

## 업사이클링 주제의 가정과 의생활 영역 융합교육 프로그램 개발

양현숙 · 이연희\* · 어미경<sup>+\*\*</sup>

한양대학교 의류학과 석사 · 한양대학교 의류학과 교수\* · 한양대학교 의류학과 조교수<sup>+\*\*</sup>

### The Development of Convergence Teaching-Learning Program for the Clothing Section of Home Economic Focused on Up-cycling

Hyun-Sook Yang · Youn-Hee Lee\* · Mi-Kyung Uh<sup>\*\*</sup>

MA., Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University

Prof., Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University<sup>\*</sup>

Assistant Prof., Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University<sup>+\*\*</sup>

(2017. 2. 15 접수; 2017. 4. 7 수정; 2017. 4. 10 채택)

#### Abstract

The purpose of this study was to develop an educational program designed to allow students to experience 'up-cycling' first-hand during class and understand its significance by helping them improving their practical problem-solving abilities. Teachers of home economics, Korean, and social studies to third grade middle schooler were asked to analyze the curriculums of their subjects. The analysis results were then used to identify common elements among the units, reconstruct the curriculums, and develop an integrated lesson program to offer integrated activities. Based on these, a lesson program was developed to make an eco-bag and running shoes under the theme of 'up-cycling' in the unit of 'environmentally-friendly clothing and mending of clothes' in the home economics subject. The results were as follows: First, a topical fusion lesson program was developed to integrate three subjects together. The development process involved the integration of the topic of up-cycling, a program model for integrated lessons, and a teaching and learning process plan for topical integrated education. Secondly, a lesson program for home economics was developed that was applicable to actual home economics lessons based on the topical integrated lesson program. The lesson domains were divided into large, medium, and small to create a ten-lesson teaching and learning process plan needed for the lessons, teaching materials that could be put to actual uses in lessons, and activity and evaluation logs for learners.

*Key Words:* Convergence teaching-learning(융합교육), Home economics(가정과), Clothing section(의생활), Up-cycling(업사이클링)

## I. 서론

현대 사회에서는 ‘융합’, ‘개방’, ‘소통’, ‘공유’ 등의 키워드가 사회의 인식과 변화를 주도하고 있다. 최근 다원화되고 복잡한 사회에서는 문제를 해결하기 위하여 다양한 지식을 융합시키고 공유하는 방법이 요구되는데, 이에 대처하기 위해서 지식의 복합성과 상호관련성을 증대시키는 교수학습 방법에 대한 접근이 필요하다. 지식의 융합과 폭넓은 사고력, 창의적인 학습을 하기 위해 교사들은 여러 학문을 유기적으로 연결하는 통합의 방법을 많이 사용하고 있다. 또한, 한 가지 주제를 두고 프로젝트학습을 하거나 학생들이 스스로 수업주제를 찾음으로써 자기 주도적으로 학습할 수 있도록 학습내용을 재구성하기도 한다. 이와 같은 수업은 학생들로 하여금 통합적이고 비판적인 사고능력뿐만 아니라 실제생활에서도 응용력을 발휘할 수 있다(이상갑, 2001).

최근 모든 교과는 범교과적 의미에서 다른 교과와의 연계를 중요시하고 있으며, 특히 1997년 교육과학기술부에서 고시된 제1997-15호에서 7차 교육과정부터는 초·중·고등학교의 모든 교과에서 교과과정을 초월한 교과간의 연계와 통합을 요구하기에, 통합과 관련된 연구가 필수적이다(정정희 외, 1998). 이에 맞추어 기술·가정교과에서도 학생중심의 문제해결능력을 향상시키기 위해서 교과와 경계를 해체하고 다양하게 얽혀 있는 문제해결을 위한 통합이 강조되어야 한다. 기술·가정교과는 학습자의 직접적인 경험과 실생활에의 유용성을 중시하며, 급변하는 가정생활과 산업기술환경에서 학습자가 주도적인 삶을 영위하는데 필요한 가치관과 다양한 능력을 키우는데 도움을 주는 실천교과이다(채정현, 2007). 실천교과로서 수업내용에 최근의 중요 이슈를 반영하며 이를 해결해 나갈 수 있는 문제해결능력을 길러 주는 수업이 되어야 한다. 오늘날 당면한 일상생활에 있어서 직접적으로 우리를 위협하고 있는 것은 환경문제이다. 수년 사이에 환경문제는 전 사회적으로 중요 관심사가 되었고, 이 문제해결방법을 모색하는데 중점을 두게 되었다. 환경의 악화를 방지하고 회복시키는데 많은 방법이 있지만 그 중 참여와 실천을 통한 해결이 중요하다. 실천적 문제해결력 향상을 위해

폐자원에 디자인과 기술을 접목해 새로운 용도의 제품을 탄생 시키는 업사이클링(Up-cycling)에 주목하여 자원의 순환을 직접 경험하게 하는 학습이 필요하다.

이에 본 연구에서는 교사와 학습자가 주체가 되어 환경문제해결을 학교현장에서 실질적으로 활용할 수 있는 주제중심의 실천적인 문제해결 능력에 중점을 두는 가정교과 융합교육 프로그램을 개발하는데 목적을 두고, 중학교 기술·가정 단원 중 ‘녹색 가정생활의 실천’의 ‘친환경적 의생활과 옷 고쳐 입기’에서 현재 가장 관심을 가지고 있는 환경문제를 해결하기 위한 업사이클링이라는 주제를 반영하여 타 교과와 협력하는 융합수업 모형을 개발하고자 한다. 또한 가정교과 수업에 활용할 수 있는 교수학습지도안을 개발하여 교사들에게 프로젝트학습을 유도할 방법의 예시를 제시하고자 한다. 이를 위해 다음과 같은 연구 내용을 선정하였다. 첫째, 교사수준의 교육과정 분석을 통한 교과융합 교육수업프로그램을 개발한다. 둘째, 업사이클링을 활용한 가정교과 수업프로그램을 개발한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 융합의 개념과 융합인재교육

융합의 사전적 의미는 ‘다른 종류의 것이 녹아서 서로 구별이 없게 하나로 합하여지는 일’로 여러 가지의 개념을 합쳐서 한 가지의 개념으로 만드는 것을 말한다(네이버백과사전). 1888년 출간된 벨기에 화학자 일리아 프리고진(Ilya Prigogine)의 ‘혼돈으로부터의 질서(Order out of Chaos)’에서 융합 학문인 복잡성 과학을 국내에 처음 소개하면서 과학과 인문학이 서로 접근하여 융합할 것을 제창하였다(김성숙, 2011). 이와 같이 화학분야에서 시작된 융합은 방송과 통신분야는 물론이고 다양한 분야에서 다양한 의미로 사용되고 있다. 교육에 있어서는 최근에 많은 학자들이 학문간 의사소통에서 단절의 문제점을 꼽으며 등장하게 되었고, 많은 교육학자들은 미래육의 핵심 키워드를 ‘융합’으로 선정하였다. 이에 교육과

학기술부에서도 2011년 업무계획보고에서 기술에 앞서 인간과 사회 속의 관계를 이해하는 도전적이고 창의적인 융합인재양성의 뜻을 밝혔다. 2009 개정 교육과정에 따른 교과교육과정 개선 방안에서도 창의성이 융복합적 지식구성을 전제로 하며 21세기에는 전문적인 각각의 영역, 자연과학, 인문학, 기술, 예술, 철학 등의 경계를 넘어 새로운 지식, 기술, 의미의 생산을 가능하게 하는 창의적이고 유연한 사고력을 지향할 것을 제안했다(이경언 외, 2010).

융합교육은 다학문적 연구, 학제간 연구, 초학문적 연구로 분류할 수 있다. 첫째, 다학문적 연구는 복잡한 연구문제의 해결을 위해 두 가지 이상의 변형되지 않는 교과내용, 방법을 결합하여 같은 시간 또는 공간에서 연구하는 형태를 의미한다(장인한, 강현석, 2009). 학문의 병렬적 관점으로, 이용할 수 있는 지식과 방법 등의 확대를 통한 학문간의 연계를 말한다. 둘째, 학제간 연구는 각 교과와 고유한 내용이나 방식을 고집하지 않고 각 학문분야에 공통된 학습요소를 함께 묶어 연구하는 형태이다(허정호, 2011). 서로 다른 학문적 배경을 갖고 있는 연구자들이 팀을 구성하여 밀접한 상호작용을 하면서 각 학문의 개념과 이론 등에 대한 통합적 과정에서 접근하여 새로운 지식을 창출하게 되는 연구를 의미한다(장인한, 강현석, 2009). 셋째, 초학문적 연구는 학제간 연구에 비해 연구의 비전과 범위, 활동 등이 더욱 확장된 변형적 개념으로 이해할 수 있다(한승환, 경정운, 2011). 초학문적 연구는 학문분야의 좁은 세계관을 벗어나 다양한 현상에 새로운 개념적 틀을 생산하는 연구라고 할 수 있다. 융합은 각 학문의 체계를 허무는 것이 아니고, 각각의 지식들이 서로 만나 가능한 것을 찾고 만들어 가는 과정으로 융합은 다양한 교과를 배경지식과 경험을 동원하여 주어진 문제를 해결하기 위해 자연스럽게 습득하면서 창의적이며 색다른 결과를 만들어낸다.

교육과학기술부(2010)는 창의적인 융합형 인재양성을 위한 초중등 STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Math) 교육을 추진한다고 발표하였다. 이는 미국과학재단에서 과학기술교육개혁의 키워드로 '줄기세포(STEM cell)'란 의미를 둔 통합적인 접근 STEM(Science, Technology,

Engineering, Math)에서 비롯된 것으로(백운수 외, 2011) 우리나라는 STEM에 예술을 포함한 과학기술-예술융합(STEAM) 교육을 세계적 과학기술 인재육성을 위한 주요 정책으로 발표하였다. STEAM 교육의 궁극적인 방향은 과학·기술·공학의 기능, 인문·사회의 개념, 그리고 예술 감각의 융합을 기반으로 창의성과 감성을 가진 글로벌 인재를 추구하고자 하는 것이며, 폭증하는 정보와 지식의 내용을 스스로 또는 다른 사람과 협력하여 새로운 지식을 창출할 수 있는 능력을 지닌 창의적인 인재를 양성하자는 것이다. 또한 한국교육학술정보원(2011)에서는 미래학교 지원을 위한 21세기 교수학습 활동개발안으로 통합적 경험을 위한 프로젝트 활동을 제시하였다. 학교안의 형식적 교육과 학교 밖의 비형식적 경험의 통합, 철학적·심리학적 기반의 교육과 첨단 IT인 스마트기기를 활용하여 통합하고자 하였다. 김정아 외(2011)은 Art분야에 IT가 많은 부분을 차지하고 있고 디지털 세대의 학생들에게 수학, 과학, 기술을 쉽고 재밌게 익힐 수 있는 IT를 활용한 STEAM교육의 사례를 제시하였다. 백운수 외(2011)는 STEAM에 창의적 설계와 감성적 체험을 강조하는 한국형 융합인재교육으로서 4C-STEAM (Convergence, Creativity, Communication, Caring)를 제안하였다.

## 2. 가정교과의 융합교육 관련 선행연구 고찰

가정교과와 타 교과와의 융합교육 관련 선행 연구를 살펴보면, 조현섭(2003)은 조명단원을 기술부분과 가정부분의 내용을 통합한 주제중심 통합수업으로 학생들의 지식 이해, 흥미 유발 정도가 효과적임을 연구하였고 함경수(2005)은 도덕, 사회, 과학, 실과를 통합하여 초등학교의 환경교육요소를 추출, 환경박사, 환경파수군, 환경재판관이라는 소단원명으로 주제통합 교수학습 과정안을 제시하였다. 교육과학기술부와 한국직업능력개발원(2012)에서도 학생들이 자신의 미래를 창의적이고 적극적으로 준비할 수 있는 기술·가정교과와 통합한 교과통합 진로교육 교수학습지도안을 제시하였다. 진로교육과 교과의 통합은 개별 교과목을 초월하여 이해를 가능하게 하며 교과목 간의 의미있는 연계로 세상에 대

한 통합적 시각을 갖게 하며 단일교과의 영역을 넘어 학습맥락을 확장하는 교육과정이다. 가정교과와 타 교과와의 중복성 관련 선행연구를 살펴보면, 정인옥(1993)은 제5차 고등학교 가정과 식생활 단원을 생물교과의 생물의 영양 단원과 비교하여 중복되는 용어, 내용, 시간 등을 분석하였다. 정정희 외(1998)는 제6차 중학교 가정교육과정과 타 교과의 교육내용 중복성과 관련성을 알아보았다. 가정교과의 내용을 영역, 학년, 대단원, 소단원 학습주제로 분석하여 타 교과의 소단원에서 관련이 있는 학습주제를 추출하였다. 이영숙과 김영남(2000)은 제6차 교육과정에 따라 개발된 중학교 가정교과의 식생활영역과 타 교과와의 중복된 내용을 질적·양적으로 분석하였다. 가정과 중심의 타 교과와의 통합교육을 위한 기초 연구로, 김지호와 이연숙(2005)은 중학교 가정교과의 자원의 관리와 환경영역을 타 교과와 비교하였다. 연구결과, 영어를 제외한 국민공통교과 8개 교과가 가정교과와 관련성이 있다고 하였다. 조수경과 채정현(2007)은 제7차 중학교 가정과 자원의 관리와 환경영역과 타 교과와 중복되는 개념과 내용요소를 추출하고 중복된 내용을 학년별, 소단원별로 제시하였다. 김남은(2010)은 주제중심 통합적 접근에 의한 가정교과 의생활 교육프로그램을 개발하기 위해서 가정교과의 의생활 영역과 관련성이 있는 각 교과를 학년, 대단원, 중단원, 내용 및 학습 활동의 틀에 의해서 분석하였다. 그리고 의생활 영역의 하위 영역인 의복관리와 섬유부분으로 나누어서 이 부분과 관련성이 있는 타 교과의 내용과 세부 개념을 추출하였다.

가정교과는 사회, 문화, 역사, 과학, 예술, 시스템 등 다양한 환경과 밀접한 관계를 맺으며 상호 작용하는 실천교과이기에 도덕, 사회, 생물, 물리, 지구과학, 음악, 미술, 체육 등의 많은 교과와 관련성을 가지고 있다(경기도교육청, 2012). 많은 교과가 실생활과 밀접한 기술·가정교과의 연결고리를 만들고자 함은 당연하다. 생활에 밀접한 주제일수록 타 교과와 중복 가능성은 높을 수밖에 없으며 그 만큼 우리 삶에서 가정교과가 차지하는 중요도가 높다는 것이다.

### 3. 업사이클링(up-cycling)의 형성배경 및 정의

환경부(2013)에 의하면 범지구적 자원 및 에너지난, 기후 변화가 심화되면서 에너지와 자원문제 해결이 국가경제 미래를 결정하는 주요변수가 되었으며 폐기물이 순환자원으로서 새로운 가치창출과 성장원천으로 주목되고 있다. 폐기물 정책은 과거에는 안전하게 처리하는 것에 중점을 두고 있었으나 1990년대부터 2000년대 초에는 폐기물 처리구조가 단순 매립에서 재활용으로 전환되었다. 그 후 2000년대 중반부터는 폐기되는 자원을 최소화하고, 천연자원의 사용을 줄임으로써 자원순환형 사회 정착의 필요성이 부각되었다. 4R(감량, 재사용, 재활용, 에너지회수) 정책의 꾸준한 추진과 시설확충으로 폐기물 발생량 증가율과 매립량은 둔화되고 재활용률은 상승하여 양적 성장을 이루었으나, 부가 가치를 향상시키는 질적 성장은 미흡한 편이다. 따라서 제1차 자원순환 기본계획(관계부처합동, 2011)에서는 저탄소 자원순환형 사회로의 정착을 위하여 모든 폐기물을 100% 순환될 수 있는 자원으로 인식하고 단순·양적인 순환방식에서 벗어나 자원의 가치를 향상시키는 업사이클링(Upcycling) 기반을 조성하는 것으로 설정하였다. 폐기물을 재활용하는 방법으로는 업사이클링, 리사이클링(recycling), 다운사이클링(downcycling), 프리사이클링(precycling) 등이 있는데 업사이클링은 원래의 물질을 재사용할 때 품질이 떨어지는 것이 아니라 더 개선되거나 이전과 같은 품질로 생산되는 개념이며, 폐기물을 질적·환경적으로 더 높은 가치를 가진 새로운 물질이나 제품으로 전환하는 과정이다(관계부처합동, 2011). 리사이클링은 폐기물을 일정한 프로세스를 거친 후 다시 원료로 사용하는 재생(recovery)과정과 재사용(reuse)을 포괄하는 것으로 물질을 사용 후 폐기하지 않고 물질순환체로 재투입하는 개념(환경부, 1996)이며, 리사이클링이 단순한 재활용이라면 업사이클링은 창의력과 예술을 더해 새로운 가치를 만드는 것이라고 할 수 있다. 업사이클링은 재사용 및 재활용을 통하여 기존 제품보다 저렴하지만 상대적으로 품질과 가치도 낮아질 수밖에 없는 다운사이클링의 반대적 의미를 가진

다. 리사이클링은 지나친 소비로 인한 숙취를 조금이나마 줄이기 위한 아스피린에 불과하며 환경에 미치는 피해를 줄이는 가장 좋은 방법은 많이 재생하고 재활용하는 것이 아니라 처음부터 적게 생산하고 적게 버리는 것이다(McDonough & Braungart, 2002). 이를 프리사이클링이라 하는데 본인의 장바구니를 항상 사용하여 비닐봉지나 종이봉투가 재사용이나 재활용되는 행위를 사전에 방지하는 것이다.

업사이클링은 자원의 낭비와 환경오염을 막을 수 있으며 버려진 제품에 생명을 불어넣는 작업이다. 업사이클링의 미적 가치를 친환경성, 실용성, 변화성, 희소성의 네가지로 분류할 수 있다(김동현, 2012). 업사이클링의 친환경성은 자원절약을 통해 환경보호에 직접적인 도움이 되며 제품의 생산이나, 사용, 폐기, 단계에서 해로운 독성물질이 사용되거나 배출될 수 있는 가능성을 극소화하기 위해 기존의 제품을 다시 사용하는 방안이다. 실용성은 폐품에 변화를 주어 판매 가능한 상품가치를 높이고 고부가가치를 창출한 실용적 디자인을 의미한다. 또한 폐품의 분해 또는 해체 후 재구성하여 기존의 물건과 다른 또 하나의 물건을 만들어 낸다는 의미에서 변화성과 희소성을 내포하고 있다. 업사이클링은 보편적인 기준보다는 자신의 고유의 개성을 쌓는 것에 도움을 줄 수 있으며 리사이클용 소재를 활용하여 자신의 개성을 살린 창의적인 제품을 만들어 낼 수 있다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상

융합교육 프로그램을 개발하기 위하여 경기도 안양시 소재 중학교의 국어, 사회, 가정 교과가 협력하여 주제중심의 교과융합 수업프로그램을 설계하였다. 학습자의 실천적인 문제해결력향상을 통한 창의융합적인 교육이 이루어질 수 있도록 실천교과로서 가정교과와 인문학적 관점에서 학습자에게 의사소통의 기본적인 소양을 길러줄 수 있는 국어교과, 공동체의 사회문제에 대한 비판의식과 문제해결능력을 향상시킬 수 있는 사회교과가 같이 참여하였다. 개발된 프로그램을

중학교 3학년 153명(남학생)의 가정 수업시간에 적용하였다.

#### 2. 연구 과정

미래학교 지원을 위한 교수학습활동 개발시리즈 ‘교실 중심의 21세기 교수학습활동’(한국교육학술정보원, 2011), ‘통합적 경험을 위한 프로젝트 활동(조미현 외, 2011)’을 참고하여 연구의 목적에 맞게 교육과정을 재구성하였다. 연구과정은 교육과정의 분석 및 재구성, 프로그램 개발, 수업실행 및 평가로 이루어져 있다.

##### 1) 교육과정 분석 및 재구성

국가 수준의 2009 개정 교육과정, 2012년 경기도 교육과정, 프로그램을 적용할 단위학교의 교육과정과 인적·물적 환경, 그리고 학습자 환경을 분석하여 이를 기반으로 교사 수준의 교육과정을 설계하였다. 융합을 위해 국어, 사회, 가정교과의 교육과정을 분석하였다. 가정교과는 국가 수준의 2009 개정 교육과정에서 가정과 교육과정을 분석하였고, 2012년 경기도 교육과정을 분석하여, 프로그램을 적용하는 단위학교의 교육과정은 2015학년도 ○○중학교 교육과정 운영계획을 기준으로 분석하였다. 중학교 3학년을 대상으로 교육과정을 재구성하기 위해 국어, 사회, 가정교과의 단원을 중심으로 학습내용과 교수방법 중 공통요소를 추출하여 교육과정을 재구성하였다. 교과별 단원을 먼저 선정하였고, 정해진 단원에서 학습자의 수업부담을 경감시키기 위하여 공통요소 중 겹치는 내용은 한 교과에서 수업과 평가를 같이 연계하도록 구성하였다(표 1).

##### 2) 융합교육 활동을 위한 프로그램 설계

국어, 사회, 가정교과가 유기적으로 융합하기 위하여 업사이클링 광고제작을 주제로 선정하였다. 선정된 각 단원을 교육활동에 맞게 주요 학습내용 및 수업목표를 재설정하고 학습자의 역량요소, 자료와 도구를 선정하였다. 이러한 과정을 거쳐 3교과의 융합교육 활동프로그램을 설계하였다(표 2).

〈표 1〉 국어, 사회, 가정 교육과정 재구성

교과	단원(소주제)	주요 학습활동 및 내용	국가 수준의 성취기준
국어	2. 아름다운 우리 문자, 한글 (2) 살아 있는 읽기	읽기 자료를 통한 능동적 읽기	29210-2. 읽기의 원리에 따라 자신의 읽기 과정을 점검하여 조절할 수 있다.
	3. 광고와 매체 (1) 광고와 설득 (2) 매체에 따른 글쓰기	목적 및 매체에 적합한 광고제작	2914-3. 담화에 나타난 설득의 전략을 평가할 수 있다. 2939-3. 매체의 특성을 고려하여 효과적으로 글을 쓸 수 있다.
사회	5. 환경 문제와 지속 가능한 환경 (1)전 지구적 차원에서 발생하는 환경문제	도시에서 환경문제를 해결하기 위한 일상생활에서의 문제해결 방법모색	사91121. 전 지구적 차원에서 발생하는 환경 문제(예: 지구 온난화 등)의 원인을 설명하고, 지속가능성의 측면에서 이를 해결하기 위한 개인적·국제적·국가적 노력을 제시할 수 있다.
가정	2. 친환경적 의생활과 옷고쳐 입기 (2) 의복의 손질과 관리	기초바느질과 의복손질	가9152-1. 청결한 의생활을 유지하기 위하여 의복의 계획 및 구입 방법을 알고, 옷감의 특성에 따른 세탁과 보관 방법을 설명할 수 있다.
	2. 친환경적 의생활과 옷고쳐 입기 (3) 옷고쳐 입기와 재활용	수선 및 리폼 작품제작	가9152-2. 의복구성의 원리를 알아 옷을 고쳐 입거나 재활용을 함으로써 친환경적 의생활을 실천할 수 있다.

〈표 2〉 융합교육 활동프로그램 설계

교과	차시	주요 학습 내용 및 목표	역량 요소	자료와 도구
국어	5	· 업사이클링 관련 읽기 자료를 이용한 능동적 읽기 · 자신이 만든 업사이클링 제품을 목적 및 매체에 적합한 광고로 제작하기	자기주도 학습능력 의사소통능력	· 업사이클링 관련기사 및 읽기자료 · 매체 제작자료 · 능동적 읽기 평가활동지
사회	2	· 도시의 환경문제를 해결하기 위한 일상생활에서의 업사이클링 환경캠페인	의사소통능력 문제해결능력	· 제작된 매체를 통한 캠페인활동
가정	10	· 업사이클링 활동에 필요한 기초바느질과 에코백 만들기 · 운동화(실내화) 업사이클링 작품제작	창의성 혁신능력 문제해결능력	· 활동지 및 실습도구

3) 가정교과 프로그램 개발

대영역은 가정교과의 철학과 교과의 정체성, 단위학교 학생에게 요구되는 점을 고려하여 의생활에서의 환경문제로 선정하였다. 실천교과인 가정교과에서 의생활은 그 내용이 여러 교과와 연계되어 있고, 현실생활과 깊게 관계되어 있는 흥미로운 주제가 될 수 있다. 특히, 의생활 영역은 과학과 기술, 사회교과와 관련성이 깊다(조현섭, 2005). 중영역에서는 대영역에서 도출할 수

있는 당면과제와 현재 시점의 이슈를 고려하여 이를 해결하기 위한 방법으로 접근하였다. 2007 개정 교육과정을 실천적 문제중심의 가정과 교육과정으로 재구성한 오경선 외(2011)를 참고로 하였다. 현재의 중요 이슈인 환경문제의 해결방법은 자원의 재활용에 있어 단순히 다시 쓰는 방법이 아니라 창의적인 요소가 가미된 업사이클링이다. 이에 업사이클링과 친환경적 의생활을 중영역으로 선정하였고 업사이클링 운동화 제작을 하위영역으로 정하였다. 영역별로 교육과정

〈표 3〉 융합교육 교수·학습 과정안

Up-cycling 광고 제작			
활동	내용		
주제선정	현대사회의 해결문제인 자원의 고갈과 환경문제를 업사이클링을 통해 실천적인 문제해결력 신장		
대상선정	대상: 경기도 안양시 ○○중학교3학년(153명)		
학습목표	실생활에서의 문제해결능력 향상과 더불어 자원의 가치를 향상시킬 수 있는 역량을 신장		
진로지도	진로역량: 환경에 대한 관심, 창의력, 기획력 관련직업: 업사이클링 디자이너, 업사이클링 공예가, 광고제작자, 이벤트 디자이너, 카피라이터 등		
지도계획	국어: 총 5차시(살아있는 읽기 1차시, 광고와 매체 4차시) 사회: 총 2차시(지구의 환경문제) 가정: 총 10차시(의복의 손질과 보관 5차시, 옷 고쳐 입기와 재활용 5차시)		
평가방법	교과	평가 역량	평가 방법
	국어	의사소통능력, 협업능력, 문제해결능력, 자기주도학습능력	모둠 상호평가, 서술·논술평가, 작품과정 및 결과평가
	사회	의사소통능력, 협업능력	모둠 상호평가
	가정	창의성, 혁신능력, 문제해결능력, 자기주도학습능력	작품과정 및 결과평가

〈표 4〉 차시별 프로그램의 자료와 도구, 활동내용

주제	소영역	차시	활동	자료와 도구	활동 내용
Up-cycling 의생활에 필요한 기초바느질을 이용한 에코백 제작	친환경적 의생활	1	사고 / 소통	·업사이클링 관련기사 및 읽기자료 ·토의자료 ·활동지	·의복의 구입, 관리, 폐기 측면에서 친환경적 의생활을 실천할 수 있는 방법 토의 및 발표
	기초 바느질과 에코백 만들기	3	창작	·기초바느질법 활동지 ·바느질 실습재료 ·현수막 제작순서도 ·폐현수막 ·다리미	·기초 바느질법 실습(박음질, 홈질, 시침질, 단 처리법) ·현수막을 이용한 에코백 제작순서 익히기 ·현수막을 이용한 에코백제작
Up-cycling 운동화 (실내화) 제작	아이디어 구상 및 스케치	2	사고	·활동지 ·PPT자료 ·멀티미디어 기기 ·인터넷 검색 ·인터넷 검색자료	·업사이클링 운동화 아이디어 구상 및 스케치 ·기능성, 스토리, 창의성 등 표현하고자 하는 내용을 활동지에 기재 및 표현 ·업사이클링 재료 및 준비물 기재
	운동화 (실내화) 제작	4	창작 / 협업	·운동화 및 실내화 ·업사이클링 운동화에 필요한 용구 및 재료(염색 물감 및 장식물, 옷감 등) ·수행평가 결과 보고서 ·활동지	·운동화(실내화) 업사이클링 활동 ·업사이클링 후 결과 보고서 작성

을 재구성하고 각 영역의 목표를 선정하였다. 개발된 프로그램에 대한 만족도를 객관식 문항과 서술형 문항으로 수업평가를 실시하였다. 설문 내용은 학생들의 흥미도와 프로그램 이해

도 및 문제해결력, 업사이클링 개념의 이해, 수업 분량의 적정성 등의 10문항으로 구성하였으며, 객관식 문항은 9문항으로 5점 리커트 척도(Likert scale)를 이용하여 평가하였고 1문항은 서

슬형 문항으로 구성하여 인터넷을 통한 온라인 설문으로 실시하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 교과 융합수업 프로그램 개발

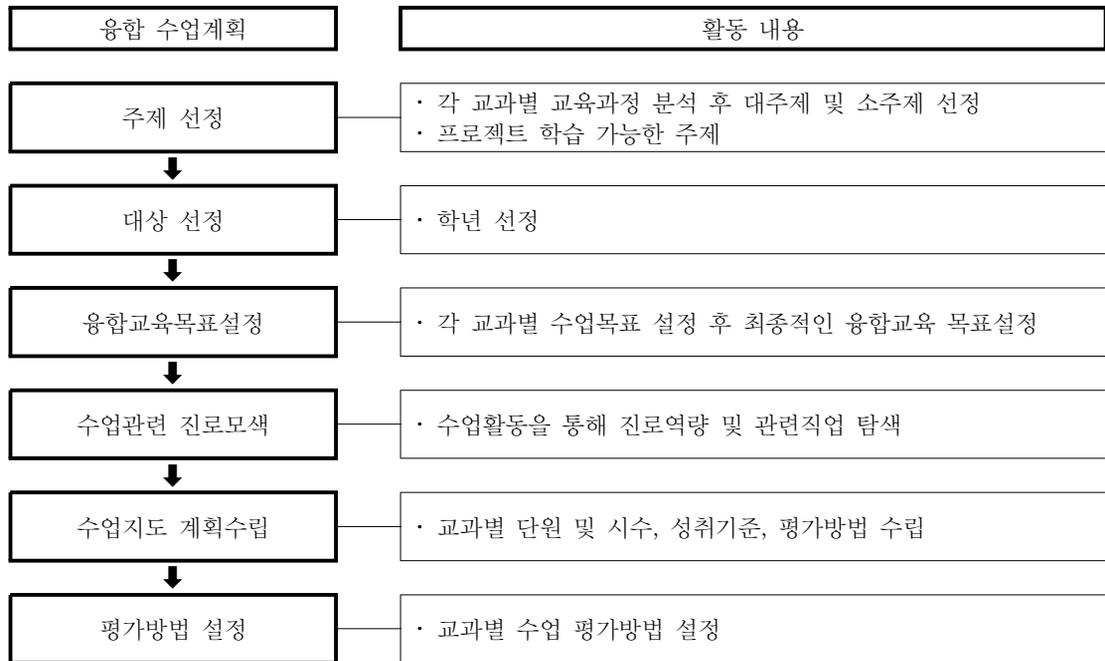
국어, 사회, 가정교과에서 3학년 교육과정의 단위 중 공통요소를 추출하여 환경문제 해결을 주제로, 업사이클링 광고 제작을 소주제로 선정하였다. 3교과가 융합하여 생활에서의 문제 해결능력 향상과 더불어 가치를 높이는 활동실천이라는 융합학습의 목표를 설정하였다. 이후 이 프로그램을 통해 모색해 볼 수 있는 진로역량 및 관련직업을 탐색하여 이러한 활동이 학습자의 흥미와 적성을 탐색할 수 있도록 하였다. 이에 교과융합지도계획을 세워 수업과정안과 평가방법을 개발하였다. 융합수업 프로그램진행 모형도는 <그림 1>과 같다.

국어의 광고와 매체, 가정의 친환경적 의생활과 옷 고쳐 입기, 사회의 환경문제와 지속가능한

환경에서 환경과 광고라는 요소를 추출한 후 환경문제를 해결할 수 있는 업사이클링활동을 통한 프로젝트학습을 계획하였다. 국어시간에 업사이클링 관련 읽기자료를 통하여 능동적인 읽기방법을 탐색하고, 가정시간에 업사이클링 운동화를 제작하기로 하였다. 이후 업사이클링 운동화를 이용한 광고를 제작하고, 사회시간에 제작한 광고를 활용하여 조별 발표수업을 통해 학급 학생들에게 홍보하는 환경캠페인활동을 하였다. 이와 같이 교과융합 교수학습과정안을 개발하고, 개발한 교과의 전 과정과 결과물을 평가를 통해 학습자에게 융합적인 지식의 축적과 경험이 이루어지도록 구성하였다(표 3).

### 2. 업사이클링을 활용한 가정교과 수업프로그램 개발

교사수준의 재구성 영역에서 소영역을 주제로 한 업사이클링의 친환경적 의생활, 업사이클링 활동에 필요한 기초 바느질과 예코백 만들기, 업사이클링 작품제작 아이디어 구상 및 스케치, 업사이클링 운동화(실내화) 제작의 목표, 활동, 자



<그림 1> 융합수업 프로그램진행 모형도

료와 도구, 활동내용을 바탕으로 총 10차시 프로그램을 <표 4>와 같이 개발하였다. 활동지는 학생 스스로가 다양한 관점에서 스토리를 구성하여, 깊이 있게 사고할 수 있도록 제시하였고 수행평가지는 평가기준 항목에 따라 전체적인 흐름과 연계하여 과정평가가 이루어지며, 업사이클링에 대한 개념의 이해를 높일 수 있도록 구성하였다.

친환경적 의생활과 옷 고쳐 입기 단원에서의 교수학습과정안은 총 10차시의 수업을 계획하고 개발하였다. 학습자의 활동을 중심으로 정해진 주제 Up-cycling 의생활에 필요한 기초바느질을 이용한 에코백 제작에서 친환경적 의생활 1차시, 기초 바느질과 에코백 제작 3차시를 개발하였다. Up-cycling 운동화(실내화) 제작에서는 작품제작 아이디어 구상 및 스케치가 2차시, 운동화(실내화) 제작에 대한 교수학습과정안을 4차시에 걸쳐 6차시를 개발하였다. 구체적인 교수학습과정안의 구체적인 활동과 내용은 <표 5>, <표 6>과 같다.

### 3. 업사이클링을 활용한 가정교과 수업 자료 개발

수업 차시에 따른 수업자료 및 멀티미디어자료, 활동지, 평가지 등을 제작하여 수업을 시행한 후 수정보완하여 학습자료를 <그림 2>, <그림 3>과 같이 개발하였다. 업사이클링의 친환경적 의생활에서는 의복의 구입, 관리, 폐기 측면에서 친환경적 의생활을 실천할 수 있는 방법을 토의할 수 있는 활동지를 개발하였다. 업사이클링 에코백 제작에서는 기초바느질 실습을 위한 박음질, 흠질, 시침질, 단처리법에 대한 안내지와 활동 후 실습물부착 활동지를 개발하였다. 또한 현수막을 이용한 에코백 제작을 위한 에코백 제작 순서 안내지와 활동평가를 완성하였다. 업사이클링 운동화 제작과 아이디어 구상 및 스케치에서는 업사이클링 개념확인을 위한 강의수업과 멀티미디어수업을 위한 PPT자료를 개발하였다. EBS 동영상 자료와 업사이클링된 운동화 제품들을 볼 수 있는 사이트를 확인하였다. 업사이클링 운동화 제작에서는 아이디어 구상과 스케치, 수

<표 5> 에코백 제작 교수학습과정안

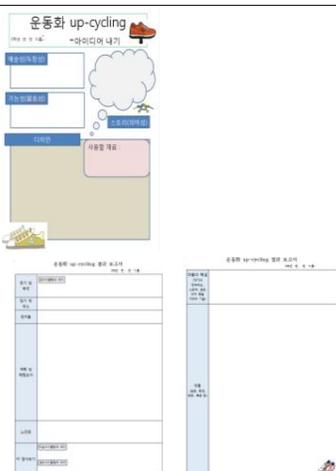
활동	내용
학습목표	기초 바느질법을 익혀 현수막을 이용한 업사이클링 에코백 제작
단원 (소주제)	2. 친환경적 의생활과 옷 고쳐 입기 (2) 의복의 손질과 관리
국가수준의 성취기준	가9152-1-1. 친환경적 의생활을 유지하기 위하여 의복의 계획 및 구입 방법을 알고, 옷감의 특성에 따른 보관 방법을 설명
단계 (차시)	1차시: 친환경적 의생활을 영위할 수 있는 실천적 방법 토의 2차시: 업사이클링에 필요한 기초바느질 실습 3-4차시: 현수막을 이용한 에코백 제작
학습자 평가	체험과 실습을 통한 수업 중 학습 과정과 작품평가(수행평가)

<표 6> 운동화(실내화) 제작 교수학습과정안

활동	내용
학습목표	창의적인 방법으로 업사이클링 운동화 제작
단원 (소주제)	2. 친환경적 의생활과 옷 고쳐 입기 (2) 의복의 손질과 관리
국가수준의 성취기준	가9152-1-2. 친환경적 의생활을 유지하기 위하여 의복의 특성에 맞는 재활용품 제작
단계 (차시)	1-2차시: 업사이클링 운동화 아이디어 구상 및 스케치 3-5차시: 업사이클링 운동화 제작 6차시: 서술·논술형 수행평가 실시
학습자 평가	학습 과정과 작품에 대한 객관·서술형 평가(수행평가)

학습 자료		
주제	업사이클링의 친환경적 의생활	업사이클링 활동에 필요한 기초바느질과 에코백 제작
차시	1	3
학습 자료		

〈그림 2〉 에코백 제작 학습자료

학습 자료		
주제	업사이클링 작품제작 아이디어 구상 및 스케치	운동화(실내화) 업사이클링 작품제작
차시	2	4
학습 자료		

〈그림 3〉 운동화 제작 학습자료

행평가에 필요한 활동지를 개발하였다. 중학교 3학년 7개 학급을 대상으로 업사이클링의 친환경적 의생활과 업사이클링 에코백 제작은 4차시에 걸쳐 수업을 실행하였으며, 업사이클링 운동화 제작하기는 6차시에 걸쳐 수업을 진

행하였다. 수업당 인원수가 평균 22명으로 4명~5명씩 5모둠을 기본으로 구성하였고 조의 대표가 전문가가 되어 기능을 익히고 이를 다른 조원에게 교수하는 방법으로 협동학습을 실시하였으며 실습에서는 자유로운 창작을 위해 의논하고 토

론하도록 하였다.

에코백 제작을 위한 기초바느질의 내용은 매듭짓기, 홉질, 그리고 옷감을 연결하기 위한 시침질, 박음질, 밑단 처리를 위한 공그기, 감침질, 새발뜨기로 구성하여 진행하였다. 다음 차시에 30×70cm의 에코백을 폐현수막에 옮겨 그리고 1cm 시집으로 재단하고 바느질하여 완성하였다. 바느질을 통한 생활용품 만들기가 처음인 학습자가 많아 작품을 잘 만들기보다는 전체적인 개념을 이해하고 적용해 보는 경험을 가지는데 그 의의를 두기로 하였다. 업사이클링 운동화 제작에서 업사이클링 가능한 다양한 방법을 제시하였지만 편의를 추구하는 경향이 높게 나타나 변형 및 조합, 장식물 부착의 방법보다는 채색을 위주로 하는 경우가 많았다. 아이디어를 구상하고 디자인하여 이를 제작하는 과정에서 시간이 부족하다는 학생들의 평가가 있어, 제작과정을 줄이는 방법을 모색할 필요성이 있는 듯하다.

#### 4. 가정교과 수업 개선을 위한 수업 평가방법 개발

수업과정과 결과물에 대한 학생들의 수행평가를 설문을 통해 실시하였다. 153명의 학생 중 113명이 평가에 참여하였고 평가결과는 <표 7>에서 보듯이 학생들은 대체적으로 주제중심의 융합형 가정과 수업프로그램에 대해 긍정적으로 평가하였으며, 프로그램의 흥미도와 교과융합에 의한 주제 인식도(3.74)의 평가가 높게 나타났고, 그 다음은 주제개념 이해도와 수업량의 적정성(3.73), 프로그램 이해도(3.71) 순으로 높게 평가되었다.

설문에 참여한 113명의 학습자 중 85명이 서술 평가에 응답하였으며 프로그램 흥미도에 관한 내용이 가장 많았다. 긍정적인 평가로는 ‘재미있

었다’, ‘신기했다’, ‘좋았다’, ‘뿌듯하다’, ‘다음에는 더 예쁘게 하고 싶다’, ‘색다른 느낌이 들었다’ 등이 있었으며 부정적인 평가에는 ‘부족한 수업이었다’, ‘재미없었다’, ‘이런 수업을 하지 않았으면 한다’ 등이 있었다. 실생활 적용가능성에 대한 의견으로는 ‘내가 직접 만든 것들을 사람들에게 홍보하고 싶다’, ‘나중에도 다시 이런 활동에 참여하고 싶다’, ‘다음에는 운동화 말고 다른 것도 만들었으면 좋겠다’ 등을 서술하였다. 문제해결의 난이도에 관해서는 ‘약간 어렵다’, ‘초등학생이 된 느낌이었지만 나름 할만하다’, ‘꾸미는 것은 재미있었지만 뭉가 허무한 것 같다’라고 기술하였다. 수업구성의 적정성에 대해서는 ‘좀 더 쉽게 했으면 좋겠다’, ‘시간이 너무 짧았다’ 등의 의견이 있었다. 문제해결력 향상도에 대해서는 ‘좋은 경험이 되었다’, ‘도움이 되는 것 같다’, ‘운동화 업사이클링 수업을 하면서 디자인하는 법을 배웠다’ 등의 의견이 있었다. 이와 같은 평가 결과에서 보듯이 대체적으로 긍정적인 평가로 나타났지만 부정적인 평가도 있었기 때문에 이를 바탕으로 환경문제에 대한 심각한 문제의식과 환경문제 해결방안인 업사이클링 활동에 대한 중요성을 인식할 수 있도록 업사이클링 수업의 교수학습과정안과 학습자료의 보완이 필요할 것으로 여겨진다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 21세기 변화하는 사회에서 요구되는 실천적 문제해결력을 가진 인재를 양성하기 위해 가정교과 의생활 영역에서 업사이클링 주제로 융합교육 수업프로그램을 개발하였고 결과는 다음과 같다.

첫째, 가정, 국어, 사회 3교과가 융합하여 수업

<표 7> 학생들의 수업평가 결과

평가 내용	평균(S.D)	평가 내용	평균(S.D)
프로그램 흥미도	3.74(1.24)	문제해결력 향상도	3.52(1.30)
프로그램 이해도	3.71(1.19)	실생활 적용가능성	3.63(1.31)
주제 인식도	3.74(1.14)	수업구성의 적정성	3.67(1.23)
주제개념 이해도	3.73(1.18)	수업량의 적정성	3.73(1.15)
문제해결의 난이도	3.70(1.15)		

을 진행할 수 있는 교과융합수업 프로그램을 개발하였다. 3교과가 업사이클링(Up-cycling)을 주제로 융합하여 융합 수업을 위한 프로그램 모형과 교과융합교육 교수학습과정안을 설계하여 교과융합 수업프로그램을 개발하였다.

둘째, 교과융합 수업프로그램을 바탕으로 실제적으로 가정교과 수업에 적용할 수 있는 가정교과 수업프로그램을 개발하였다. 수업의 영역을 대·중·소영역으로 재구성하여 수업에 필요한 10차시의 교수학습과정안과 수업에 실질적으로 사용할 수 있는 교수자료와 학습자를 위한 활동지 및 평가지 등의 자료를 제작하였다. 이를 실제수업에 적용하여 프로그램에 필요한 교수학습 자료를 수정·보완하여 10차시를 진행할 수 있는 가정교과 프로그램을 완성하였다.

이상의 결과로서 학습자의 다양한 경험으로 자신의 역량과 능력을 개발하고 종합적인 사고 중심의 교육이 이루어지기 위해서는 앞으로 많은 고민과 노력을 통한 수업개선이 필요하다. 그러므로 이러한 연구가 현장에서 적용되기 위한 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 현실에서의 문제해결을 위한 최선의 이슈를 학습자의 수준에 맞게 재구성할 수 있는 능력이 필요하다. 인터넷 문화에 익숙하고 기기를 잘 다루는 학습자의 특성에 고려하여 학습 내용을 최선의 다양한 자료와 사회적 이슈, 국가적 요구 상황이 반영된 내용으로 구성할 수 있는 능력이 요구된다.

둘째, 현 교육의 목표인 융합인재를 육성하기 위해서는 창의적인 사고를 길러주어야 한다. 창의적인 사고는 여러 관점과 지식이 서로 융합될 때만 가능하므로, 한 교과 중심이 아니라 참여하는 모든 교과가 중심이 되어 유의미한 융합수업이 되기 위해서는 교사 간에 지속적인 소통과 협의, 협력 문화가 요구된다.

셋째, 실제적 학교 수업에서 인문·사회적 교과와 실천적 교과가 서로의 특성을 살리면서 학습자의 다양한 체험과 경험으로 자신의 역량과 능력을 개발할 수 있는 종합적인 사고 중심의 융합 수업 프로그램을 개발할 필요가 있다.

마지막으로 전문 교육기관이나 국가수준에서 여러 교과가 융합하여 사용할 수 있는 우수한 프로그램을 지속적으로 업그레이드하여 제시할 필

요가 있다. 학교현장에서 수업상황에 직접 적용할 수 있는 검증된 우수한 프로그램들이 필요하다.

본 연구는 가정교과와 타 교과가 서로 유기적으로 협력하여 수업을 진행하였지만 국어와 사회수업에는 직접 참여할 수 없었기에 국어와 사회시간에 진행된 수업내용에 대해서 자세히 기술하는데 제한이 있었다. 또한 모든 학교의 인적, 물적 자원과 환경이 다르므로 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있다. 본 연구를 통해 개발된 교과융합 수업프로그램과 가정교과 프로그램이 학교 현장교육에 도움이 되기를 기대한다.

## 참고문헌

- 관계부처합동. (2011). *제1차 자원순환 기본계획 (2011~2015)*.
- 경기도교육청. (2012). *2012년 경기도교육과정*.
- 교육과학기술부. (2010). *2009 개정 교육과정*.
- 교육과학기술부. (2012). *교육과학기술부 고시 제 2011-361 회별책 10 실과(기술·가정) 교육과정*.
- 김남은. (2010). *주제 중심 통합적 접근에 의한 가정교과 의생활 영역 교육 프로그램 개발과 평가*. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김동현. (2012). *재활용품을 활용한 패션 장신구 제작 연구 업사이클링 디자인을 중심으로*. 공주대학교 대학원 석사학위논문.
- 김성숙. (2011). *미술·과학교과가 융합된 교수학습 방안*. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김정아, 김병수, 이지현, 김종훈. (2011). 융합형 인재양성을 위한 IT 기반 STEAM 교수·학습 방안 연구. *수산해양교육연구*, 23(3), 445-460.
- 김지호, 이연숙. (2005). 중학교 기술·가정교과서의 '자원의 관리와 환경' 영역과 다른 교과의 교육 내용 관련성 분석. *한국가정교육학회지*, 17(1), 55-68.
- 백윤수, 박현주, 김영민, 노석구, 박종윤, 이주연, 정진수, 최유현, 한혜숙. (2011). 우리나라 STEAM 교육의 방향. *학습자중심교과교육연구*, 11(4), 149-171.
- 오경선, 이기영, 이수희. (2011). 2007년 개정 교육과정의 성격 및 목표에 준한 실천적 문제중심 가정과 교육과정 내용 선정 및 조직. *한국가정*

- 과교육학회지, 23(3), 91-119.
- 이경연, 진의남, 김기철, 채정현, 유정애, 김선아, 김유경. (2010). 2009 개정 교육과정에 따른 교과 교육과정 개선 방안 연구-실과(기술·가정), 체육, 음악, 미술교과를 중심으로. 한국교육과정평가원.
- 이상갑. (2001). 주제 중심 통합적 접근에 의한 기술 교과 교육프로그램 개발. 한국교원대학교 대학원 박사학위논문.
- 이영숙, 김영남. (2000). 중학교 교과서 식생활 내용 분석-가정, 체육, 과학을 중심으로. 한국가정과교육학회지, 12(3), 53-63.
- 장인한, 강현석. (2009). KDB 중심 간학문적 통합 단원의 구성. 교육과정연구, 27(4), 95-118.
- 정인옥. (1993). 고등학교 과학 I(상)과 가정교과의 중복 내용 조사: 생물의 영양과 식생활 단원을 중심으로. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 정정희, 이송자, 유태명. (1998). 중학교 가정교과와 다른 교과의 교육내용 관련성 분석. 한국가정과교육학회지, 10(1), 77-93.
- 조수경, 채정현. (2007). 타 교과와의 중복성 분석에 기초한 중학교 가정교과의 선행조직자로서의 개념도 개발-자원의 관리와 환경 영역을 중심으로. 한국가정과교육학회지, 19(2), 131-152.
- 조현섭. (2003). 기술가정교과에서 주제 중심 통합 수업이 학업성취에 미치는 효과-중학교 3학년 조명 단원을 중심으로. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 채정현, 유태명, 박미정. (2007). 실천적 추론 가정과 수업이 중학생의 가정교과 인식에 미치는 효과. 한국가정과교육학회지, 19(1), 65-79.
- 한국교육학술정보원. (2011). 미래학교 지원을 위한 21세기 교수·학습 활동 개발.
- 한승환, 김정운. (2011). 학제간 융합연구의 촉진을 위한 실증분석-학문분야 간 인식 차이를 중심으로. 한국정책학회보, 20(1), 153-154.
- 함경숙. (2005). 실과중심 환경영역 주제통합교육과정 개발(실과·도덕·사회·과학). 부산교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 허정호. (2011). 창의적 체험활동을 위한 학문융합 프로그램이 에너지 절약 태도에 미치는 영향. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 환경부. (1996). 환경 용어 해설집-지구 환경 논의 중심으로. 환경부.
- 환경부. (2013). 자원순환정책 실효성 제고를 위한 중·장기 관제. 환경부.
- William, M., & Michael, B. (2002). Cradle to cradle. New York: North Point Press
- 네이버 지식백과. 융합. 자료검색일 2016. 12. 20, 자료출처 <http://terms.naver.com>