

## 고등학교 가정과 메이커 교육 프로그램 개발과 평가: ‘한복과 창의적인 의생활’ 내용 요소를 중심으로

김셋별<sup>1)</sup>

성산고등학교 교사

---

### Development and Evaluation of Home Economics Maker Education Program for High School Students: Focusing on the Contents of 'Hanbok and Creative Clothing'

Kim Saetbyeol<sup>1)</sup>

*Teacher, Sungsan High School*

#### Abstract

The purpose of this study was to suggest valuable maker education programs by implementing and evaluating a Home Economics(HE) maker education program developed based on the content of "Hanbok and Creative Clothing" for high school students. The results of this study are as follows.

First, the HE maker education model for high school students was designed and developed. The HE maker education model was developed by integrating and modifying the TMSI model of the maker education model and Laster's HE practical action teaching model. The HE maker education model consisted of 4 steps: tinkering(T: 4-hour class), practical reasoning(P: 3-hour class), making together(M: 4-hour class), and sharing and spreading(S: 1-hour class) with a total of 12-hour lesson plans. The theme of the developed HE maker program is 'Practice and spread of creative traditional culture of life (Hanbok)'. Second, the results of online survey of 240 high school students who participated in this maker class showed that HE maker class had positive effects in the order of experiential(4.26), cognitive(4.22), emotional(4.18), social(4.18), and practical(4.10).

It is expected that the findings of this study will contribute to diversifying the curriculum of Home Economics, thereby improving the quality of Home Economics Education.

Key words: 가정과 교육(Home Economics Education), 메이커 교육(Maker Education),  
메이커 교육 프로그램(Maker Education Program), TMSI모형(TMSI model),  
실천적 행동 수업 모형(Practical Action Teaching Model)

---

1) 교신저자: Kim Saetbyeol, 201, 228, Janggi-ro, Dalseo-gu, Daegu, Republic of Korea

Tel: +82-53-231-5700, E-mail: heytop@naver.com

본 논문은 박사학위 청구논문의 일부임.

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

최근 다양한 제작 도구를 활용한 만들기활동을 통해 학습자들의 교육적 성장을 도모하는 메이커 교육에 관한 관심이 뜨겁다(Kim & Lim, 2019). 메이커교육은 학습자가 스스로 학습주제, 메이커도구, 기술, 재료를 선택하고 (Kim & Lim, 2019), 만들기 과정에서 축적된 지식과 경험을 온·오프라인을 통해 공유하는 교육이다(I. Kang & M. Kim, 2017). 이러한 메이커교육은 학습자가 자기주도적으로 기술과 지식을 체계화하고 문제를 해결하는 경험, 다양한 학습자들과 협업하는 경험을 제공하는(Blikstein, Martinez, & Pang, 2016) 학습자 중심교육, 과정 중심교육이다(Kim & Lim, 2019). 메이커교육의 효과는 학습자의 개인적 차원에서의 성장 뿐만 아니라 만들기 과정에서의 소통, 공유, 나눔과 이를 통한 사회적 참여와 실천, 즉 사회적 차원으로 확대된다(I. Kang & M. Kim, 2017).

메이커 교육에 관한 관심의 증가로 2017년 이후부터 학교 교육 현장에 메이커교육을 적용하는 연구가 시작되었다(Kim, 2019d). 그러나 현재 국내 학교 교육 과정의 메이커교육 연구는 여러가지면에서 한계가 있다. 주로 초등학생(Gong, 2018; I. Kang & M. Kim, 2017; S. Lee, 2017; Lee, Lee & Kim, 2018), 중학생(Kang, 2017; Kwon, 2018; Lee, 2016)을 대상으로 실시되어 고등학생을 대상으로 한 연구가 부족하다(Kim, 2019d). 그리고 학생들의 문제해결을 위한 아이디어를 구체적인 결과물로 실현하는 데 도움을 주는 메이커 도구와 장비가 갖춰진 메이커스페이스(Makerspace)의 부족으로 만들기 도구를 담은 메이커상자(Box)나 메이커카트(Cart)로 메이커교육을 실행하고 있다(I. Kang & M. Kim, 2017). 메이커스페이스는 다양한 관심과 지식, 기술을 가진 메이커들이 모이는 학습 공간이기 에(I. Kang & M. Kim, 2017) 메이커교육을 제대로 실행하기 위해 필수적인 요소라 할 수 있다.

메이커 교육을 실행하기 위한 모형으로는 TMI모형(Martinez & Stager, 2013), uTEC모형(Loertscher, Preddy, & Derry, 2013), TMSI모형(Hwang, Kang & Kim, 2016) 등이 있다. 특히, TMSI 모형(Tinkering, Making, Sharing, Improvement)은 공유와 협력

의 메이커 정신을 강조하는 모형으로 메이커 교육을 위해 적합한 모형으로 평가받고 있다(Hwang et al., 2016). 구체적으로 TMSI모형은 만들기 대한 흥미를 유발하고 다양한 아이디어를 도출하는 퉁커링 단계, 결과물을 만드는 활동인 제작하기 단계, 만드는 과정 및 결과를 온·오프라인 상으로 공유하는 활동인 공유하기 단계, 만들기 과정과 결과를 되돌아보는 개선하기 단계로 이루어진다(Hwang et al., 2016). 그러나 이 모형을 적용한 국내 학교 교육과정의 메이커 교육 프로그램은 교과 이론과 분리되어 지나치게 긴 시간 동안 만들기 활동에 집중되어 운영됨으로써(Ham, Kim, & Kim, 2016; Lee, Ahn, & Lee, 2017; Lee & Hong, 2018), 학교 교육과정에 흡수되기에 현실적으로 어려운 점이 있다. 그뿐만 아니라, 기존 만들기 교육의 효과인 인지적(Minds-on), 감성적(Hearts-on), 체험적(Hands-on), 사회적 측면(Social-on)을 넘어 타인과 사회를 위한 선한 행동의 변화와 참여를 유도하는 실천적 측면(Acts-on)의 효과가 제한적이었다(I. Kang & M. Kim, 2017; Lee & Hong, 2018; Yoon, Kang, & Kang, 2019).

이러한 교육대상, 메이커스페이스의 부재, 메이커 효과의 한계를 극복하는 방법의 하나는 고등학교 가정과(기술·가정 교과에서 가정생활 분야, 이하 가정과로 일컬음) 수업에서 메이커 교육을 도입하여 실행하는 것이다. 가정 교과는 학교 교육과정에서 메이커 교육을 위한 3가지 요소인 메이커, 메이킹, 메이커스페이스를 갖춘 교과이다. 즉, 가정 교과는 ‘만들기’ 역량이 뛰어난 가정과 교사(메이커)와 청소년, 가족, 공동체의 비구조화되고 맥락인 삶의 문제를 다루는 가정과 교육과정의 다양한 만들기 활동(메이킹), 그리고 ‘만들기’ 도구가 있는 가정실(메이커스페이스)이 있기에 메이커 교육을 하기에 적합한 교과라 할 수 있다(Kim, 2019a, 2019c).

한편, 가정과 교육에서 만들기 교육인 실습 교육에 적용되는 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형이 있다. 이 모형은 구체적 문제 상황에서 사회적, 문화적 맥락을 고려한 최선을 판단하고, 이를 행동으로 실천하게 해 학생들의 인식과 행동을 변화시키는 수업모형이다(Son & Chae, 2013). 이 수업 모형은 해결해야 할 구체적인 문제를 교사가 자료로 제시하고, 교사의 질문에 대답하고 학생들이 함께 토론을 통해 문제의 맥락을 파악해 문제의 해결방안을 찾는 수업모형이다. 이러한 과정에서 학습자는 생활의 구체적 문제를 해결하려는

방안이 자신과 타인, 사회에 어떠한 영향을 미치는지 생각해 봄으로써 도덕적 판단이 요구되는 삶의 구체적 상황에서 올바른 행동을 선택할 수 있다(Thomas, 1998). 이를 통해 학습자는 가정과 사회를 긍정적으로 변화시키고 재창조하는 데 참여하게 해 좋은 사회를 만드는데 이바지할 수 있다(Chae, Yoo, Park & Lee, 2003). 따라서 실천적 행동 수업 모형을 적용한 가정과 메이커 교육은 기존 학교 교육의 한계인 실천적 측면을 강화해, 가정과 교육의 사명인 청소년과 가정의 행복 추구, 복지 사회 건설(Brown & Paolucci, 1979)에 기여할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 현재 고등학교 학교 교육 실정에 맞춘 가정과 메이커 교육 프로그램을 개발해 연구자가 구축한 메이커스페이스에서 실행한 후 효과를 평가해, 가정과 메이커 교육을 고등학교 현장에 실행하기 위한 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구의 목적을 위해 선정한 연구내용은 다음과 같다. 첫째, 고등학생을 위한 학교 교육과정의 가정 교과 시간에 실행할 수 있는 메이커 교육 프로그램을 개발한다. 둘째, 연구자가 구축한 의생활 메이커스페이스에서 가정과 메이커 교육 프로그램을 실행하여 프로그램의 효과를 평가한다.

이 연구가 가정과 메이커 교육을 위한 기초 자료로 현장에서 유용하게 활용될 것을 기대한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 메이커 교육

메이커 교육이란 학습자들이 메이커 재료와 도구를 자유롭게 활용할 수 있는 메이커스페이스에서 실제적인 삶의 문제를 자기 주도적으로 해결하는 학습자 중심의 교육이다(Jeon & Chung, 2019). 이러한 메이커 교육은 박물관, 미술관, 도서관과 같은 지역사회 공간에서 체험 프로그램으로 운영되거나, 학교 교육 과정에서 정규 수업이나 혹은 자유학기제나 방과 후 프로그램 등으로 운영되는 등 다양한 장소와 다양한 목적

으로 활용되고 있다(Jeon & Chung, 2019).

이러한 메이커 교육의 일반적 특징은 다음과 같다. 첫째 학습자가 주체가 되어 메이커 재료, 도구, 기술을 선정하고 활용해 실제적 문제를 해결한다. 둘째, 메이커 교육은 융·복합적인 주제를 주로 다루며, 문제중심학습, 프로젝트 기반 학습법을 대체로 사용한다. 셋째, 메이킹 결과물뿐만 아니라 메이킹 과정 즉, 학습 과정 전체가 공유된다. 넷째, 학습자의 메이킹 활동은 순환적이고 자기 주도적으로 수행된다(Kim & Lim, 2019).

### 2. TMSI모형

TMSI 모형은 학교 메이커 교육 프로그램에 주로 적용되며, 텅커링(Tinkering), 만들기(Making), 공유하기(Sharing), 개선하기(Improving)의 4단계가 순환, 반복되는 형태로 이루어져 있다(Hwang et al., 2016).

첫 번째 단계인 '텅커링'은 본격적인 만들기에 앞서 자유롭고 허용적인 분위기 속에서 다양한 메이커 도구와 장비, 재료를 탐색하고 즐기는 활동이다. 이를 통해 학습자의 흥미와 동기를 유발하고, 자발적인 참여를 끌어낸다. 학습자는 여러 가지 재료를 다양한 방법으로 실험하고, 기존의 제품을 해체, 재조합해 봄으로써 메이킹에 대한 아이디어를 찾을 수 있다(Kang, Yoon, Jung, & Kang, 2019).

두 번째 단계인 '만들기'는 본격적인 메이커 활동이 시작되는 단계이다. 즉, 텅커링 활동을 통해 떠올린 아이디어를 구체화하여 가시적인 결과물을 제작하는 활동이다(Jeong, 2018). 이 단계에서는 학습자 스스로 제작 목적을 세우고 달성하기 위한 탐구와 실험이 이루어지는데 학습자들은 서로 자신이 알고 있는 정보, 기술, 지식 등을 나누면서 학습 자원의 역할을 하게 되며 협력 관계를 형성한다. 또한, 자신이 계획한 제작 활동을 하면서 실패를 경험하게 되더라도 지속해서 도전하고 그것을 극복하는 과정을 경험한다. 이 단계에서는 세 번째 단계인 공유하기를 위한 만들어가는 과정을 일지, 사진, 동영상, 포트폴리오 등으로 기록하는 활동(documentation)이 이루어진다(Kang et al., 2019). 학생들은 메이킹 활동 중에 일어난 다양한 시도와 경험을 기록하는 과정을 통해 자신의 제작 과정을 반성하고 다음 메이킹 활동을 위한 더 나은 아이디어를

언을 수 있다(Jeong, 2018).

세 번째 단계는 ‘공유하기’로 메이커 교육의 핵심인 공유 및 개방의 메이커 정신을 반영한 단계이다. 만들기를 하는 과정과 결과에서 습득한 지식과 정보를 온·오프라인을 통해 타인과 나누는 활동이 이루어진다. 이러한 공유하기는 다른 사람들도 시행착오를 피할 수 있게 도움을 준다. 그리고 자신의 만들기 과정에 대한 피드백을 얻음으로써 학습자들이 자신의 메이킹 활동을 되돌아보고 또 다른 학습으로 이어지게 된다(Kang et al., 2019).

마지막 단계인 ‘개선하기’에서는 그동안의 만들기 과정과 결과를 되돌아보고, 새로운 메이킹 활동에 대한 아이디어를 도출한다. 학습자는 이 단계에서 동료들과 피드백을 주고받으며, 메이킹 결과물을 개선하거나 좀 더 정교하게 할 수 있는 다양한 방법을 논의한다. 이후 메이커 페어를 통해 메이킹 결과물을 전시, 공개, 공유하는 활동이 이루어진다(Jeong, 2018; I. Kang & M. Kim, 2017).

TMSI 모형은 학습자가 주도적으로 메이킹 활동을 하는 과정에서 일어나는 실수나 실패를 개선하면서 더 정교한 결과물을 제작하는 경험을 통해 도전정신, 실패를 통해 배우는 자세 등 메이커의 정신을 함양하게 한다(Kang et al., 2019). 그러나 이 모형은 학생들을 그들의 삶의 문제를 어떻게 만들기를 통해서 해결할 수 있을지, 만들기의 목적은 무엇인지, 만들기 과정과 결과가 개인과 가족, 사회에 미치는 영향은 무엇인지에 대해 탐색하게 하지 않는다. 즉, 이 모형은 만들기 아이디어를 도출하고, 결과물의 질을 높이기 위해 공유하고 피드백 받아 개선하는 활동만 반복하는 한계가 있다. 또한, 만들기 활동을 순환·반복하는 과정에 많은 시간이 소요되기에 교과목의 성취기준을 달성해야 하는 학교교육현장에 적용하기에는 한계가 있다(Kim, 2019c).

### 3. 실천적 행동 수업 모형

실천적 행동 수업 모형은 다양한 수업 모델과 수정·통합되어 학습자의 삶의 문제에 대처하도록 도움을 줄 수 있다(Laster, 1982, 2008). 실천적 행동 수업 모형은 가정과 교육과정의 가정과 교과 지식을 적용하고, 협동적인 의사소통 방식

을 취함으로써 그들이 현재와 미래의 생활에서 부딪치는 비구조화되고 맥락적인 실천적 문제를 해결하기 위해 실천적 추론 과정과 행동, 행동의 반성 단계를 밟는다(Laster, 1982).

이러한 실천적 행동 수업 모형의 핵심은 ‘실천적 추론하기’ 단계이다. 실천적 추론은 고등 정신 능력의 하나로, 타인과 사회를 위해 도덕적 행동을 일으키는 사고과정이다(Laster & Thomas, 1997). 실천적 추론이 적용된 가정과 수업은 학습자의 문제 해결능력, 의사결정 능력, 비판적 사고력, 자존감뿐만 아니라 도덕성, 창의성 등에도 효과가 있었다(Son & Chae, 2013). 이러한 실천적 추론을 포함하는 실천적 행동 수업 모형은 실천적 추론 과정을 통해 자신, 타인, 가정, 사회에 긍정적 영향을 미치는 바람직한 행동을 직접 자신의 생활에 실천하게 하고, 그 실천 결과를 반성해 보는 과정을 통해 학생들의 성장과 가정과 사회의 긍정적 변화를 꾀할 수 있는 행동이 강화된 교육 모델이다.

실천적 행동 수업 모형은 가정과에서 추구하는 기술적, 의사소통적, 해방적 행동을 통합할 수 있다. 즉, 문제해결을 위한 만들기 과정, 문제를 정의하고 해결 대안을 찾고, 함께 만들고 피드백하는 과정에서 일어나는 협력적 의사소통, 그리고 만들기 과정과 결과가 타인과 사회에 미치는 영향에 대해 생각해 보고 만들기 전 과정에 대해 공유하고 다 함께 생각해 보는 시간을 세 행동체계를 모두 경험하게 한다(Kim, 2019c). 이는 만들기 결과물의 질적 향상을 위한 만들기(M)-공유하기(S)-개선하기(I) 단계를 순환·반복하는 메이킹 활동 중심의 TMSI 모형의 한계를 보완해, 자신이 해결해야 할 개인적·사회적 문제에 대한 인식과 만들기를 통한 구체적 결과물을 함께 완성해 나가는 과정을 통해 만들기 과정과 결과가 개인, 가족, 공동체, 환경 등에 미치는 영향에 대해 생각해 봄으로써, 기존 메이커 교육의 실천적 영역에 대한 한계를 보완하고 가정과의 사명인 청소년과 가정의 행복과 복지 사회 건설(Brown & Paolucci, 1979)에 도움이 될 것이다.

### 4. 메이커 교육의 효과

Kang과 Yoon(2017)은 국내·외 선행연구를 고찰하여 메이커 교육의 효과를 인지적(minds-on), 체험적(hands-on), 감성적

(hearts-on), 사회적(social-on), 그리고 실천적(acts-on) 영역의 다섯 가지로 제시하였다. 이 다섯 영역은 공통요소인 on을 써서 5ONs로 명명하였으며, 5ONs의 자세한 내용은 다음과 같다.

첫째, 인지적 영역은 교육 현장에서 학습자가 학습의 주도권이 갖게 됨으로써 자신의 학습에 주인의식을 갖게 되는 것이다(Kang & Yoon, 2017). 메이커 교육은 개인이 실생활에서 겪는 문제의 해결을 주목적으로 하기에 문제를 정의하고, 문제가 발생한 상황과 맥락 등을 관찰하면서 최선의 대안을 탐색하게 한다(Bowler & Champagne, 2016). 즉 문제를 다각적 관점에서 분석, 평가, 판단하는 비판적 사고, 복잡한 현실 상황 속에서 기존의 방식으로 해결할 수 없는 문제들을 새로이 바라보고 분석하여 아이디어를 생산하는 창의적 사고 등을 함양할 수 있다(Kang & Yoon, 2017).

둘째, 체험적 영역은 학습자가 다양한 장비, 도구, 기술, 재료를 활용하는 것으로, 단순히 기술적인 방법을 아는 것을 넘어 문제해결을 위한 가시적 결과물을 제작해 자신의 아이디어나 생각을 표현하는 수단으로 활용할 수 있는 능력이다(Martin, 2015). 학습자가 목표한 결과물을 제작하기 위해 다양한 시도를 하게 되고 시도와 실패의 반복적 과정을 통해 완성도와 심미성이 높은 결과물을 제작할 수 있다(Kang et al., 2017).

셋째, 감성적 영역은 흥미, 재미, 관심 등을 기반으로 학습자가 학습에 몰입하도록 하는 메이커 활동이다. 학습자는 도전적 과제를 통해 성취감을 느끼게 하는 재미인 '하드 펀(hard fun)'(Blikstein & Worsley, 2016)을 느낄 수 있다. 또한, 메이커 교육을 통해서 학습자는 크고 작은 문제들을 해결해가면서 만족감과 자신감을 함양할 수 있다(Kim, 2017). 메이커 교육에서는 학습자가 결과물을 제작하는 과정 중 마주하는 실패를 '생산적 실패(productive failure)'(Kapur, 2008)로 명명해 이를 값진 학습의 기회로 보고 있다. 즉, 만들기 과정 중 다양한 시행착오를 극복하기 위해 다양한 시도와 실험, 그리고 도전을 할 때, 학습자는 도전 의식과 '할 수 있다'는 긍정적인 태도를 기르며(Clapp, Ross, Ryan, & Tishman, 2016), 타인과 함께 하는 활동을 통해 공감 능력도 향상할 수 있다(Yoon, 2018).

넷째, 사회적 영역은 만들기 과정에서의 습득한 지식과 정보의 공유, 나눔, 개방과 협력을 의미한다. 각 개인이 가진 정보, 지식, 기술은 학습 자원이 되어 상호학습이 이루어지고

(Brahms & Crowley, 2016), 사회적 스캐폴딩(social scaffolding)의 역할을 한다. 메이킹 활동 과정에서 학습자는 다양한 감정을 느끼고, 다양한 경험을 하며 학습이 이루어진다. 이 모든 과정을 온·오프라인의 다양한 사람들과 공유하는데(Maker media & Deloitte, 2014), 공유하는 과정에서 학습자는 아이디어에 대한 피드백을 얻게 되고 결과물 완성을 위한 협력을 경험하게 된다(Kang & Yoon, 2017; Kang et al., 2017; Yoon, 2018).

다섯째, 실천적 영역은 실생활과 연관된 만들기 활동으로 이를 통해 사회 구성원으로서의 태도와 가치를 함양하게 된다. 메이킹 활동은 맥락성을 전제하며(Coleman, 2016; Dougherty, 2013; Kang, 2017) 사회적 책임감이 강조된다. 학습자는 메이킹 활동을 통해, 지역사회 일원으로 공동체 모두가 행복한 삶을 살 수 있는 사회 변화의 촉진자로서의 태도와 공동체의 문제를 해결하기 위한 의지와 역량을 기를 수 있다(Dougherty, 2012; Taylor, 2016). 그리고 기술과 지식의 민주주의를 통해 메이킹 활동을 누구나 주체적이고 능동적으로 참여할 수 있다. 이 과정에서 학습자는 민주정신과 평등성을 실천하게 된다(Blikstein & Worsley, 2016).

### III. 연구 방법

본 연구는 <Table 1>과 같이 ADDIE모형의 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 5단계의 절차를 거쳤다.

#### 1. 분석단계

분석단계에서는 학교 교육과정에서 실행된 메이커 교육 프로그램의 선행연구를 분석해 시사점과 한계를 분석하였다. 그리고 연구대상 학생들의 메이킹 역량을 진단하고 그들의 요구를 분석하기 위해 3월 4일~8일까지 학생들이 중학교에서 수행하였던 의생활 실습(메이킹 활동)에 대해 가지고 있는 인식, 활동 경험, 요구 사항 등을 개방형 질문으로 조사하여 분석하였다. 또한, 메이커 교육 프로그램의 주제 선정을 위해 2015

Table 1. Research procedure

Analysis (A)	Design (D)	Development (D)	Practice (I)	Assessment (E)
Reviewing previous studies and home economics education based on the 2015 revised national curriculum/analyzing learners' needs	Designing maker education models in home economics courses: Selecting the topics, content, educational objectives and learning activities	Developing maker education program and assessment tools	Implementing maker education program in clothing makerspace (sample: 240 female and male first-year students of S high school in Daegu)	Assessing maker education program

개정 고등학교 가정과 교육과정의 ‘한복과 창의적인 의생활’ 내용 요소의 성취기준을 분석하였다.

## 2. 설계단계

설계단계에서는 분석단계에서 도출된 가정과 메이커 교육 요소를 토대로 가정과 메이커 교육 모형을 설계하였다. 가정과 메이커 교육 모형은 TMSI 모형과 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형을 통합·수정하여 설계하였다. 메이커 교육 모형인 TMSI 모형은 메이커 정신을 실현할 수 있어(I. Kang & H. Kim, 2017) 국내 학교 교육과정의 메이커 교육 프로그램 개발에 주로 활용되고 효과가 검증된 모형이다. 그리고 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형은 실천적 추론을 통해 최선의 대안을 선택해 개인과 사회의 문제를 해결할 수 있는 행동을 생활 속에서 실천하게 하는 모형이다. 최근 가정과 교육에서 실행되고 있는 만들기 교육인 실습은 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형의 ‘행동’ 단계에서 실습을 적용한 형태로 실행되고 있어(Kim, 2019b; Son & Chae, 2013) 타인과 사회를 위한 선한 행동의 변화와 참여를 유도하는 실천적 측면을 충족시킬 수 있는 모형임이 검증되었다. 두 모형을 수정·통합한다면 학교 교육과정의 가정 교과 시간에 가정과의 성취 기준의 달성과 메이커 교육의 목적인 메이커 정신을 함양하고, 기존 학교 교육과정의 메이커 교육 프로그램의 한계인 실천적 측면의 효과가 제한적인 면을 보완할 수 있다. 연구자가 설계한 메이커 교육 모형을 적용하여 개발할 가정과 메이커 교육 프로그램의 주제를 정하기 위하여 2015 개정 가정과 교육과정의 ‘한복과 창의적인 의생활’ 내용 요소와 고등학교 가정 교과서의 ‘2. 한복과 창의적인 의생활’

단원을 선정해, 분석단계에서의 학생들의 메이킹 활동 경험과 의생활 메이킹 활동에 관한 요구 사항을 참고하여 가정과 의생활 메이커 교육 프로그램 주제 및 내용 요소, 목표, 주요 학습 활동을 선정하였다.

## 3. 개발단계

개발단계에서는 가정과 의생활 메이커 교육을 위한 의생활 메이커스페이스를 구축하고 메이커 교육 프로그램을 개발하였다. 그리고 메이커 교육 프로그램의 효과를 조사하기 위한 온라인 설문지를 개발해 가정과 교육 전문가(현직 가정과 교사 중 박사과정 1인, 석사과정 1인, 가정과 교육 전공 교수 1인)로부터 타당도 검증 후 수정·보완하여 최종 완성하였다. 구체적으로, 가정과 의생활 메이커스페이스는 기술실을 메이커스페이스로 구축한 J. Lee(2017)의 연구를 참고하여 구축하였다. 평가 도구 개발은 고등학교 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과에 관한 평가 도구로 메이커 교육 평가에 관한 연구(Yoon, 2018)를 참고하여 연구자가 직접 개발하였다.

## 4. 실행단계

개발된 가정과 메이커 교육 프로그램은 연구자가 직접 대구광역시 달서구 소재의 S고등학교 1학년 10학급 240명을 대상으로 적용하였다. 총 12차시로 개발된 메이커 교육 프로그램의 적용 기간은 2019년 3월 둘째 주부터 5월 둘째 주까지 약 2달간 진행하였다.

### 5. 평가단계

가정과 메이커 교육 프로그램의 평가는 연구자가 개발한 설문지를 통해 학생들이 인식한 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과를 평가하였다. 메이커 교육 프로그램 효과를 측정하는 설문은 메이커 교육 프로그램을 마친 2019년 5월 3일~5월 10일까지 수업을 받은 240명을 대상으로 실시하였다. 학생들이 인식한 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과와 프로그램 만족도를 조사하기 위해 SPSS WIN 통계 프로그램 Ver23.0을 이용하여 평균과 표준편차를 산출하였다.

수 있는 메이커 교육 프로그램을 개발하기 위해 가정과 메이커 교육 모형을 설계하였다. 가정 교과 수업시간에 활용할 수 있는 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형의 '실천적 추론' 단계를 메이커 정신을 가장 잘 실천할 수 있는 모형으로 평가받는 TMSI 모형(Kang et al., 2019)과 수정·통합하여 TPMS 모형으로 설계하였다. 연구자가 설계한 가정과 메이커 교육 모형은 <Table 2>와 같다.

팅커링(T) 단계는 TMSI 모형의 팅커링(T) 단계에서 만들기 도구와 장비, 재료에 대한 사용과 활용법을 익히는 것을 강조한 것으로 단순히 기술을 익히는 것에 그치지 않고, 학생들의 자발적이고 자유로운 창작활동을 독려하여 흥미를 유발하도록 한다. 또한, 간단한 만들기 과정(1 Cycle)을 익힘으로써, 함께 만들기(M) 단계에서 학생들이 자신감 있게 만들기를 실행할 수 있게 하였으며, 자유롭게 표현하는 시간을 부여해 도구·장비·재료로 만들 수 있는 아이디어를 발상할 수 있도록 하였다.

실천적 추론하기(P) 단계는 가정과 메이커 교육 모형의 핵심으로, 문제 인식하기, 실천적 추론하기, 만들기 계획하기로

## IV. 연구 결과

### 1. 가정과 메이커 교육 모형(TPMS) 설계

가정과 교육의 목표를 실현하면서 메이커 정신을 함양할

Table 2. Maker education models in home economics courses (TPMS)

가정과 메이커 모형	TMSI 모형	실천적 행동 모형	단계 설명
팅커링 (T)	팅커링 (T)	.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도구, 장비 가지고 놀기를 통해 도구, 장비의 기능 익히기</li> <li>· 만들기 재료 익히기</li> <li>· 간단한 만들기 과정(1 Cycle) 익히기</li> <li>· 만들기에 대한 흥미 유발</li> <li>· 아이디어 발상</li> </ul>
실천적 추론하기 (P)	.	문제 인식, 실천적 추론	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 실천적 문제제시-문제의 배경과 맥락 파악-대안 탐색/대안 평가/최선의 대안 선택</li> <li>· 선택한 최선의 대안을 만들기로 표현하기 위한 정보 검색하기</li> <li>· 만들기 아이디어 구상하기, 평가하기, 선택하기</li> <li>· 만들기 재료, 도구, 장비 선택하기</li> <li>· 만들기 과정과 결과를 공유하고 확산하는 방법 고안하기</li> <li>· 만들기 계획을 스케치하기</li> </ul>
함께 만들기 (M)	만들기(M) 공유하기(S) 개선하기(I)	행동	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 만들기- 공유하기-개선하기</li> <li>· 동료 학생들과 만들기 과정을 공유하기</li> <li>· 만들기 과정을 서로 피드백하기</li> <li>· 기록하기</li> </ul>
공유·확산하기 (S)	메이커 페어	행동 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 만들기 과정과 결과를 온·오프라인에 공유</li> <li>· 작품 온·오프라인 전시(메이커 페어) 및 감상</li> <li>· 모듈별 평가(동료평가, 교사평가)</li> <li>· 자기반성 및 성찰(성찰일지)</li> </ul>

이루어진다. 가정과 교육에서의 메이커 교육은 실천적 문제를 해결하기 위해 기술적 행동인 만들기 활동을 하는 것으로, 이를 위해 문제를 인식하고 문제의 배경과 맥락을 파악해 문제해결을 위한 대안을 제시·평가해 최선의 대안을 선택한 다음, 이를 만들기 활동으로 실천하기 위한 만들기 계획하기의 기술적·의사소통적·해방적 행동으로 이루어진다. 만들기 계획은 선택한 최선의 대안에 대한 만들기에 관한 정보를 검색해 아이디어 구상하고, 만들기에 활용할 도구·장비·재료의 선택, 그리고 만들기 작품을 스케치하는 활동이 이루어진다. 실천적 추론하기(P) 단계가 적용된 가정과 메이커 교육 모형에서 ‘만들기’란 만들기를 통해 문제를 해결하는 것뿐만 아니라 만들기의 과정과 결과가 개인과 가족, 타인과 나아가 사회에 미치는 영향까지 고려하게 한다. 또한, 다양한 만들기 대안을 생각해 보게 하고, 최선의 결과를 도출할 수 있는 만들기 대안을 선택하여 체계적인 계획을 세울 수 있다.

함께 만들기(M) 단계는 TMSI의 ‘만들기(M)-공유하기(S)-개선하기(I)’와 실천적 행동 수업 모형의 행동(Action)단계와 같은 맥락을 가진다. 하지만 TMSI의 만들기(M) 단계가 만드는 지식, 기술을 공유하고 IT 도구 등을 사용함으로써 만들기 결과물의 질적 향상에 초점을 맞춘 기술적 행동을 강조한 것이라면, 가정과 메이커 모형의 ‘함께 만들기(M)’는 만들기 과정이 개인, 가족, 사회에 미치는 영향을 생각하면서 만들기 과정에 함께 참여함으로써 기술적, 의사소통적, 해방적 행동이 통합된 행동이다. 또한, 오로지 기술적인 만들기가 아닌 공동체의 삶에 최선의 결과를 가져올 수 있는 기술적 행동, 의사소통적 행동, 해방적 행동이 통합된 만들기이다. 학생들은 만들기 과정에서의 시행착오를 해결하기 위해 의사소통적 행동을 하고, 만들기의 과정과 결과가 사회에 미치는 영향이나 윤리적 이슈에 대해 고민을 하는 해방적 행동, 만들기를 위한 도구와 재료를 활용하는 기술적 행동을 통합할 수 있다. 함께 만들기(M) 단계에서는 만들기(M)-공유하기(S)-개선하기(I)가 순환적, 비순환적 과정을 반복하기에 TMSI 모형의 공유하기(S)-개선하기(I)를 함께 만들기(M) 단계로 포함시켰다.

마지막으로 공유·확산하기는 TMSI 모형의 단계에서는 별도의 단계로 제시되지는 않았지만, 가정과 메이커 교육 모형에서는 메이커 페어를 강조하여 확산·공유하기 단계로 개발하였다. 메이커 페어는 실천적 행동 수업 모형 단계의 행동 평가

의 단계를 통합할 수 있으며 단순히 만들기의 결과를 감상하는 것뿐만 아니라 만들기의 결과물이 개인과 가족, 사회에 미치는 영향에 대해 반성하고 다음 만들기에 대한 계획을 수립할 수 있다. 또한, 실천적 문제해결을 위해 나뿐만 아니라 많은 사람이 알고 실천할 수 있도록 ‘확산’하는 행동을 실행하게 하였다.

## 2. 가정과 메이커 교육 프로그램 개발

고등학교 가정과 메이커 교육 프로그램의 개요는 <Table 3>과 같다. 연구자가 개발한 교수·학습과정안은 연구자를 포함하여 현직교사 중 박사과정 1인, 석사과정 1인, 가정과 교육 전문가(교수)와 협의하여 수정·보완하였다.

팅커링(T) 단계는 팅커링(T I)과 팅커링(T II) 단계로 구성된다. 이 단계는 학생들의 아이디어를 최대한 실현할 수 있게 다양한 도구를 익힐 수 있는 두 단계로 구성하였다. 구체적으로, 팅커링(T I) 단계에서는 3D펜의 원리를 알고 만들기 과정에 활용하고, 만들기를 통해 문제를 해결할 수 있음을 알게 하려고 해결할 수 있는 간단한 비구조화된 문제(도전과제)를 제시하였다. 팅커링(T II) 단계에서는 재봉틀과 글루건을 만들기 과정에 활용해 천을 이용해 생활용품을 만드는 1cycle 과정을 익히게 하였다.

실천적 추론하기(P) 단계에서는 전통 의생활문화의 우수성과 가치를 알고 버려지는 한복과 의복 쓰레기를 재활용하는 방법을 창안하고 구체적인 만들기 계획을 수립하게 하였다. 함께 만들기(M) 단계에서는 다양한 만들기 도구를 활용하여 다 함께 비판적으로 생각하며 만들기에 참여하게 하였다. 공유·확산하기(S) 단계는 만들기 과정과 결과를 반성, 피드백하고 만들기 과정에서 습득한 지식과 정보, 그리고 결과물을 온·오프라인으로 공유/확산하여 전통 의생활 문화의 우수성이 확산되게 하였다.

이 프로그램이 포함하고 있는 학습 자료는 학생들의 함께 만들기(M) 단계에서 주도적이고 창의적인 활동을 위한 자료를 중점적으로 개발하였으며, 주로 교사가 만들기 도구와 장비의 사용방법을 촬영하거나 인터넷에서 내려받은 자료를 편집한 동영상과 수업시간에 활용한 ppt 자료이다. 동영상 자료(15개), PPT 자료(4개), 학습활동지(3개), 모둠 평가지(1개), 자기 성찰



Table 3. Outline of maker education program in home economics and learning activities

대 상		고등학교 1학년	
단 원		II. 가정생활과 안전 01. 가정생활 2. 한복과 창의적인 의생활	
주 제		창의적인 전통 의생활 문화의 실천과 확산	
차 시		총 12차시	
메이커 도구		3D펜, 3D프린터, 레이저 각인기, 재봉틀, 글루건	

단계	차시	내용	학습 목표	교수·학습 자료
팅커링 (T)	1~4 차시	- 3D펜, 재봉틀 기능익히기 - 메이킹 도구를 활용해 자유롭게 만들기	1. 3D펜의 원리를 알고 만들기 과정에 활용할 수 있다. 2. 3D펜과 led캔들로 도전과제를 해결할 수 있다. 1. 재봉틀과 글루건을 만들기 과정에 활용할 수 있다. 2. 천을 이용해 생활용품을 만드는 과정을 설명할 수 있다.	ppt 1, ppt 2 학습활동지1  ppt 1, ppt 3 학습활동지2 동영상 1, 2, 3
실천적 추론 하기 (P)	5~7 차시	- 한복이 국내외에서 왜곡되는 본질적 원인에 대해 생각해 보기 - 한복의 가치와 우수성 배우기 - 전통 의생활 문화를 지속적이고 창의적으로 일상생활에 실천할 수 있는 방안을 만들기 계획으로 창안하기	1. 전통 의생활문화(한복)의 특징과 우수성을 설명할 수 있다. 2. 한복의 가치를 알고, 한복을 포함한 전통 의생활 문화의 우수한 요소를 자원순환의 한 방안인 재활용에 창의적으로 활용할 수 있다. 3. 메이킹 도구를 활용해 협력하여 만들기 계획을 실현하는 방안을 창안할 수 있다.	ppt 3 동영상 4 학습활동지 3
함께 만들기 (M)	8~11 차시	- 다양한 메이커 장비, 도구, 재료를 활용해 함께 만들기	1. 다양한 만들기 도구를 활용하여 비판적으로 생각하며 만들기에 참여할 수 있다. 2. 만들기 과정에서 알게 된 지식과 정보를 공유할 수 있다.	학습활동지 3 동영상 5-15
공유·확산하기 (S)	12 차시	- 오프라인, 온라인 커뮤니티에 만들기 과정과 결과 업로드해 공유하기/확산하기	1. 만들기의 과정과 결과를 반성하고, 피드백 할 수 있다. 2. 만들기의 과정과 결과를 온·오프라인으로 공유·확산할 수 있다.	모둠평가지 자기성찰지

지(1개)를 개발하였고, 개발된 자료는 연구자가 구축한 온라인 커뮤니티(<https://www.edwith.org/hemaker/lectures/23650>)에 업로드하여 학생들이 필요할 때마다 접속해 활용할 수 있도록 하였다.

한편, 연구자가 개발한 프로그램의 12차시 교수·학습과정안 중 Tingking(T) 단계의 교수·학습과정안은 <Figure 1>과 같다.

### 3. 실행결과

#### 가. Tingking(T) 단계

Tingking I(T I) 활동은 학생들이 3D펜을 능숙하게 다루되,

만들기에 대한 흥미를 갖게 하는 것이 목적으로 하였다. 또한, 만들기를 통해 개인이나 공동체의 문제를 해결할 수 있다는 것을 인식하도록 ‘저녁이 되는 어두운 삶을 사는 인도네시아 어린이들을 위한 마음을 밝히는 조명 만들기’라는 도전과제를 제시하였다. 학생들에게 제공된 재료는 3D펜 사용을 위한 필라멘트와 led캔들이며, 교사의 개입은 최소로 하였다.

Tingking II(T II)단계에서 학생들은 재봉틀의 명칭을 교사와 함께 외우고, 발판으로 속도조절하기, 한땀한땀박기, 바늘땀 조절하기, 윗실 장력 조절하기, 바느질 패턴 조절하기, 윗실 끼우기를 배우고, 연습용 천을 가지고 연습하는 시간을 가졌다. 학생들은 연습용 천으로 바늘땀을 활용해 그림을 그리거나, 주머니 모양을 만드는 학생도 있었고, 이니셜을 써보는 학생도 있었다. 그리고 학생들이 집에서 가져온 안 입는 청바지를 활용해 업사이클링 작품을 모듈별로 만들게 하였다. 업



팅커링(I) 교수·학습과정안				팅커링(II) 교수·학습과정안													
프로그램 주제	창의적인 전통 의생활문화(한복)의 실천과 확산	실 단 계	팅커링 (T I)	차시	1~2회	프로그램 주제	창의적인 전통 의생활문화(한복)의 실천과 확산	실 단 계	팅커링 (T II)	차시	3~4회						
학습 주제	3D펜과 led 캔들로 우리는 무엇을 할 수 있을까?						학습 주제	안 입는 청바지로 우리는 무엇을 할 수 있을까?									
학습 목표	1. 3D의 원리를 알고 만들기 과정에 활용할 수 있다. 2. 3D과 led 캔들로 도전과제를 해결할 수 있다.						학습 목표	1. 재봉틀과 글루건을 만들기과정에 활용할 수 있다. 2. 전통 이혼해 생활용품 만드는 과정을 설명할 수 있다.									
지도상 의 유의점	본 단계를 텀링(T I) 단계로 학생들이 3D펜을 익숙하게 다루며, 자신의 아이디어를 구체적 결과물로 만들 수 있다는 자신감을 심어주는 것을 목적으로 한다.						지도상 의 유의점	본 단계는 재봉틀의 직선박기, 되돌아박기, 속도조절하기 등의 기본적인 기능 익히기에 중점을 두고, 업사이클링의 한 과정(Cycle)을 배움으로써, 버려진 의복을 이용한 만들기 과정 전철을 익힐 수 있게 한다.									
학습 과정	교수-학습활동					자료	학습 과정	교수-학습활동					자료				
동기유 발	<p>동영상 시청 &gt;</p>  <p>모사베이는 스타벅스 '발탁'의 변형 사용될 수 있는 첫 번째 모사품을 만들어 내리는 것을 보고 있습니다. 하지만 아직도 약 13%의 양의 인구가 '발' 유목으로 혼란을 겪고 있습니다. 이를 해결하기 위해 초 혁신으로 각광받는 결과물인 '발'은 어떻게 구현할 수 있을까? 중요한 것은 '발'이 아니라 '가죽'입니다. '발'은 '가죽'을 만든 후 '가죽'이 '가죽'이 되는 것입니다. '가죽'은 '가죽'을 만든 후 '가죽'이 '가죽'이 되는 것입니다. '가죽'은 '가죽'을 만든 후 '가죽'이 '가죽'이 되는 것입니다.</p> <p>출처 : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3MnD982648">https://www.youtube.com/watch?v=3MnD982648</a> 출처 : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3MnD982648">https://www.youtube.com/watch?v=3MnD982648</a></p>					자료	동기유 발	<p>동영상 시청 &gt;</p>  <p>SPL 시청의 상장과 함께 시퀀스 체계로도 증가하고 있습니다. 한 가격에 사서 한 달 입고 유행 지나면 쓰레기 버려집니다. 그렇다면 버려진 옷들은 어떻게 처리할까요?</p> <p>출처 : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0102_201608301648300178">https://www.youtube.com/watch?v=0102_201608301648300178</a></p>					자료				
도전 과제 제시	<p>오늘의 미션 : 개각이 되면 아무튼 씬을 사는 인도네시아 어린이들의 마음을 밝히는 조명 만들기</p> <p>- '루미르'는 어떤 아이디어로 문제를 해결하였는가? - 내가 겪어 살고 있는 학생이라면? 나의 일상은 어떻게 될까?</p>					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	학습 과제 제시	<p>도전과제 : 업사이클링을 통해 의류 쓰레기 문제 해결하기</p> <p>구어진 자원</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구어진 자원</th> <th>예상 소요 시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>안 입는 청바지, 글루건, 재봉틀, 필트, 고무줄, 별크로, 패직, 가위, 만들기 도안, 슌, 단추 등</td> <td>만들기 : 50분</td> </tr> </tbody> </table>					구어진 자원	예상 소요 시간	안 입는 청바지, 글루건, 재봉틀, 필트, 고무줄, 별크로, 패직, 가위, 만들기 도안, 슌, 단추 등	만들기 : 50분	학습 활동 지
구어진 자원	예상 소요 시간																
안 입는 청바지, 글루건, 재봉틀, 필트, 고무줄, 별크로, 패직, 가위, 만들기 도안, 슌, 단추 등	만들기 : 50분																
팅커링	<p>3D펜의 원리 소개 3D펜을 활용한 만들기 예시 소개 자유 혹은 감성을 통한 디자인하기 (or 간단히 스커치 혹은 스커치 없이 만들기) 3D펜과 led 캔들을 이용하여 '마음을 밝히는 조명' 만들기 각 조별로 만들기 결과물을 가지고 가정실 중앙에 표출 모터 컨셉, 만드는 방법, 활용성 등 자유롭게 발표한다.</p> <p>온라인 작품 업로드 발표 및 피드백 나누기</p>					1	기능의 하기	<p>재봉틀 기능 익히기 명칭 익히기, 직선박기, 되돌아박기, 사각형박기, 속도조절하기 연습 전에 자유롭게 연습하기 반복 업사이클링 작품 선택하기 청바지 업사이클링하기</p>					온라인 커뮤니티				
정리							공유· 확산	<p>온라인 작품 업로드 작품 감상 및 피드백 나누기 다음 시간 안내</p>					온라인 커뮤니티				

Figure 1. Teaching & learning plan of tinkering(T) stage

사이클링 작품은 티매트, 안대, 컵홀더, 미니 가방 중 반별로 동일하여 선택하도록 하였다. 텀링 II 활동의 목표는 만들기의 전 과정(1 Cycle)을 경험해 보도록 하여 8-11차시의 함께 만들기(M) 단계의 실행에 도움을 제공하는 것이다.

나. 실천적 추론하기(P) 단계

문제 인식하기 및 맥락 분석하기에서는 한복을 한국의 기모노로 평한 외신 기사, 전통을 왜곡하는 저가 한복의 문제를 다루는 기사를 문제로 제시하고, 이러한 문제가 일어난 원인과 한복을 바르게 외국에 알리는 것의 중요성을 분석하게 하였다. 그리고 신문기사 1, 2의 본질적 문제를 찾고, 문제의 원인을 개인적, 사회적, 문화적으로 분석하게 하였다. 관련

지식의 이해에서는 학생들이 한복의 명칭, 한복의 우수성, 생애주기별 한복의 의미, 오방색, 조각보, 한복의 전통문양과 전통 매듭 등 한복을 포함한 전통 의생활 문화의 중요성을 알게 하였다.

목표 설정 및 대안 탐색에서는 버려지는 한복과 패스트패션의 문제를 제시하고, 한국 전통 의생활문화 알리기와 친환경 의생활을 동시에 실천하는 방안을 찾게 하는 도전과제를 제시하였다. 학생들은 자신이 알고 싶은 한복(전통 의생활 문화)의 가치와 우수성을 업사이클링으로 표현하는 방법을 찾기 위해 태블릿 PC를 이용해 검색하거나, 모둠 내에서 자체적으로 아이디어를 발산하여 업사이클링 대안을 제시하였다. 만들기 계획하기에서는 최선의 대안을 선택해 '메이킹 활동'으로 계획하고, 만들기 과정과 결과를 공유 및 확산하는 방안

을 모색하도록 하여, 공유와 확산(S)의 단계를 준비할 수 있게 하였다.

#### 다. 함께 만들기(M) 단계

교사는 학생들의 활동을 위해 도구나 재료에 관한 안내, 만들기기에 관한 자료를 찾는 방법, 도움을 요청할 경우 다양한 발문을 통해 스스로 해결방안을 찾아갈 수 있도록 지지자의 역할을 하였다. 연구자는 함께 만들기(M) 단계에서 활용할 수 있도록 메이킹 방법에 관한 동영상을 촬영해 제작하거나, 유튜브 등을 활용해 관련 동영상을 내려받아 편집하여 온라인 커뮤니티에 탑재하였다. 즉, 함께 만들기(M) 단계에서 학생들이 태블릿 PC로 관련 자료를 찾아서 스스로 문제를 해결해가도록 수업을 구성하였다. 그러나 학생들은 온라인 커뮤니티의 동영상보다는 모둠원 혹은 다른 모둠의 친구, 교사의 조언과 도움을 더 선호하는 모습을 보였다. 학생들은 재봉틀에 윗실 끼우기와 밑실끼우기, 그리고 직물에 지퍼달기를 가장 어려워 하였다. 이 부분에서 서로 간의 도움이 가장 많이 일어났다. 친구들의 도움으로도 해결이 안 될 경우, 학생들은 동영상을 찾아보기도 하였고, 지퍼를 직물 테이프를 이용해 천에 붙이려 하다가 다리미로 지퍼를 녹이기도 하였으며, 지퍼를 잘못 달아서 뜯고 붙이는 과정을 반복하는 등 다양한 시도와 실패를 하는 모습을 보였다. 그러나 조금 서툴렀지만, 최종적으로는 완성하는 모습을 보여 주었다. 이 과정에서 연구자는 포기하려는 학생을 격려하기도 하고, 지퍼달기와 관련된 다양한 질문을 던져 학생들이 문제를 해결할 수 있도록 도움을 제공하였다.

#### 라. 공유·확산하기(S) 단계

공유·확산하기(S) 단계는 2가지 방법으로 실행하였다. 첫 번째는 학생들이 만들기 과정과 결과에서 습득한 만들기기에 관한 정보와 지식을 수업시간에 오프라인으로 공유 및 확산하는 활동이고, 두 번째는 온라인으로 메이커 페어를 하는 활동이다. 구체적으로 수업시간에는 만들기 과정과 결과를 발표하고, 만들기 과정과 결과에 대해 서로 피드백을 했으며, 온라인 커뮤니티에 만들기 작품 업로드하기, 온라인으로 만들기 결과 확산하기 활동을 하였다. 메이커 페어는 수업시간에만 한정된

것이 아니라 만들기(M) 단계가 끝나고 메이커 교육 프로그램이 끝날 때까지 진행되었다. 온라인 메이커 페어를 위해 학생들은 만들기 과정과 작품을 4월 23일부터 4월 30일까지 온라인 커뮤니티에 탑재하여 1학년 학생들이 만든 모든 작품을 공유할 수 있게 하였다. 그리고 전통 의생활 문화를 확산할 수 있도록 자신이 활동하는 온라인 커뮤니티나 개인 SNS 혹은 전통 의생활 문화와 관련이 있는 온라인 사이트에 만들기 과정과 결과를 업로드 하게 하였다. 학습과제로 온라인 커뮤니티의 작품을 감상한 후, 모둠평가지를 작성하고, 총 12차시의 프로그램 과정 전반에 대한 성찰을 한 뒤, 자기성찰지를 작성하여 교사에게 제출하게 함으로써 가정과 메이커 교육 프로그램을 종료하였다.

## 4. 프로그램 평가 결과

가. 학생들이 인식한 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과  
학생들이 인식한 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과를 알아보기 위해 5월 3일부터 10일까지 온라인 설문지를 통해 고등학교 1학년 10학급 240명을 대상으로 온라인 설문지를 배포하였으며, 응답한 225부(93.75%)를 SPSS통계 프로그램 Ver23.0을 이용하여 평균, 표준편차를 산출하였다. 메이커 교육의 효과에 관한 결과는 <Table 4>와 같다.

수업에 참여한 남녀 고등학생들이 인식한 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과는 체험적(4.26), 인지적(4.22), 감성적(4.18), 사회적(4.18), 실천적(4.10) 순으로 높았다. 모두 4.0 이상의 높은 평균을 보여 메이커 교육의 5영역에 모두 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 개별문항으로 살펴보면, '자발적이고 적극적으로 수업에 임하였다.'(4.42), '작품을 완성하기 위해 모둠 친구들과 협력하였다.'(4.40), '작품을 만들기 위한 도구와 장비 사용 기술을 습득하였다.'(4.38), '작품을 완성하기 위해 몰입하였다.'(4.38)라는 결과가 높아, 가정과 메이커 교육 프로그램은 학생들의 학습에 대한 자기 주도성과 협력, 몰입에 효과적이며, 기능습득에도 매우 높은 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

그리고 실천적 측면의 효과는 비록 나머지 4영역 중 가장 효과가 낮았지만 4.0 이상의 높은 인식을 보였다. 이를 통해

Table 4. Students' perception of the effect of maker education program in home economics (N =225)

Variables	Number	Items	M(SD)	M(SD)	Cronbach's Alpha
Hands-on (5 items)	7	I acquired skills in using tools and equipment such as 3D pen and sewing machine, needed for my works	4.38(0.72)	4.26 (0.78)	0.80
	11	I think my work can be used in real-life.	4.26(0.85)		
	8	I carefully researched the ways to utilize various tools and materials for my work.	4.26(0.77)		
	9	I tried to find various materials that can be used for my work, other than those given in the class.	4.22(0.78)		
	10	I think my work is of very high quality.	4.16(0.80)		
minds-on (6 items)	1	I voluntarily and actively participated in the class.	4.42(0.71)	4.22 (0.78)	0.84
	2	I planned my work by myself.	4.37(0.72)		
	6	I created my original work without mimicking others' works.	4.28(0.76)		
	3	I tried to look at my work from various perspectives to solve the making-class challenges.	4.16(0.76)		
	5	I planned my work by developing my own ideas.	4.12(0.85)		
	4	I compared various information for 'craft' task.	3.98(0.88)		
Heart-on (7 items)	18	I stayed committed to my work.	4.38(0.72)	4.18 (0.82)	0.83
	14	I did not give up completing my work despite many difficulties.	4.31(0.78)		
	17	This class is memorable and meaningful for me.	4.28(0.81)		
	13	I was not afraid of using new making tools and equipment.	4.24(0.83)		
	16	This class gave a valuable learning experience to me.	4.22(0.80)		
	15	I tried to find out an effective solution to the problems that I faced during the making process.	4.20(0.77)		
	12	I planned to create a more difficult thing than I originally expected.	3.64(1.06)		
Social-on (6 items)	21	I cooperated with my group members in successfully completing my work.	4.40(0.72)	4.18 (0.83)	0.81
	22	I realized that communicating with others having different opinions is important to elicit a better result.	4.30(0.72)		
	23	It was a pleasant experience to share my knowledge and information with friends.	4.28(0.76)		
	24	I believe that it is well worth sharing knowledge, information, skills and making process each other.	4.28(0.75)		
	19	I gave the helpful information to friends in other groups who had difficulties in making.	3.99(0.93)		
	20	Friends in other groups helped me gain knowledge and information about making.	3.84(1.10)		
Act-on (6 items)	29	I thought I should be a more competent person in the groups I belong to such as home, school and friend groups.	4.22(0.76)	4.10 (0.85)	0.87
	25	I understood that every information on the internet utilized in the class was copyrighted.	4.16(0.84)		
	28	I think it is important for me to try my best to improve my local community.	4.15(0.83)		
	26	I took into account the impact on others, environment and society that my work may potentially have.	4.06(0.87)		
	27	I understand that ethical issues can arise in making process.	4.01(0.92)		
	30	I tried to find anything that I can do to help people in need.	4.00(0.89)		
Mean			4.19(0.81)		

기존 선행연구에서 메이커 교육의 실천적 측면에 관한 실증적 연구 결과가 부족한 현실점에, 가정과 메이커 교육 프로그램은 학생들의 만들기 과정과 결과에서의 윤리적인 인식과 사회 변화의 촉진자로서의 역할에 대한 인식을 높임을 확인할 수 있었다. 따라서 이 프로그램을 통해 학생들은 만들기를 통해 지역사회와 공동체의 문제를 해결하고 소외 이웃을 도울 수 있다는 인식이 향상되었다. 즉, 연구자가 실행한 가정과 메이커 교육 프로그램은 사회참여의 실천적 측면과 아울러 개인과

가족의 복지향상과 행복한 사회 건설이라는 가정과 교육의 사명을 실현할 수 있음을 확인할 수 있었다.

또한 '작품을 만들기 위해 스스로 계획을 세웠다.'(4.37), '작품을 완성하기까지 어려움이 있었지만 포기하지 않았다.'(4.31), '새로운 만들기 도구와 장비의 사용을 두려워하지 않았다.'(4.24), '만들기 과정에서 실재나 실수로 어려움에 처했을 때 해결 방안을 찾기 위해 노력했다.'(4.20), '다양한 의견을 가진 친구들과 소통하는 것은 더 좋은 작품을 만들기 위해

Table 5. Student satisfaction with maker education program in home economics (N =225)

Variable	Number	Items	M(SD)
Program Satisfaction (5 items)	73	In general, I was satisfied with the class.	4.28(0.81)
	71	The course content was interesting.	4.27(0.80)
	74	The level of class met my expectation.	4.22(0.82)
	72	The class length was ideal.	4.18(0.88)
	70	This class led me to having a positive attitude and thought toward Home Economics	4.14(0.84)
Mean			4.21(0.83)

중요하다는 것을 알게 되었다.’(4.30), ‘나의 만들기에 관한 지식과 정보를 친구들과 공유하는 것은 즐거운 경험이었다.’(4.28), ‘서로의 지식과 정보, 도구 사용방법, 만들기 과정을 공유하는 것은 가치 있는 일이라고 생각한다.’(4.28)라는 인식이 월등히 높아졌다. 이를 통해 학생들은 학습에서의 자기 주도성, 자신의 역량보다 조금 더 어려운 과제를 선택하는 도전 정신, 그리고 모둠 내뿐만 아니라 모둠 간에도 정보와 지식에 관한 도움을 주고받는 공유와 나눔에 대한 인식 즉, 메이커 정신(Kang, 2018)이 함양되었다고 인식해, 가정과 메이커 교육은 메이커 교육으로서 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

한편, 가정과 메이커 교육 프로그램에 대한 만족도와 프로그램 평가의 설문 결과는 <Table 5>와 같다.

가정과 메이커 교육 프로그램에 대한 만족도의 평균은 5점 만점에 4.21로 매우 높은 편이었다. 학생들은 수업에 대해 전반적으로 만족하였고(4.28), 흥미로웠으며(4.27), 수준(4.22)과 시간(4.18)은 적절하다고 인식하였다. 가정 교과에 대한 인식도 긍정적으로 변화(4.14)하였음을 확인할 수 있었다. 이러한 연구 결과를 토대로 고등학교 선택교과인 가정과목에 대한 학생들의 만족과 선택률을 높이기 위해서는 다양한 메이커 프로그램을 개발해 수업시간에 적용하는 것도 좋은 방안이 될 수 있음을 확인할 수 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 고등학교 교육 현장에 적용할 수 있는 가정과 메이커 모형을 제안하고, 이를 적용한 메이커 교육프로그램을

실행해, 교육 현장의 가정과 메이커 교육 실현에 대한 시사점을 제공하기 위한 연구이다. 이를 위해 현재 학교 교육에서 주로 활용되고 있는 메이커 교육 모형인 TMSI 모형이 만들기 활동에만 집중되어 학교 교육의 교과 수업에 적용하기 어려운 한계와 사회문제에 대한 인식과 참여 의식을 높이는 실천적 효과의 부족한 한계를 극복하고자 가정과 메이커 교육 모형(TPMS)을 설계하고, 가정과 메이커 교육 프로그램을 개발해, 설문을 통해 프로그램의 효과를 살펴보았다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 개발한 TPMS 모형은 가정과 교육의 목표를 실현하면서 메이커 정신을 함양할 수 있는 모형이다. 기존 TMSI 모형은 학생들이 만들기를 통해 해결해야 할 문제와 만들기 과정 및 결과가 개인, 가족, 공동체에 미치는 영향에 대한 깊은 성찰 없이 ‘메이킹 활동’에 집중된 한계가 있었다. 이에 본 연구는 TMSI 모형과 실천적 행동 수업 모형을 수정·통합하여 TPMS 모형을 설계해 12차시의 ‘한복과 창의적인 의생활’ 내용 요소를 적용한 고등학생을 위한 의생활 메이커 교육 프로그램을 최종 완성하였다.

둘째, 가정과 메이커 교육 프로그램에 참여한 학생들은 5점 만점에서 체험적(4.26), 인지적(4.22), 감성적(4.18), 사회적(4.18), 실천적(4.10) 순으로 긍정적 효과가 있다고 인식하였다. 특히, 가정과 실습이 최근 생활자립역량의 향상, 가정과 이론의 적용, 인성의 함양뿐만 아니라 창의성의 함양, 가정생활문화의 창조, 친환경 의생활 실천, 학교 폭력 예방, 생애주기별 폭력 예방 등 다양한 측면에 효과가 있었다. 그러나 주로 현장에서는 생활자립역량의 함양과 이론의 적용에 중점을 두고 학습의 권한이 교사가 중심이고 기존 가정과 도구와 장비의 틀에서 벗어나지 못한 한계가 있기에(Kim, 2019c) 본 연구에서는 학습자 중심의 도전적인 학습환경을 조성하고, 다양한

메이커 도구와 장비를 활용하여 학생들의 다양한 아이디어를 실현하도록 해 기존의 실습 교육의 한계를 극복하고 새로운 가정과 만들기 교육의 방안을 제시하고 효과를 확인하였음에 의미가 있다. 이를 통해 가정과 메이커 교육은 기존 가정과 실습 교육의 발전적 방향으로 가치가 있음을 확인할 수 있었다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 실천적 추론을 적용한 가정과 메이커 교육은 학생들이 흥미롭게 수업에 참여하고, 협동적 의사소통을 통해 문제를 인식해 자신만의 해결방안과 사고를 만들기 활동을 하면서 정답함을 확인하였다. 고등학교 현장에서는 가정 교과는 선택 과목이므로 시수 부족, 선택의 문제 등 여러 가지 여건이 가정과 메이커 교육을 하기에 한계가 있다. 그러나 기존 가정 실습실을 메이커스페이스로 변환하여 적은 시수이나 학생들이 가정과 메이커 교육을 경험할 수 있도록 하여 학생들의 교육적 성장을 도모하도록 해야 할 것이다.

둘째, 가정과 메이커 교육의 다양한 교육과정 개발이 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 가정과 메이커 교육 모형을 제시하였으나 주제는 의생활의 특정 주제에 한정되었다. 일선 현장에서는 식생활, 주생활, 가족생활, 소비생활 등 다양한 영역을 가르치고 있으므로, 가정과 연구자들은 가정과 메이커 교육에 관심을 가지고 가정과의 다양한 영역에서 메이커 교육 프로그램을 개발하고 적용해 효과를 살펴보고 더 나은 대안과 방법을 제시함으로써 가정과 메이커 교육의 발전에 참여해야 할 것이다.

셋째, 교육의 기본적 목적은 전인교육이다. 본 연구에서 확인한 가정과 메이커 교육은 인지적, 감성적, 체험적 영역뿐만 아니라 사회적, 실천적 영역에도 효과가 있다고 학생들이 인식하였다. 따라서 가정과 메이커 교육은 학생들은 전인교육을 넘어 사회의 변화에 참여하는 주체로서 성장시키는 교육이기에 이 교육이 1, 2회의 이벤트성 교육으로 끝나는 것이 아니라 본격적인 입시 교육으로 전환되는 2학년, 3학년 학생들도 가정과 메이커 교육을 심화 교육으로 받을 수 있도록 창의적 체험활동 시간을 활용해 적용할 수 있는 방안을 고안하는 것이 필요하다.

마지막으로, 기존 가정실을 메이커스페이스로 구축하는 공간혁신 연구가 필요하다. 가정과 실습에 관한 연구는 그동안

안 꾸준히 이루어졌지만 가정실에 대한 연구는 부족한 실정이다. 메이커 교육을 위해서는 학생들의 다양한 아이디어를 실현할 수 있는 메이커스페이스 구축이 선행되어야 하기에, 대구광역시 교육청의 ‘상상제작소 구축사업’, 경북교육청의 ‘기술가정실 현대화 사업’, 그리고 교육부에서 추진하고 있는 ‘학교 공간 혁신’ 사업에 적극적으로 참여하여 가정실을 메이커스페이스로 구축해야 할 것이다(Kim, 2019a)

본 연구는 실험설계를 통해서 가정과 메이커 교육의 효과를 살펴볼 수 못한 한계가 있다. 또한, 가정과 전 영역을 다루지 못하고 의생활 영역에서만 실행된 제한점을 가지고 있다. 따라서 추후 연구에는 실험설계를 통해 가정과 메이커 교육의 효과를 입증할 수 있는 실증적인 연구, 그리고 의생활 영역뿐만 아니라 식생활, 주생활 등 다양한 영역에서의 메이커 교육 프로그램을 개발해 적용하는 연구를 제안하는 바이다.

## 참고문헌

- Blikstein, P., & Worsley, M. A. B. (2016). Children Are Not Hackers: Building a Culture of Powerful Ideas, Deep Learning, and Equity in the Maker Movement. In K. Peppler, E. Halverson, & Y. B. Kafai (Eds.), *Makeology (1st ed., Vol. 1)* (pp. 15-29). Routledge.
- Bowler, L., & Champagne, R. (2016). Mindful makers: Question prompts to help guide young peoples' critical technical practices in maker spaces in libraries, museums, and community-based youth organizations. *Library & Information Science Research, 38*(2), 117-124.
- Brahms, L., & Crowley, K. (2016). Making sense of making: Defining learning practices in make magazine. In K. Peppler., E. Halverson., & Y. Kafai (Eds.), *Makeology: Makers as learners* (pp. 13-28). New York, NY: Routledge.
- Brown, M. M., & Paolucci, B. (1979). *Home economics: A definition*. Washington, DC: American Home Economics Association.
- Chae, J.-H., Yoo, T., Park, M. J., & Lee, J. Y. (2003). The effect of practical reasoning Home Economics instruction on morality of middle school students. *Family and Environment*

- Research*, 41(12), 53-68.
- Clapp, E. P., Ross, J., Ryan, J. O., & Tishman, S. (2016). *Maker-centered learning: Empowering young people to shape their worlds*. San Francisco, CA: Jossey-Bass; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Coleman, M. C. (2016). Design thinking and the school library. *Knowledge Quest*, 44(5), 62-68.
- Dougherty, D. (2012). The maker movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11-14.
- Dougherty, D. (2013). The maker mindset. In M. Honey & D. E. Kanter (Eds.), *Design, make, play: growing the next generation of stem innovators* (pp. 7-11). New York, NY: Routledge.
- Gong, S. M. (2018). *Analysis of the lower grade's creativity and creative thinking process based on maker activities in elementary school*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education, Seoul, Korea.
- Ham, H.-I., Kim, K.-Y., & Kim, K.-S. (2016). Analysis of the effects of 3c-maker invention education program on middle school STEAM literacy. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 22(4), 103-119.
- Hwang, J. W., Kang, I., & Kim, H. S. (2016). Exploring the applicability of TMSI model as maker pedagogy: Focused on high school cases. *Proceedings of 2016 KSET(Korean Society for Educational Technology) Conference* (pp. 1-12). Seoul: The Korean Society for Educational Technology.
- Jeon, S. H. (2018). *A study on development maker education program for software education*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education, Seoul, Korea.
- Jeon, Y. H., & Chung, H. M. (2019). Classification of course program types in maker education. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(9), 305-319.
- Jeong, H. M. (2018). *Development of maker education program using museum*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education, Seoul, Korea.
- Kang, E. S. (2017). *A study on the educational effects of the maker education outreach program: A case study focused on free semester activity*. Unpublished doctoral dissertation, Kyung Hee University, Seoul, Korea.
- Kang, I. (2018). Maker education for learning environment to nurture DIY citizenship. *Media & Education*, 8(1), 6-22.
- Kang, I., & Kim, H. S. (2017). Exploring the value of the maker mind set at maker education. *The Journal of the Korea Contents Association*, 17(10), 250-267.
- Kang, I., & Kim, M. K. (2017). Exploring Educational effects of maker activity in an elementary school class. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(14), 487-515.
- Kang, I., & Yoon, H. J. (2017). Exploring the evaluation framework of maker education. *International Journal of Contents*, 17(11), 541-553.
- Kang, I., Yoon, H. J., Jung, D. A., & Kang, E. S. (2019). *메이커 교육의 이론과 실천 [Theory and practice of maker education]*. Seoul: Naeha.
- Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379-424.
- Kim, K. J., & Lim, C. I. (2019). A developmental study of an instructional model for maker education using single-board computer(SBC) in elementary school. *Journal of Educational Technology*, 35(3), 687-728.
- Kim, S.-B. (2019a). Clothing makerspace construction for home economics education. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(19), 1279-1309.
- Kim, S.-B. (2019b). Development and evaluation of life cycle violence prevention program for high school students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(15), 987-1012.
- Kim, S.-B. (2019c). *Development and evaluation of home economics maker education program for high school students: focusing on the contents of 'hanbok and creative clothing'*. Unpublished doctoral dissertation, Korea National University of Education, Chung Buk, Korea.
- Kim, S.-B. (2019d). Trend analysis of maker education research in Korea. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(18), 947-970.
- Kim, Y. S. (2017). *A study on developing the entrepreneurship through maker education in higher education*. Unpublished doctoral dissertation, Kyung Hee University, Chung Buk, Korea.
- Kwon, J. H. (2018). *Developing a making-program and exploring*

- applicability in fostering of core competency*. Unpublished master's thesis, Dankook University, Seoul, Korea.
- Laster, J. F., & Thomas, R. G. (1997). *Thinking for ethical action in families and communities*. Family and consumer sciences teacher education yearbook 17. Peoria, IL: Glencoe/McGraw-Hill.
- Laster, J. F. (1982). A practical action teaching model. *Journal of Home Economics*, 74(3), 41-44.
- Laster, J. F. (2008). Nurturing critical literacy through practical problem solving. *Journal of the Japan Association of Home Economics Education*, 50(4), 261-271.
- Lee, C. Y., & Hong, H. G. (2018). A case study of chemistry inquiry R&E program based on maker activity. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 18(18), 131-154.
- Lee, J. Y. (2017). *A case study on space building of middle school technology education facility for maker education*. Unpublished master's thesis, Gwangju National University of Education, Gwangju, Korea.
- Lee, S.-B., Lee, S.-C., & Kim, T. Y. (2018). A study on the application of design thinking-based maker education in connection with creative experience activity in elementary school. *Proceedings of the 2018 Korean Computer Education Association Conference* (pp. 63-67). Seoul: The Korean Association of Computer Education.
- Lee, S., Kim, T., Yoon, J., Kang, S., & Kim, J. (2019). The effect of a design thinking-based maker education program on the creative problem solving ability of elementary school students. *Journal of the Korean Association of Information Education*, 23(1), 73-84.
- Lee, S. C., Lee, S. B., & Kim, T. Y. (2017). Development of a design thinking-based maker education program for elementary students. *Proceedings of the 2017 Computer Education Association Conference* (pp. 31-34). Seoul: The Korean Association of Computer Education.
- Lee, S. Y. (2017). *The effect of steam maker education on self-esteem in elementary school students*. Unpublished master's thesis, Kyungin University of Education, Incheon, Korea.
- Loertscher, D. V., Preddy, L., & Derry, B. (2013). Makerspaces in the school library learning commons and the uTEC maker model. *Teacher Librarian*, 41(2), 48-51.
- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Maker Media & Deloitte. (2014). *Impact of the maker movement*. Retrieved from <http://makermedia.com/wp-content/uploads/2014/10/impact-of-themaker-movement.pdf>
- Martin, L. (2015). The promise of the maker movement for education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 5(1), 30-39.
- Son, J. Y., & Chae, J. H. (2013). The development of home economics education program for the prevention of school violence in middle school: Based on the practical action teaching model. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 25(2), 103-128.
- Taylor, B. (2016). Evaluating the benefit of the maker movement in K-12 STEM education. *Electronic International Journal of Education, Arts, and Science (EIJEAS)*, 2(1), 1-23.
- Thomas, R. G. (1998). Thinking for ethical action in families: Family and consumer sciences meanings. In J. F. Laster & R. G. Thomas (Eds.), *Thinking for ethical action in families and communities Yearbook 17* (pp. 15-27). Peoria, IL: Glencoe/McGraw-Hill.
- Yoon, H. J. (2018). *The development of a model of maker education utilizing design thinking*. The doctor's degree Graduate School of Kyung Hee University, Seoul, Korea.
- Yoon, H. J., Kang, I., & Kang, E. S. (2019). A case study of a maker education outreach program: fostering maker mindsets. *Journal of Educational Technology*, 35(2), 365-393.



### <국문요약>

본 연구의 목적은 고등학교 교육 현장 실정에 맞춘 가정과 메이커 교육 프로그램을 개발하고 연구자가 구축한 의생활 메이커스 페이스에서 실행해 가정과 메이커 교육의 효과를 평가하는데 있다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 고등학교 가정과 메이커 교육 모형을 설계하고 가정과 메이커 교육 프로그램을 개발하였다. 가정과 메이커 교육 프로그램은 메이커 교육 모형인 TMSI 모형과 Laster(1982, 2008)의 실천적 행동 수업 모형을 통합·수정하여 개발한 TPMS모형{팅커링(T: 4차시), 실천적 추론하기(P: 3차시), 함께 만들기(M: 4차시), 공유·확산하기(S: 1차시)}으로 총 12차시를 개발하였다. 개발한 가정과 메이커 프로그램의 주제는 '창의적인 전통 의생활 문화(한복)의 실천과 확산'이다. 둘째, 가정과 메이커 교육 프로그램의 효과를 알아보기 위해 온라인 설문조사를 실시한 결과, 학생들은 가정과 메이커 수업이 5점 만점에서 체험적(4.26), 인지적(4.22), 감성적(4.18), 사회적(4.18), 실천적(4.10) 순으로 긍정적 효과가 있다고 인식하였다. 본 연구가 1차 교육과정 시기부터 만들기 활동을 통해 다양한 교육적 목적을 꾀해온 가정 교과와 실습 교육에 기여가 되기를 기대한다.

■논문접수일자: 2019년 10월 23일, 논문심사일자: 2019년 11월 10일, 게재확정일자: 2019년 12월 16일