
현재 환경 현황에 대한 인식	3.40	605	28.09

### 1.6 메이커 교육 적용 가능성에 대한 인식

[표 7]에 의하면 유아교사들은 향후 메이커 교육의 지속적 적용과 발전 가능성(22.70%)에 대해 가장 높게 인식하고 있음이 나타났다. 또한 특정 활동 방법과 메이커 교육이 관련 있다는 것(22.41%)과 메이커 교육이 유아교육에 적용되어야 한다는 것(20.35%)에 대한 인식이 다른 항목에 비해 비교적 높게 나타나 메이커 교육 수행과 적용 확대에 대한 필요성을 인식하고 있음을 알 수 있다.

표 7. 메이커 교육 적용 가능성에 대한 인식 정도

문항	평균	합계	백분율
모든 영역의 수업 적용 가능성	3.02	538	19.44
적용의 필요성	3.16	563	20.35
지속적 적용과 발전가능성	3.53	628	22.70
특정 활동 방법과의 관련성 인식	3.48	620	22.41
교육 실시 여부	2.35	418	15.11

## 2. 메이커 교육에 대한 교사의 주관 의견 분석

### 2.1 메이커 교육에 대한 수업영역에 대한 의견

메이커 교육이 적용되기에 적합한 영역에 대한 의견에 가장 많은 답변이 나온 것은 미술영역(34.4%)으로 나타났으며 다음으로는 과학영역(32.0%), 수 영역(9.65%), 모든 교과 영역(9.27%), 음악영역(3.09%), 쌓기영역(2.7%), 언어영역(1.54%), 신체활동영역(1.16%), 사회영역(0.77) 등으로 응답하였다. 메이커 교육이 주로 도구를 활용하여 만들기 활동을 통한 교육에 중점을 두기 때문에 다른 영역보다 미술, 과학, 수 영역에 적용하면 효과적일 것으로 판단했다고 분석할 수 있다.

### 2.2 메이커 교육 활성화에 대한 의견

메이커 교육의 적용과 활성화를 위해 필요한 것으로 가장 많이 제기한 것은 교사의 전문지식(33.0%), 교육 환경(28.0%), 기관의 지원(16.0%) 및 교사교육(11.0%)에 관한 것이었고 그 밖에 수업매체, 교재교구 및 기타 자료의 지원(5.2%), 메이커 교육에 대한 인식(2.2%) 및 홍보(0.7%) 등으로 나타났다. 이러한 결과는 메이커 교육에 대한 전문적 지식 및 기술 교육의 필요성을 강조한다고 분석할 수 있다.

### 3. 교사 인식 수준에 따른 교육과정 개발 방향

메이커 교육에 대한 유아교사의 인식조사를 바탕으로 메이커 교육을 위한 교육내용은 메이커 교육에 대한 개념 및 의미에 관련된 기초 교육, 메이커 교육 환경을 위한 구성방법 및 구성요소들에 대한 이해, 메이커 교육 활용에 필요한 교사 전문지식, 영역별 특히, 미술, 과학 및 수 영역에 대한 적용 방법 등에 관련된 교육내용이 우선적으로 필요하다고 분석할 수 있다. 이와 같은 연구 조사 결과와 선행연구[45-48]를 기초로 메이커 교육을 위한 교사 교육과정 구성안을 다음과 같이 제안할 수 있다.

메이커 교육을 위한 교사 교육과정은 메이커 교육 이해를 위한 기본 과정과 수업으로의 활용을 위한 심화과정으로 분류할 수 있다. 메이커 교육 인식조사 결과에 의하면 교사들은 메이커 교육에 대한 기본적인 개념 및 의미를 포함한 메이커 교육의 전반적 이해를 높일 필요가 있다. 따라서 기본과정으로 메이커 교육에 대한 기초 지식과 메이커 스페이스 선정 및 구성 관련 지식을 포함하여 디지털 매체의 활용을 위한 소양교육을 교육내용으로 구성할 수 있다. 또한, 메이커 교육에 대한 기본 교육을 기반으로 실제 교육현장에 활용하고 평가할 수 있는 경험과 능력을 양성하기 위해서 심화과정으로 디지털 매체의 활용교육과 메이커 교육 평가 방법에 대한 내용을 구성할 수 있다.

메이커 교육인식 조사 결과에 의하면 교사들은 실질적으로 메이커 교육을 적용하기 위해 교사교육의 필요성을 비교적 높게 인식하고 있으며 특정한 교수학습방법과 관련하여 메이커 교육을 적용해야 하는 것으로 이해하고 있었다. 이에 기반하여 심화교육 과정에서는 메이커 교육에 활용되는 소프트웨어, 3D 프린터, 로봇 등을 포함한 다양한 도구, 재료 및 디지털 매체 등에 대한 구체적인 활용방법과 영역별 메이커 교육의 수행방법에 대한 내용을 포함할 수 있다. 또한 메이커 스페이스 구성하고 있는 다양한 도구 및 매체 활용방법에 대한 교육내용과 더불어 메이커 교육을 수행에 대한 평가 방법과 전략에 대한 내용으로 교육과정을 구성할 수 있다.

연구결과에 의해 제시된 바와 같이 메이커 교육의 적용 가능성이 높은 영역은 미술 및 과학영역으로 메이커

교육의 활성화를 위해서 특히, 과학영역에 대한 적용방법 및 전략에 대한 교사교육이 요구된다. 이는 디지털 기기나 매체를 활용한 메이커 교육이 STEAM 교육을 통해 학생들의 과학기술에 대한 흥미와 이해, 잠재력을 높일 수 있는 가능성을 제공해 준다는 선행연구 결과와 연관된다[49]. 따라서 교육과정 구성안에서는 다양한 도구와 디지털 매체를 적용하여 과학영역에서 뿐만 아니라 미술, 수, 음악, 언어 등의 다양한 영역에서 활용할 수 있는 구체적인 메이커 교육 수행 방법을 함께 제시할 수 있다. 위의 내용을 포함하여 메이커 교육을 위한 교사 교육과정안을 도식화하여 제시하면 아래 [표 8]과 같다.

표 8. 메이커 중심 교육과정 구성안

구분	교육 영역	주요 교육 내용															
기본 과정	메이커 교육의 이론적 기초	<ul style="list-style-type: none"> <li>메이커 교육의 개념과 의미</li> <li>메이커 교육의 접근방식</li> <li>메이커 교육 교수학습방법</li> <li>메이커 교육 관련 정책 및 교육과정</li> <li>메이커 교육의 효과</li> <li>메이커 교육 활용 교육 사례</li> </ul>															
	메이커 스페이스 선정과 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>메이커 스페이스 선정 및 설치 구성요소</li> <li>메이커스페이스 장비 유형 및 기능</li> <li>메이커 스페이스 장비 활용</li> </ul>															
	디지털 소양 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 매체의 이해</li> <li>디지털 매체 활용 문제해결</li> <li>프로그래밍 요소와 구조</li> <li>디지털 매체의 기술적, 도구적 활용</li> <li>개인정보와 지식재산 보호 및 정보윤리</li> </ul>															
심화 과정	메이커 교육의 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>메이커 교육을 위한 도구 및 재료 활용 방법</li> <li>영역별 메이커 교육에 대한 디지털 매체의 활용 방법</li> <li>영역별 메이커 교육 수행방법</li> <li>메이커 교육을 위한 메이커 스페이스 활용 방법</li> </ul>															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>도구(재료) 및 매체</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-라즈베리 파이 (Raspberry Pi)</td> </tr> <tr> <td>-코딩 프로그래밍</td> </tr> <tr> <td>-마이키마이키 (Makey Makey)</td> </tr> <tr> <td>-로봇 키트(Robotic)</td> </tr> <tr> <td>-스톱모션애니메이션 (Stop motion animation)</td> </tr> <tr> <td>-디지털 스토리텔링 (digital storytelling)</td> </tr> <tr> <td>-릴리패드(Lily Pad)</td> </tr> <tr> <td>-리틀비트(LittleBits)</td> </tr> <tr> <td>-팅커카드(Tinkercard)</td> </tr> <tr> <td>-전자카드</td> </tr> <tr> <td>-그래픽 디자인 소프트웨어</td> </tr> <tr> <td>-3D 설계 소프트웨어</td> </tr> <tr> <td>-모터, LED, 스위치 및 전도성 물질</td> </tr> <tr> <td>-그린 스크린(Green Screen Technology)</td> </tr> <tr> <td>-사진기, 비디오 제작기기</td> </tr> <tr> <td>-레고 브릭 및 조립부품</td> </tr> </tbody> </table>	도구(재료) 및 매체	-라즈베리 파이 (Raspberry Pi)	-코딩 프로그래밍	-마이키마이키 (Makey Makey)	-로봇 키트(Robotic)	-스톱모션애니메이션 (Stop motion animation)	-디지털 스토리텔링 (digital storytelling)	-릴리패드(Lily Pad)	-리틀비트(LittleBits)	-팅커카드(Tinkercard)	-전자카드	-그래픽 디자인 소프트웨어	-3D 설계 소프트웨어	-모터, LED, 스위치 및 전도성 물질	-그린 스크린(Green Screen Technology)
도구(재료) 및 매체																	
-라즈베리 파이 (Raspberry Pi)																	
-코딩 프로그래밍																	
-마이키마이키 (Makey Makey)																	
-로봇 키트(Robotic)																	
-스톱모션애니메이션 (Stop motion animation)																	
-디지털 스토리텔링 (digital storytelling)																	
-릴리패드(Lily Pad)																	
-리틀비트(LittleBits)																	
-팅커카드(Tinkercard)																	
-전자카드																	
-그래픽 디자인 소프트웨어																	
-3D 설계 소프트웨어																	
-모터, LED, 스위치 및 전도성 물질																	
-그린 스크린(Green Screen Technology)																	
-사진기, 비디오 제작기기																	
-레고 브릭 및 조립부품																	



		메이커 교육 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>메이커 교육 평가의 이해</li> <li>메이커 교육 운영 평가 방법</li> <li>도구 및 재료 활용 메이커 교육 평가 방법</li> <li>디지털 매체 활용 메이커 교육 평가 방법</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-미술재료</li> <li>-재활용품</li> <li>-크라프트</li> <li>-종이접기</li> </ul>

## V. 결론

메이커 교육은 메이커 운동의 한 범주로 자신들의 필요 하고 요구하는 것에 대한 아이디어를 창출하고 이를 기반으로 결과물을 만들어 가는 과정을 통해 문제해결력과 창의력 및 적응력이 길러지게 되고 결과물을 공유하는 것을 통해 타인과의 협력과 공유의 가치를 함양할 수 있는 기회를 가질 수 있게 된다는 점에서 메이커 교육의 의미를 찾을 수 있다.

4차 산업혁명시대의 인재양성에 대한 요구는 교육방식의 변화를 이끌어 내고 이러한 차원에서 메이커 교육은 디지털 매체의 발전과 더불어 활용범위를 확산시키고 긍정적인 결론을 보고하고 있으나 유아 및 교사들을 대상으로 하는 메이커 교육 관련 연구는 부족한 상황으로 연구대상의 범위를 확대하여 메이커 교육의 효과성을 검증하는 것이 요구된다[35]. 특히, 유아교육에서 메이커 교육의 가치가 실현되기 위해서는 메이커 교육을 직접 수행해야 하는 유아교사들의 메이커 교육 수행에 대한 논의가 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 메이커 교육에 대한 교사의 인식을 알아보고 메이커 교육 수행을 위한 교사 교육과정 구성안을 제안하였다.

메이커 교육 인식 조사결과에 의하면 메이커 교육과 교육환경의 개념과 의미에 대한 인식 수준이 비교적 낮은 것으로 나타났으며 메이커 교육 수행을 위해서는 적절한 교육환경이 구성되어야 한다고 인식하고 있으나 구체적인 구성방법 및 구성요소들에 대한 이해 수준은 낮은 것으로 나타났다. 또한 메이커 교육의 적용과 관련하여 특정 교수학습 방법과의 관련성에 대한 인식은 낮게 나타났지만 메이커 교육에 대한 효과, 중요성, 가치, 지속적 적용여부 및 발전 가능성에 대해서는 비교

적 긍정적으로 인식 하고 있어 메이커 교육에 대한 교사 교육의 필요성을 더욱 강조하고 있다.

따라서 메이커 교육을 위한 교사 교육과정으로는 메이커 교육 및 교육환경에 대한 의미와 개념을 중심으로 메이커 교육에 대한 기본적인이해도 구체적인 이해가 일차적으로 이루어져야 하며 이를 기반으로 메이커 교육에 사용되는 다양한 도구 및 디지털 매체를 활용한 메이커 교육 전략 및 평가를 중심으로 교육내용이 구성되어야 한다.

메이커 교육 교사 교육과정은 크게 메이커 교육의 이해와 메이커 교육의 활용으로 분류하고 이를 기초와 심화 과정으로 분류하였다. 즉, 메이커 교육과 활용도구 및 매체에 대한 이론적 내용을 중심으로 기본교육을 실시하고 도구와 매체를 활용한 메이커 교육 방법은 실제적인 경험을 구축하기 위한 심화교육으로 분류할 수 있다.

본 연구에서 제안한 교사 교육과정 구성안은 향후 메이커 교육의 실현을 위한 교사교육 프로그램을 개발하고 교사들의 디지털 수업역량을 강화하는데 기본 방향을 제시한다는 점에서 의미를 가질 수 있다.

현 시점에서 메이커 교육이 유아교육에 효과적으로 적용되기 위해서 일차적으로 수행되어야 할 것은 교사들의 인식수준을 높여야 한다는 점이며 이는 본 연구결과를 통해 입증되었다. 연구결과에서 유아교사들은 메이커 교육에 대한 필요성과 적용에 대한 요구는 있으나 중요한 점은 메이커 교육이 무엇을 의미하는지에 대해 알고 있지 못하기 때문에 무분별한 메이커 교육의 적용은 메이커 교육에 대한 본질적인 가치를 희석시킬 가능성이 있다.

따라서 메이커 교육을 의미 있게 수행하기 위해서는 메이커 교육에 중점화된 체계적 교육과정 수립이 무엇보다도 요구되어지며 이를 중심으로 교사교육 및 교사연수 프로그램이 개발되어야 하고 동시에 메이커 교육의 실질적인 경험을 구성해 주기 위해 메이커 스페이스와 같은 메이커 교육환경에서 교사교육이 이루어질 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다.

연구에서 제안한 교사 교육과정 구성안은 메이커 교육에 중점을 둔 교육과정 개발의 기본방향을 제안한 것으로 이를 기반으로 향후 각 범주에 따라 세부적이고

구체화된 메이커 교육내용과 방법을 통합하여 교육과정을 체계화시킬 필요가 있다. 또한 교사들의 기본적인 배경요인을 중심으로 교육내용을 세분화하여 교육과정을 구성하는 방안을 고려해 볼 수도 있다. 연구에서는 설문조사 대상자인 교사들의 배경요인별 메이커 교사 인식에 유의미한 차이가 나타나지 않아 교사의 특성을 반영하기 어려웠으나 조사 대상자인 교사의 수와 교사 배경변인을 다양하게 확대한다면 교사의 특성을 교육과정 구성에 고려할 수 있을 것이다.

종합하면 메이커 교육의 활성화를 위해서는 교사의 인식 제고, 메이커 스페이스기반 교육환경 구성, 기관의 지원 등이 요구되지만 무엇보다도 교사의 전문성 개발을 위한 교사교육이 필요하며 이를 위해 우선적으로 교사 교육과정 편성과 운영에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

#### 참 고 문 헌

- [1] [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf)
- [2] 교육부, *지능정보사회에 대응한 중장기 교육정책의 방향과 전략*, 2016.
- [3] 강인애, 김홍순, “메이커 교육(Maker education)을 통한 메이커 정신(Maker mindset)의 가치 탐색,” 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제10호, pp.250-267, 2017.
- [4] 이연승, 조경미, “유아과학교육에서 메이커 교육(Maker Education)의 의미고찰,” 어린이미디어연구, 제15권, 제4호, pp.217-241, 2016.
- [5] D. Dougherty, “The maker movement,” *Innovations*, Vol.7, No.3, pp.11-14, 2012.
- [6] E. R. Halverson and K. Sheridan, “The maker movement in education,” *Harvard Educational Review*, Vol.84, No.4, pp.495-504, 2014.
- [7] T. Mingije, Y. Yongqu, and Y. Ping, “The influence of the maker movement on engineering and technology education,” *World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol.14, No.1, pp.89-94, 2016.
- [8] 김종두, “메이커 교육의 발전과 학습효과 탐색,” 한국엔터테인먼트산업학회 학술대회 논문집, pp.73-75, 2019.
- [9] 대한사립중등학교장회, “메이커(maker) 교육,” *사학*, Vol.148, pp.16-18, 2017.
- [10] 한성호, “중국 제조업 풀뿌리 혁신 ‘메이커 스페이스’가 이끈다,” *포스코경영연구원 친디아 플러스*, Vol.188, pp.54-55, 2016.
- [11] <http://www.itdaily.kr/news/articleView.html?idxno=80338>
- [12] 김지운, 이태욱, “국내 메이커 교육 연구에 대한 체계적 고찰,” *한국컴퓨터교육학회 발표대회논문집*, 제23권, 제2호, pp.29-32, 2019.
- [13] 이승철, 전용주, 김태영, “메이커 운동의 해외사례분석을 통한 국내 메이커 교육 도입 방향 제안,” *한국컴퓨터교육학회발표논문집*, 제21권, 제1호, pp.41-43, 2017.
- [14] 김소영, 정유진, 황연숙, “메이커 스페이스 구성 및 이용실태에 관한 연구,” *한국실내디자인학회 학술발표대회논문집*, 제18권, 제1호, pp.203-206, 2016.
- [15] 강인애, 김명기, “메이커 활동의 초등학교 수업 적용 가능성 및 교육적 가치 탐색,” *학습자중심교과교육연구*, 제17권, 제14호, pp.487-515, 2017.
- [16] 김용익, “메이커 교육 이론의 초등실과 적용 가능성 탐색,” *실과교육연구*, 제24권, 제2호, pp.39-57, 2018.
- [17] 이승철, 김태영, “디자인 사고 기반 메이커 교육을 위한 초등교사 연수프로그램 개발,” *한국컴퓨터교육학회 학술발표대회 논문집*, 제22권, 제1호, pp.111-114, 2018.
- [18] 남기원, 이수연, “메이커스페이스 탐색을 통한 유아 메이커 교육 고찰,” *유아교육학연구*, 제21권, 제6호, pp.205-228, 2017.
- [19] 조경미, *메이커 교육(Maker Education)에 기반한 유아과학교육 프로그램 개발 및 효과*, 경성대학교 대학원, 박사학위논문, 2016.
- [20] J. R. Miller, *Effect of makerspace professional development activity on elementary and middle school educator perceptions of integrating technologies with STEM*, Unpublished Doctoral Dissertation, The University of North Texas, Denton, 2016.
- [21] 성은영, 최승연, “예비 유아교사 대상 메이커교육 적용이 협동학습역량과 폐기학습역량에 미치는 영향,”

- 한국열린유아교육학회 추계학술대회, pp.289-305, 2019.
- [22] 정순이, 김민정, “메이커교육(Maker Education)이 유아의 과학적 문제해결력 및 사회적 유능감에 미치는 효과,” 한국교육문제연구, 제37권, 제2호, pp.187-210, 2019.
- [23] 최진명, 이연승, “교육용 로봇을 활용한 유아기 융합 인재교육(STEAM) 프로그램이 유아의 창의성 및 과학적 탐구태도에 미치는 영향,” 유아교육연구, 제37권, 제1호, pp.153-178, 2017.
- [24] 김지윤, 이태욱, “국내 메이커 교육의 효과성 연구에 대한 체계적 문헌고찰,” 한국컴퓨터정보학회논문지, 제24권, 제9호, pp.161-169, 2019.
- [25] P. Blikstein, Digital fabrication and "making" in education: The democratization of invention. In J. Walter-Herman, & C. Buching(Eds.), *FabLabs: Of machines, makers, and inventors*, Bielefeld, Germany: Transcript, 2013.
- [26] E. R. Halverson and K. Sheridan, “The maker movement in education,” *Harvard Educational Review*, Vol.84, No.4, pp.495-504, 2014.
- [27] M. Doorman, R. Bos, D. de Haan, V. Jonker, A. Moi, and M. Wijers, “Making and implementing a mathematics day challenges as a makerspace for teams of students,” *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol.17, pp.149-165, 2019.
- [28] 이홍재, 김보현, 최양미, “스마트 교육 수용 영향요인 연구-유아교사의 인식을 중심으로,” 한국정책분석평가학회 2018년도 하계학술대회 발표논문집, pp.101-120, 2018.
- [29] 강승지, 이연선, “빅데이터를 통해 바라본 유아 스마트미디어 교육에 대한 사회적 인식,” *열린유아교육연구*, 제22권, 제4호, pp.45-72, 2017.
- [30] 임명숙, 이경화, “스마트로봇을 활용한 유아 소프트웨어 교육이 창의성(창의적 능력, 창의적 성격) 변화에 미치는 영향,” *창의력교육연구*, 제18권, 제2호, pp.67-86, 2018.
- [31] 김민경, 이정순, 유구중, “스마트기기 활용 이야기 나누기 활동에서의 사회적 행동 및 언어적 상호작용 분석,” *열린유아교육연구*, 제21권, 제2호, pp.263-289, 2016.
- [32] 송기봉, 김상균, *메이커 혁명, 교육을 통합하다*, 서울: 흥릉과학출판사, 2015.
- [33] I. Verenikina and J. Herrington, “Computer Play, Young Children and the Development of Higher Order Thinking: Exploring the Possibilities,” *Transformational Tools for the 21st Century Conference*, Rockhampton, pp.22-27, 2006.
- [34] K. Nikolopoulou and V. Gialamas, “ICT and play in preschool: early childhood teachers’ beliefs and confidence,” *International Journal of Early Years Education*, pp.1-17, 2015.
- [35] <http://www.etnews.com/20160325000167>
- [36] 교육과학기술부, *창의인재와 선진과학기술로 여는 미래*, 2011년 업무보고, 2011.
- [37] 교육과학기술부, *STEAM교육 정책 설명*, STEAM 리더스쿨 교사연구회 발대식 자료집, 2012.
- [38] <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=02751926602904696&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y>
- [39] 교육부, *지능정보사회에 대응한 중장기 교육정책의 방향과 전략*, 2016.
- [40] A. Conner, S. Karmokar, and C. Whittington, “From STEM to STEAM: Strategies for enhancing engineering & technology education,” *International Journal of Engineering Pedagogy*, Vol.5, No.2, pp.37-47, 2015.
- [41] 김형자, *수학교사들의 steam 교육에 대한 인식조사*, 단국대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2014.
- [42] 김민아, 김승희, “융합인재교육(STEAM)에 대한 유아 교사의 인식 및 활성화 방안,” *한국보육지원학회지*, 제13권, 제5호, pp.65-91, 2017.
- [43] 장현지, *융합교육(steam)에 대한 학생들의 인식도 조사*, 인하대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2012.
- [44] 지성애, 김보라, “STEAM 교육과 누리과정 연계에 대한 유아교사의 인식 분석,” *유아교육학논집*, 제20권, 제3호, pp.5-33, 2016.
- [45] T. Roffey, C. Sverko, and J. Therien, *The making of Makerspace: Pedagogical and Physical Transformations of Teaching and Learning*, University of British Columbia, 2016.

- [46] 김진옥, *메이커기반 STEAM 교육을 위한 수업모형 개발*, 한국교원대학교 대학원, 박사학위논문, 2018.
- [47] 전용주, *새로운 교육과정의 소프트웨어 교육을 위한 컴퓨팅 사고력 기반 창의력 문제해결(CT-CPS) 수업 모형의 개발 및 적용*, 한국교육원대학교 대학원, 박사학위논문, 2017.
- [48] 정유진, “예비유아교사를 위한 소프트웨어 교육방향 제안,” *인문사회*21, 제9권, 제3호, pp.533-541, 2018.
- [49] 조향숙, 김훈, 허준영, *현장 적용 사례를 통한 융합인재교육(STEAM)의 이해*, 한국교육개발원 연구보고서, 제2호, pp.1-43, 2012.

#### 저 자 소 개

이 영 미(YoungMi Lee)

정희원



- 1997년 2월 : 고려대학교 교육학과 (문학석사)
- 2006년 2월 : 고려대학교 교육학과 (교육학박사)
- 2018년 9월 ~ 현재 : 백석대학교 사범학부 조교수

〈관심분야〉 : 온라인 교수학습, 수업역량, 개별맞춤형 교육 프로그램, 디지털 매체