

문제중심학습법을 적용한 중학교 가정과 융합교육프로그램 개발과 실행 효과: 지속가능한 식생활을 중심으로

윤호정* · 허영선** · 채정현***†

*대덕중학교 교사 · **광산중학교 교사 · ***한국교원대학교 가정교육과 교수

Development and Implementation Effect of Middle School Home Economics Convergence Education Program Applying Problem-Based Learning Method: Focused on Sustainable Food and Nutrition

Yun, Ho Jeong* · Heo, Young Sun** · Chae, Jung Hyun***†

*Teacher, Daedeok Middle School · **Teacher, Gwangsan Middle School

***Professor, Dept. of Home Economics Education, Korea National University of Education

Abstract

The purpose of this study was to develop and implement a home economics convergence education program applying problem-based learning method focusing on the middle school food and nutrition life unit, and verify the effect of this class on the problem-solving ability of students. For this, the study set up the theme of 'sustainable life' by examining the relationship with other subjects, and set the key question as 'what is the relationship with the environment of food resources, the influence of individual level, and the solution method?' was postulated. And developed the problem and the total of 8 classes. As a result of conducting the convergence education program with home economics applying problem-based learning method, the pre-test and post-test scores were 3.54 and 3.96, respectively, which showed a significant increase in problem-solving ability ($p < .001$). There were significant differences in the dimensions of problem-solving ability, except for problem clarification. Therefore, it was confirmed that the home economics and convergence education program applying problem-based learning method is an effective class for improving students' problem-solving ability.

Key words: 가정과(home economics), 문제중심학습법(problem-based learning method), 융합교육(convergence education), 지속가능한 식생활(sustainable food and nutrition)

† 교신저자: Chae, Jung Hyun, 250 Taeseongtabyeon-Ro Gangnae-myeon Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungbuk, Korea National University of Education of Korea
Tel: +82-43-230-3758, Fax: +82-43-231-4087, E-mail: jchae62@hanmail.net

I. 서론

4차 산업혁명시대는 디지털 혁명에 기반하여 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등의 혁신적인 과학기술을 통해 물리적·디지털적·생물학적 공간의 경계가 희석되는 기술융합의 지능정보사회이다(Schwab, 2016). 이전의 지식정보사회에서는 인간이 지식과 정보 활용의 주체였으나, 지능정보사회에서는 인간이 아닌 기계와 기계, 사물과 사물이 자동 연결되어 작업이 진행되고 이전과는 비교할 수 없는 속도로 작업이 이루어진다. 이러한 변화로 점차 기계들이 인간의 노동력을 대체하게 되겠지만 이에 대응하기 위한 변화 주체로서의 인간 고유 역량이 강조되는 새로운 교육 패러다임의 필요성이 증대되고 있다(Korean Educational Development Institute[KIDE], 2017). 4차 산업혁명시대인 미래를 준비하기 위해 다양한 분야에 대한 이해를 바탕으로 필요한 정보를 융합할 수 있는 역량이 필요함을 강조하고 있다(Beak, Kim, Park, Jeong, & Han, 2012).

4차 산업혁명시대의 변화에 대처하기 위해 필요한 역량 중 하나로 Schwab(2016)은 다양한 네트워크의 가치에 대한 이해를 토대로 분야와 직업군 내 경계를 허문 파트너십을 강조하는 상황 맥락역량을 제시하였다. Kim(2015)은 문제해결, 적용, 실천 역량을 포함하는 종합하는 역량을 제시하였다. Ministry of Education([MOE], 2015)은 2015 개정 교육과정에서 융합형 인재에게 요구되는 역량을 강조하며, 미래사회를 예측하여 문·이과 통합형 교육과정을 개발하고 고시하였다. 융합형 인재를 위한 융합교육의 방법은 사회의 변화에 따른 새롭고 복잡하고 다양한 분야와 관련된 문제들을 해결하며, 새로운 가치를 창출하는 것이다. 하지만 이전의 분과적 학문적 지식이나 기존의 방법으로는 문제해결에 한계가 있어 다양한 학문들 간의 융합이 중요해지고 있다(KIDE, 2014).

가정교육에서 진행된 융합교육에 대한 연구를 살펴보면, 가정교과를 중심으로 타교과와 융합수업 프로그램 개발 및 효과를 확인하고자 하는 연구(Gu, 2013; Joh, 2003; Joung, 2014; Kim & Lee, 2010; Shin & Shim, 2015), 의·식·주생활 영역별 주제를 중심으로 가정교과 내의 내용을 통합한 프로그램 개발 연구(Kim & Cho, 2014; Joung, 2014) 등이 꾸준히 진행

되어 왔다.

Beak 외(2012)은 미래의 융합교육 핵심 역량인 4C(Creativity, Communication, Covergence, Caring)의 하나인 창의는 ‘문제해결능력’과 연관이 있으며, Chung 외(2017)도 ‘문제해결능력’을 지능정보화사회의 핵심능력으로 언급하였다. 문제중심학습법은 교사가 비구조성 문제를 제기함으로써 학생들이 이를 해결하는 과정을 통해 비판적 사고력, 문제해결력, 이해력, 적용력, 과제수행능력, 개념 획득, 협동력, 의사소통능력을 향상시킬 수 있어 융합능력 증진에 효과적이었다(Kim, Kim, Kim, & Song, 2014; Shon & Ha, 2008).

가정교과에서 문제중심학습법과 관련된 대부분의 연구는 가정교과 주제별 단원에서 개발한 문제를 중심으로 프로그램을 통해 그 효과성을 살펴보는 연구가 주를 이루었다. 주제별 단원을 살펴보면 가족관계(Lee & Keum, 2004), 주거의 계획과 관리(Kim, 2001), 청소년의 소비생활(Jung & Shin, 2001) 옷차림과 자기표현(Kim & Lee, 2012), 의생활문화(Lee, 2013) 등과 관련된 연구가 있었다.

하지만 문제중심학습법을 적용한 식생활 관련 연구나 문제중심학습법을 적용하여 타교과와 융합한 연구는 부족한 실정이다. 이에 가정교과와 타교과가 연계된 하나의 주제를 토대로 문제를 개발한 문제중심학습법을 적용한 프로그램은 융합교육의 새로운 시도로써 의미있는 연구가 될 것이라 기대한다.

지속가능한 삶은 환경적 측면에서 가치관과 해결방안에서 타교과와 중복되는 면이 있으나, 변화를 위한 실천은 개인의 인식과 행동에서 이루어지기 때문에 가정교과에서 개인·가족적 측면을 강조하는 것은 매우 중요하다.

이에 본 연구의 목적은 2015 개정 가정과 교육과정과 타교과의 내용체계, 성취기준을 분석하여 융합 가능한 내용요소를 추출하여 타교과와의 연계성을 가진 지속가능한 식생활이라는 주제 수업을 문제중심학습법을 적용한 융합교육프로그램을 개발하고 실행하여 학생들의 문제해결능력에 미치는 효과를 알아보는 데 있다. 본 연구의 결과는 학생들이 직면하게 되는 생활의 문제를 가정교육 방안으로 제시하고 융합교육의 다양한 가능성에 대한 도전과 활성화를 기대한다.

본 연구의 목적을 이루기 위한 연구 내용은 다음과 같다. 첫째, 2015 개정 교육과정의 타교과에 걸쳐 연계된 가정교과와 관련된 내용을 파악하고, 가정과 교육과정에서 해결할

수 있는 문제를 개발한다.

둘째, 연계 주제에 따른 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램(교수·학습 과정안, 교수·학습자료, 평가 도구)를 개발하고 평가한다.

셋째, 개발한 프로그램으로 가정과 수업을 실시한 후 학생들의 문제해결능력에 미치는 효과를 검증한다.

된다(Chung, 2015). 개념학습, 교과서의 내용을 기준으로 융합 요소로 삼을 것이 아니라 교육과정을 통한 빅아이디어로 융합의 중심점을 찾아야 한다. 빅 아이디어는 반드시 지식일 필요는 없으며, 비판적 관점, 자료 해석과 같은 기능처럼 보이는 것도 될 수 있다(Kim, 2015).

II. 이론적 배경

1. 융합교육

융합교육은 미국에서 학력 저하를 막고 국가 경쟁력 강화를 위해 도입한 STEM에서 예술(A)을 포함한 STEAM(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)을 새로 정의한 것으로, 과학에 대한 흥미를 높이기 위한 대안으로 도입되었다(Kim, 2012). 하지만 우리나라에서 융합교육이 강조되는 이유는 ‘사회적 변화에 따른 새로운 인재상의 요구’, ‘사회의 복합적인 문제들을 총체적으로 조망하는 능력에 대한 요구’(Hong, 2016)로 학생들의 미래 역량에 대한 요구가 융합교육의 목적이 되었다.

융합교육은 ‘개인이 한 가지를 잘하는 것만으로도 충분하다’는 인식에서 ‘개인이 여러 영역에 대해 잘 알아야 한다’의 시대적 요구로 변화하여 여러 영역을 섭렵한 인재를 키우는 교육이라 생각될 수 있다. 하지만 지식의 수명은 짧아 학생들이 현재 배운 지식이 성인이 되었을 때에는 불필요한 내용이 될 수도 있다(Hong, 2016; Kim, 2013). 따라서 융합교육은 지식을 알고 익히는 교육이라기보다는 학생 스스로가 과제를 해결하기 위해 다양한 영역에서 정보를 찾고 정리하고 익히는 과정에 대한 역량 교육을 말한다(Hong, 2016; Kang, 2015). 결국 융합교육은 미래 필요한 인재의 역량을 키우기 위한 과정 중심의 교육인 것이다.

융합교육의 방법은 융합적 접근의 기본 취지와 의도를 고려하여 적용되어야 한다. 절대적인 방법이 없으며 학문, 교과의 목표, 성격 및 교육 현실에 따라 통합 형태를 결정하게

2. 융합교육과 관련한 가정교과에서의 선행연구

가정교과는 ‘가정’을 중심으로 실생활에서 생겨나는 문제와 문제를 해결하는 과정에서 발생하는 영향을 다룬다. 실생활은 여러 변인이 서로 영향을 주고받기 때문에 최대한 다양한 변인에 대한 고려가 필요하다. 즉, 가정 내의 생활문제는 비구조적이며 복합적이므로 문제를 해결하기 위해 여러 전공의 내용이 얽혀 다양한 각도에서 문제를 보고 해결함으로써 구축된 모두의 요구를 만족시켜야 한다. 가정내 생활 문제가 갖는 특징을 통해 융합교육의 필요성이 제기되면서 융합교육 프로그램에 대한 연구는 가정교과 내에서 꾸준히 진행되어 왔다. 가정교과를 중심으로 두고 타교과와 가정교과에서 배운 내용을 연결하거나 주제를 중심으로 가정생활내용을 묶는 교수·학습 프로그램이 개발되었다.

선행연구를 살펴보면, 기술교과와 가정교과의 융합(Jeon & Yoon, 1991)을 시도하거나, 타교과와의 교육내용과 관련성을 살펴 가정교과 5개 영역별로 분류·조직·활용하였다(Cheong, Lee, & Yoo, 1998).

융합교육 프로그램을 개발한 연구로는 가정교과와 타교과의 선행조직자 이론에 따라 연계와 구조화를 통해 개념도를 개발하고 교수·학습 과정안을 제시한 연구(Cho & Chae, 2007), 가정교과의 ‘의복관리’와 ‘섬유’를 중심으로 타교과의 교수·학습 방법과 내용을 통합한 프로그램을 개발한 연구(Kim & Lee, 2010)가 있었다.

프로그램을 개발하여 효과성을 살펴본 연구로 기술교과와 가정교과의 통합수업에서 흥미도의 향상을 알아본 연구(Joh, 2003)가 있었다. 실과 ‘옷 입기와 관리하기’ 단원에 STEAM 재구성 요소를 선택, 활용한 프로그램을 적용·실행하여 교과에 대한 태도, 학습몰입수준의 향상을 확인한 연구(Keum, 2012), 의생활 영역에서 ‘자아 세우기’, ‘나만의 티셔츠’, ‘학교

공간 꾸미기'를 주제로 타교과와 융합할 수 있는 내용체계를 고려하여 4C활동을 위한 도구(앱)를 활용한 수업을 하여 융합적 사고력, 서술능력, 자료 재구성, 검색능력, 창의성에서 학생들의 긍정적인 반응을 확인한 연구(Gu, 2013), '친환경적 의생활과 옷 고쳐입기' 단원에서 STEAM 관련 내용을 교육활동을 중심으로 재구성하여 평가도구설계와 교수·학습자료를 개발·실행하여 교과 흥미도와 문제해결능력이 향상됨을 확인한 연구(Shin & Shim, 2015)가 있었다.

'녹색가정생활' 주제로 통합 수업을 실시하여 수업에 대한 이해도, 실용성, 만족도가 높아졌음을 알 수 있었던 연구(Kim & Cho, 2014), 2009 개정 교육과정 가정영역에서 타교과와의 중복도를 살펴 스마트수업 대한 흥미성을 제시하고, 부족함을 제언한 연구(Joung, 2014)가 있었다.

3. 문제중심학습법(Problem-Based Learning)

문제란 우리가 해야 하거나 해결해야 할 과제이다. 즉, 현재 상태와 목표상태가 서로 일치되지 않는 상태으로써 연구나 탐구되어야 하는 상태가 문제이다(Moon, 2008). 문제해결은 문제를 하나의 상황으로 보고 문제의 초기 상황과 목표 상황의 차이를 줄여나가는 행동들을 지칭한다. 문제중심학습법은 학생들의 학습을 유도하기 위해 문제를 활용하는 접근방법으로서 주어진 문제를 해결하기 위해 학습자 스스로 알아야 할 과제가 무엇인지를 찾고 학습자가 필요한 정보와 기술을 결정하고 획득하며 문제해결 방법을 찾아내는 학습방법이다(Yoon, 2007). 문제중심학습법의 궁극적 목표는 문제해결능력, 학문의 지식/기술의 습득, 자신의 의견을 제시·설명·옹호·반박할 수 있는 능력, 협동 능력을 높이는 것이다. 또한 개별학습으로 학습자 개인의 내면적 성찰을 하고 토론을 통해 자신의 견해에 대한 다른 사람들의 검증으로 학습자 개별의 경험과 지식에 대한 '일반화'를 추구할 수 있게 된다. '일반화' 과정은 학생들이 지니고 있던 생각, 개념 등의 변화나 재조직을 요구하게 되면서 인지구조의 변화를 가져 오게 된다(Kang, 1998).

문제중심학습법의 절차는 학자에 따라 유형별로 차이를 보이기는 하지만 기본적인 흐름이 비슷하다. 수업은 학생들에게 매력적으로 느낄 수 있는 문제를 제기하면서 시작된다.

문제는 비구조화되고 복잡한 것이어야 하며, 학습의 핵심내용과 맥락이 포함되어야 한다. 문제는 학생들의 많은 사고과정을 요구하게 되며 실제적이고 맥락적인 상황에 학생들의 흥미를 이끌어 낼 수 있어야 한다. 문제의 분석은 학생들이 알고 있는 것과 알아야 하는 것을 정리한 후 문제정보수집 후 해결책 논의가 이루어지면 최종적인 해결방안에 대한 정리를 한다. 이 과정에서 학습자들은 '팀'을 구성하고 구성원들과 정보 교류, 논의를 하며 학습자에게 의사소통능력, 문제해결능력, 새로운 지식과 정보의 습득 등을 기대한다. 해결책을 모색한 후에는 학습 과정을 정리하고 반성할 수 있는 평가를 한다.

가. 문제중심학습법을 위한 준비

수업을 시작하여 학습 분위기를 조성하고 문제중심학습법을 위한 준비를 한다.

나. 문제제시

문제중심학습법은 학생들이 문제를 자신의 것으로 인식하는 것으로부터 수업이 시작된다. 이 단계는 문제를 학생이 어떻게 이해하느냐에 따라 해결방법은 다양하게 나오므로 매우 중요하다. 문제제시의 과정은 학습자가 내적 추진력을 갖도록 어떻게 도울지 계획하는 동기유발단계, 교육적 의미와 교육과정의 관련성을 토대로 재구성하는 문제제시단계, 어떤 상황에서 어떻게 문제가 발생한 것인가, 무엇이 해결되어야 하는지를 학생들 스스로 정의하는 문제과악단계로 이루어진다.

다. 문제의 정의

문제의 정의는 문제해결계획을 세우는 문제해결의 핵심적인 단계이다. 문제에 대한 해결안과 활동안을 작성하게 되고 학생들은 자신이 알고 있는 것, 알아야 할 것, 알아내는 방법 등을 정리한다. 문제의 성격에 따라 다양한 형태의 차트를 활용해서 문제해결을 위해 무엇을 생각해 보아야 하는지를 정리한다. 문제해결은 최대한 교육과정의 내용을 포함 시키고 알아야 할 내용들이 정리되면 알아내는 방법에 대해 토의한다.

라. 조사 및 정보수집

학생들이 결정한 ‘알아야 할 것’을 단계적으로 수행하기 위한 여러 차시 분량의 전반적인 학습활동을 말한다. 학생들이 결정한 ‘알아야 할 것’의 적합성에 대해 재검토하면서 교사는 활동별로 학습집단을 구성하고 시간을 배분하며 세부적인 교수·학습 방법을 계획한다. 문제해결을 위한 활동은 실험활동, 교사 주도의 전체수업, 협동학습이나 집단 연구와 같은 모듈별 수업이 될 수도 있다. 수집한 정보를 기초로 정의한 문제를 재검토함으로써 문제의 핵심이 무엇인지 계속해서 초기에 정의한 문제의 해결을 위해 학습을 진행하는지를 재확인하며 문제제시와 정의를 순환한다.

마. 해결책 세우기

다양한 지식과 정보를 활용하여 해결책을 만드는 단계이다. 해결책이란 학생들의 가시적인 수행결과나 성과물을 의미하며, 발표, 편지, 발명품, 설계도, 광고, 연극, 실험 등의 다양한 형태가 가능하다.

바. 발표 및 평가하기

학생들이 발표할 해결책에 대해 ‘자기평가’, ‘동료평가’, ‘과정평가’, ‘결과평가’를 실시한다. 학생들은 전반적인 문제해결과정을 경험하면서 어려움을 느꼈던 점과 만족스러운 점을 스스로 반성한다. 학생들이 스스로 평가하고 학습활동에 대한 피드백을 제공받으며 ‘비판적 사고력’을 기를 수 있다.

4. 문제중심학습법 관련한 가정교과에서의 선행연구

가정교과에서 다루는 문제는 항구적인 본질을 가지고 있다. 항구적인 문제는 인간이 살아가면서 삶의 모습이 변하더라도 계속적으로 제기되는 문제로 세대가 바뀌어서 해결방법에서 차이를 둘 뿐 지속적으로 제기되는 것을 말한다(Chae, Park, Kim, & Han, 2015). 2015 개정 교육과정에서 가정교과의 교과역량은 ‘실천적문제해결능력’, ‘생활자립능력’, ‘관계형성능력’으로 자신과 가족의 행복한 삶, 안전하고 건강한 삶,

균형있고 조화로운 삶을 이뤄나가는 것을 목표로 제시하였다(MOE, 2015).

문제중심학습법에서 다루는 실생활 속 비구조적인 문제는 정확한 정답 없이 해결자의 지식, 능력에 따라 다양한 해결책이 나올 수 있는 것으로 개인의 판단뿐 아니라 다른 사람과의 의사결정 과정을 통해 합의된 해법을 찾아야 한다(Cho & Lee, 2017). 이에 가정과에서 다루는 문제는 문제중심학습법에서 다루는 문제의 성격과 유사하다는 점을 알 수 있다.

가정교과에서 문제중심학습법과 관련된 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. Lee와 Keum(2004)은 고등학교 1학년 가정교과의 가족관계 영역에 대한 수업에서 문제중심학습법을 적용한 결과 자신감, 자기조절효능감, 과제난이도가 향상되었음을 알 수 있었다. Kim(2001)은 고등학교 1학년 가정교과 ‘주거의 계획과 관리’ 단원에 문제중심학습법을 적용한 결과 도전감, 호기심, 완성감, 독립적 판단, 신뢰성, 자율성, 사교성, 책임감이 향상되었음을 알 수 있었다. Jung와 Shin(2001)은 중학교 2학년 대상으로 ‘소비생활’ 단원에 문제중심학습법을 적용하여 소비자 의식이 향상됨을 알 수 있었고, 학습에 대한 긍정적인 반응과 학생 스스로 얻은 지식을 일상생활 속에서 실천하려는 태도를 보였다. Kim와 Lee(2012)은 2007·2009 개정 교육과정, 교과서 분석으로 문제, 과정안, 학습자료, 학생용 평가 도구, 검사 도구를 설계·개발하여 중학교 1학년 가정과 ‘옷차림과 자기 표현’ 단원에서 책만들기를 활용한 문제중심학습법을 적용하여 학생들의 신체 이미지와 외모에 대한 사회·문화적 태도가 긍정적으로 변화되었음을 알 수 있었다. Lee(2013)은 2007·2009 개정 교육과정의 성취기준, 6종 교과서 의생활 문화 학습요소를 분석하여 고등학교 ‘의생활 문화’ 내용에 적합한 문제중심학습법 교수·학습 과정안을 개발하고 수업에 적용하여 창의성에 변화가 나타났음을 알 수 있었다.

가정교과에서 문제중심학습법과 관련된 단원은 가족관계(Lee & Keum, 2004), 주거생활(Kim, 2001), 소비생활(Jung & Shin, 2001) 옷차림과 자기표현(Kim & Lee, 2012), 의생활문화(Lee, 2013)와 관련한 연구에서 자아효능감, 내적동기, 사회성, 창의성 가치관 및 태도 등의 효과가 있음을 알 수 있었다. 하지만 타교과와의 연계성을 살펴 가정교과의 식생활 단원을 대상으로 한 문제해결능력의 변화를 확인한 연구가 없으므로 본 연구에서 시도하고자 하였다.

5. 지속가능한 식생활

‘지속가능발전’이라는 개념은 1992년 리우선언을 시작으로 1987년 세계환경개발위원회(United Nations World Commission on Environment and Development)에서 채택된 ‘우리 공동의 미래’(Our Common Future) 보고서에서 구체화되었다. 초기 지속가능발전은 환경보전을 우선적으로 강조하다가 현재와 미래세대의 발전적·환경적 필요를 모두 충족하는 개념으로, 환경보존, 경제성장, 사회정의의 균형을 강조하는 개념으로 변화하였다(Korean National Commission for UNESCO, 2007).

이러한 개념이 가정과 교육과정에서 지속가능한 삶으로 연결되어 2009 개정 교육과정에서 처음으로 제시되어 의식주 생활을 통한 배려와 나눔의 실천, 지속 가능한 사회 등의 내용을 강조하였다(Ministry of Education, Science & Technology, 2009). 2015 개정 가정과 교육과정에서는 환경적 개념이 강조되어 지속가능한 생태 환경을 유지하면서 가정생활문화를 창조하고 의식주생활을 발전시키는 주체적인 삶을 제시하였다(MOE, 2015). 지속가능한 삶을 위한 교육은 인간에게 미래적 삶의 가치와 이로운 사회변화를 위해 필요로 하는 가치와 지식을 통해 행동 및 생활양식을 배우는 것을 가능하게 해 주는 것이라 하였다(Ju, 2016).

지속가능한 식생활이란 식품의 생산부터 폐기에 이르는 일련의 순환 과정에서 개인의 건강뿐 아니라 농업·환경·사회 등에 다양한 공익적 가치를 실천하는데 기여하는 것을 의미한다(The Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2020). 가정교과에서는 환경보존뿐만 아니라 기존의 식생활 교육의 가치였던 식품과 건강, 가족을 위한 조리, 식품 부족의 어려움을 겪는 이웃을 배려하는 개념으로 개인의 물질적 풍요를 넘어 정신적 풍요 및 타인과 공동체를 생각하는 어울림의 가치를 추구하였다.

III. 연구방법

1. 연구절차

본 연구는 교수체제설계 ADDIE모형에 따라 분석(Analysis), 설계(Design), 개발(Development), 실행(Implement), 평가(Evaluation)의 단계를 밟아서 진행하였다(<Table 1>). 이 단계에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

Table 1. Research step

Step	Research contents
Analysis (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Learner and learning environment analysis • Preceding research and literature analysis • An analysis of the 2015 revised practical arts(technology·home economics) curriculum • Analysis and comparison of curriculum between home economics and other subjects 2015 revision of home economics • Analysis and comparison of the relation between the content elements of home economics textbooks and related other textbooks
Design (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Class design and procedure determination • Set learning goals and tasks • Planning evaluation method
Development (D)	<ul style="list-style-type: none"> • Verify problem design and conformability • Developing teaching and learning process plan, learning materials, and study paper • Envision and developing evaluation tools
Implementation (I)	<ul style="list-style-type: none"> • Implementate teaching and learning activities
Evaluation (E)	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis of the changes in students' evaluation and problem solving ability on the teaching and learning process and contents

가. 분석

융합교육, 문제중심수업의 문헌과 선행연구를 통해 가정교과와의 관련성을 고찰하였다. 2015 개정 교육과정의 가정교과 교육과정 분석하여 가정단원의 타교과의 관련성을 살펴 핵심질문을 도출하였다.

가정교과와 타 교과의 중복된 내용을 학습하기에 앞서 가정교과와 타교과와 중복된 개념구조를 알아야 하므로(Cho & Chae, 2007) 가정교과와 타교과에서 다루는 공통된 내용요소를 통해 개념구조를 파악하여 각 교과를 묶는 융합형 문제를 개발하기 위해 <Figure 1>의 개념도를 살펴보았다.

가정교과를 중심축에 두고 타 교과와의 관련성은 주제인 지속가능한 삶의 가치 개념인 ‘환경’을 중심으로 타교과의 교육과정을 살펴보았다. 가정과와 타교과와의 융합 프로그램 개발은 교육과정수준에서 이루어져야 하며(Lee & Kim, 2013; Lim, 2012) 각 교과의 성취기준을 살펴야 한다. 핵심용어인 ‘환경’을 기준으로 기술, 사회, 과학, 도덕 교과의 성취기준과 내용체계를 살펴보았다.

나. 설계

(1) 수업설계의 절차

문제개발은 문제중심학습법의 문제의 특성(Choi, 2004)와 문제개발절차(Cho & Lee, 2017)를 참고하여 교육과정과 학습자의 특성에 따른 학습목표를 설정하고 문제지도를 통해 문제 해결과정에 필요한 내용을 선택·조직한 후 문제를 제작하였다. 문제중심학습법에 적합한 문제인지 여부를 확인하기 위해 Choi(2004)에 개발한 문제분석기준을 통해 적합성을 확인하였다.

수업절차설계는 Korea Institute of Curriculum and Evaluation (2003)의 학자별 문제중심학습법의 절차의 공통점을 범주화하여 정리한 절차인 <Figure 2>와 같이 재구성하였다.

(2) 총괄목표, 단원목표

2015 개정 교과 교육과정에서 핵심개념, 일반화된 지식, 기능으로 교육과정을 구조화하였으며 이를 성취기준으로 진술하였다. 2015 개정 교육과정을 분석하여 학생들이 도달해야 할 성취기준과 역량을 고려하여 <Table 2>과 같이 총괄목표를 설정하였다.

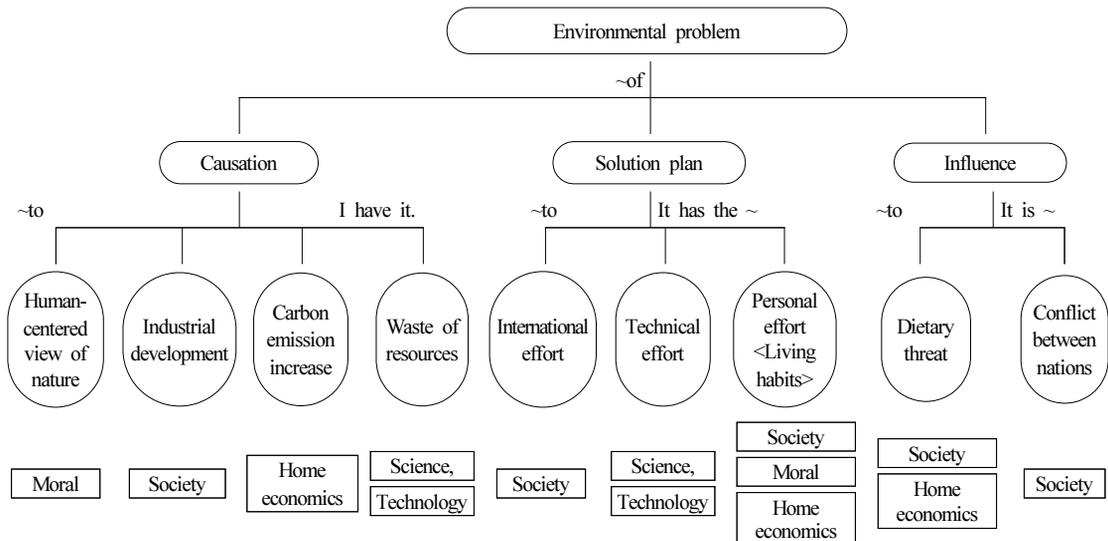


Figure 1. Conceptual structure overlapping with home economics subject and other subjects

Source: Cho & Chae(2007), p. 146.

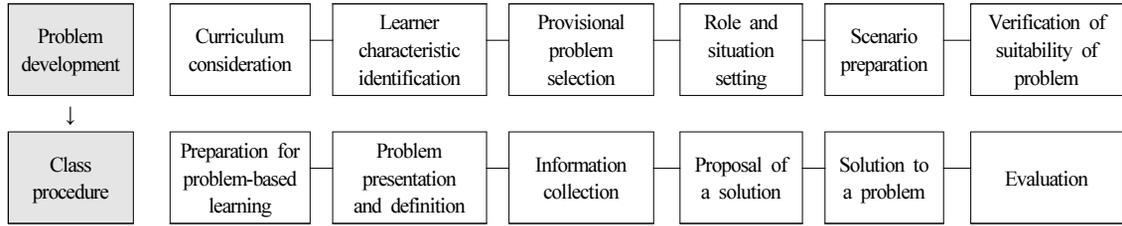


Figure 2. Problem-based learning method procedure

Table 2. Learning goal

Key question	1. What is the relationship between food resources and the environment? 2. What are the problems of consumption of food resources and personal dimensions? 3. How to resolve food resources for sustainable life at the personal level?
Achievement standard	[9Giga02-10] Understanding the importance of food selection considering the health and environment of the family, and searching for safe management and storage of food, it is utilized in real life. [9Giga02-11] Plan a meal considering the needs and nutritional balance of family members, and evaluate it after cooking in consideration of hygiene and safety.
Core competence	Practical problem solving, life independence ability, relationship-building sblity
↓	
Total learning goal	Food selection and meal preparation considering the health and environment of the family can know the meaning of sustainable life and develop practical problem solving ability by finding practical methods.
↓	
Division	Unit learning goal
Intellectual area	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The concept of the sustainable family life can be grasped. ▪ The relationship between consumption of food resources and environment can be known. ▪ The question of food selection can be discussed on a personal level. ▪ The solution for the sustainable life can be presented.
Functional domain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The problem to solve is analyzed and the solution can be found. ▪ The necessary information can be to referred and it can analyze. ▪ You can listen to your colleagues and opinions and find mutually agreed opinions. ▪ Data can be manufactured and it can announce.
Affective domain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ You can have an attitude of listening to your colleagues' opinions and respecting them. ▪ You can have a habit of consuming living resources considering the environment and human rights.

(3) 평가방법

학습자의 역량 강화를 목적으로 2015 개정 교육과정을 토대로 학습자들이 학습 이후에 문제해결능력의 변화를 확인하고자 하였다. 더불어 문제중심학습법은 학생이 문제를 해결하는 과정에 대한 평가가 무엇보다 중요하므로 모둠간의 협력과 해결과정을 관찰하되 학생 스스로에 대한 자기평가와 동료에 대한 평가를 활동지에 작성하도록 하여 기록 내용을 과정평가에 포함하였다.

다. 개발

(1) 문제개발

학습자가 알고 있는 것과 타교과의 교육과정 진행 정도를 파악하기 위해 학교의 교과 운영 계획을 확인하였다. 타교과에서 진행된 학습 내용은 질문을 통해 회상을 돕고 본 학습이 끝난 후 이루어질 타교과의 학습 부분은 학생들에게 질문으로 남겨두어 교과간의 연계성을 학생들에게 인지시키려 하였다.

가정교과는 개인과 가족 차원, 도덕교과는 가치관 차원, 사회교과는 지역적·국제적 차원에서 환경문제를 다루고 있지만 공통적으로 개인적인 차원에서의 실천방안을 제시하고 있어 가정교과가 가장 구체적으로 다루고 있음을 알 수 있었다. 즉, 주제인 ‘지속가능한 삶’에 대한 문제와 실천(해결방법)을 도덕교과에서는 가치를 중심으로, 사회교과에서는 사회적·국가적 범주에서, 과학교과는 객관적인 사실(원인)로써 살피고, 가정교과는 개인적·가정적인 실천 문제를 다루었다. 인터넷 신문과 도서를 통해 ‘지구 온난화의 배경’을 구상하였으며, 가정 내의 구체적인 실천에 대한 잠정적인 문제를 구상하였다. 가정생활에서 이루어는 자원의 소비는 환경에 대한 고려가 포함되어 있기에 가정생활자원과 환경과의 관계에 대한 배경지식을 바탕으로 가정생활의 문제를 접근할 수 있도록 문제를 구성하였다.

교과별 원인과 영향, 해결방안에 대한 내용을 연계할 수 있는 방안을 통해 가정 내의 구체적인 실천에 대한 잠정적인 문제를 구상하고, 그 문제에 대한 전문가(석사학위 교사 2명, 박사학위 교사 1명) 등의 협의를 통해 문제의 적합성을 검증하였다. 이후 전문가 집단의 의견에 따라 난이도, 타당성 등을 수정·보완하였다. 전체 배경은 비구조성, 실제성, 학생 이해 난이도, 학습목표와의 적합성, 문제유류 등을 고려하여 학습 문제를 선정하였다.

(2) 수업절차 및 교수·학습 과정 흐름

학습목표에 도달하기 위한 과정 문제, 바람직한 행동, 과제를 포함하는 교수·학습 프로그램을 <Table 3>과 같이 개발하였다.

라. 실행

개발한 문제중심학습법을 적용한 가정교과 융합교육프로그램을 2018년 3월 5일부터 3월 30일까지 8차시를 대전 소재 D중학교 3학년 1개의 남·녀 혼합학급인 30(남 14, 여 16)명의 학생을 대상으로 수업을 실행하였다. 비교집단에는 동일한 시기에 남·녀 혼합학급 27(남 13, 여 14)명의 학생을 대상으로 기존의 전통수업(타교과와 연계성 없는 강의식 수업)을 유지하였다.

마. 평가

개발된 문제중심학습법을 적용한 가정교과의 융합교육 교수·학습 과정안을 바탕으로 과정평가, 자기평가, 동료평가를 실행한 후 학생들에게 설문지를 배부하고 응답을 통해 결과를 확인하였다.

2. 자료 분석 및 통계처리

개발한 프로그램에 의한 문제해결능력의 변화를 확인하기 위해 설문조사를 실시하였다. 문제해결능력 검사는 Korean Educational Development Institute([KEDI], 2003)에서 개발한 ‘생애능력 측정도구’의 중·고등학생을 위한 문제해결능력 측정도구를 실험대상, 연구목적에 고려하여 재구성하였다. 문제해결능력 검사에서 능력요소는 문제 명료화, 원인분석, 대안개발, 계획/실행, 수행평가이다. 하위요소는 문제인식, 정보수집, 분석, 확산적 사고, 의사결정, 기획력, 실행과 모험 감수, 평가, 피드백으로 <Table 4>와 같이 구성되어 있으며 총 45개의 질문으로 5점 리커트 척도로 측정하였고, 평균과 표준편차로 분석하였다.

결과자료는 SPSS/WIN(ver.22) 프로그램을 이용하여 정량적으로 분석하였다. 실험집단과 비교집단은 3학년에 진급 전 학년도 2학년의 학기말 성취도 평가 결과를 기준으로 편성된 학급으로 학업성취평균 수준이 동일한 동질집단이다. 실험집단은 대응표본 t -검증을 하여 사전·사후 문제해결력에 미치는 영향을 확인하였다. 통제집단은 전통적인 수업을 진행한 후 실험집단과 사후검사를 통해 두 집단간 독립표본 t -검증을 통해 효과성을 확인하였다. 모든 통계적 유의수준은 5%로 설정하였다.

Table 3. Flow chart of teaching and learning process

Order	Time	Activity content		
Background and problem presentation	1	1. Convergence problem-based learning and its progression 2. Evaluation method guide 3. Background presentation (need for sustainable home life) (activity) 1. Create a list of information that you need to know to read and solve the “problem” 2. There is sharing of roles, exchanging information, or discussing among members of the group to solve the task. * Use background content on an intermediate map to find out what you need to know and what you know.		
		<table border="1"> <tr> <td>background</td> <td>Hyeri was shocked to see a documentary about the impact of ‘Earth Climate Change’ on human life. However, it was relieved to know that efforts between countries, by country, and regions were made to solve the problem of climate change. Hyeri has also been worried about how to proactive and actively cope with climate change by individuals and their families.</td> </tr> <tr> <td>problem</td> <td>I am going to celebrate my upcoming mother’s birthday and set up a birthday prize considering both family and environment</td> </tr> </table>	background	Hyeri was shocked to see a documentary about the impact of ‘Earth Climate Change’ on human life. However, it was relieved to know that efforts between countries, by country, and regions were made to solve the problem of climate change. Hyeri has also been worried about how to proactive and actively cope with climate change by individuals and their families.
background	Hyeri was shocked to see a documentary about the impact of ‘Earth Climate Change’ on human life. However, it was relieved to know that efforts between countries, by country, and regions were made to solve the problem of climate change. Hyeri has also been worried about how to proactive and actively cope with climate change by individuals and their families.			
problem	I am going to celebrate my upcoming mother’s birthday and set up a birthday prize considering both family and environment			
Survey and information collection	2	◎ Subject: knowing the relationship between the moving distance of foods (confectionery) and environment in our daily life (activity) 1. Checking the ingredients of the food we have eating on a daily basis and calculating the distance of movement; 2. Finding and announcing methods to reduce long-distance movement of food.		
		<table border="1"> <tr> <td>problem</td> <td>Hyeri confirmed that the name of the raw materials on the food ingredient labeling was made from materials from various countries. She wondered about the impact of multinational foods on the environment and health.</td> </tr> </table>	problem	Hyeri confirmed that the name of the raw materials on the food ingredient labeling was made from materials from various countries. She wondered about the impact of multinational foods on the environment and health.
problem	Hyeri confirmed that the name of the raw materials on the food ingredient labeling was made from materials from various countries. She wondered about the impact of multinational foods on the environment and health.			
Survey and information collection	3	◎ Subject: check the function of food additives in food (confectionery). (activity) 1. Find food additives in the food that we have eaten on a daily basis 2. Finding the functions and characteristics of food additives and arranging them in the study paper 3. Discuss the methods of not using the additives of food in a group;		
		<table border="1"> <tr> <td>problem</td> <td>Hyeri confirmed the name of the raw material of the food ingredient label on the cup noodle container and confirmed that there are many unknown terms. She wants to check for ingredients her don't know.</td> </tr> </table>	problem	Hyeri confirmed the name of the raw material of the food ingredient label on the cup noodle container and confirmed that there are many unknown terms. She wants to check for ingredients her don't know.
problem	Hyeri confirmed the name of the raw material of the food ingredient label on the cup noodle container and confirmed that there are many unknown terms. She wants to check for ingredients her don't know.			
Problem solving	4	◎ Subject: let's find a certification mark related to food. (activity) Find the food certification mark and confirm the meaning and necessity through information retrieval.		
		<table border="1"> <tr> <td>problem</td> <td>Hyeri wanted to confirm the meaning of various certification marks on cup noodle containers.</td> </tr> </table>	problem	Hyeri wanted to confirm the meaning of various certification marks on cup noodle containers.
problem	Hyeri wanted to confirm the meaning of various certification marks on cup noodle containers.			
Problem solving	Task	◎ Subject: creating an assessment table for family diets for sustainable food and nutrition (task of activity) a report will being writing on the entire process and reasons of choosing, including market research, food purchases, and cooking processes for sustainable family meals.		
		7 ◎ Making food according to diet 8		

Table 4. The test of the problem-solving ability

Ability element	Sub-elements	Behavioral indicators
Problem clarification	Problem recognition	Understanding the difference between the present and the future Prediction of the effect of problem solving Problem identification and recognition
Cause analysis	Information collection	Collecting incidents, information, similar to the problem situation etc. Selective data collection Data collection method
	Analytic	Classification and comparison of collected data Causal relationship analysis of information related to problem Setting analysis criteria for problems
Alternative development	Diffusive accident	Expanding the view through the convergence of various opinions Development of various solutions without being bound by self-experience Problem recognition through new thoughts and approach
	Decision making	Determination and application of selection standards for problem solving methods Understanding the pros and cons of problem solving methods Select the best way to solve problems or achieve goals Comparison of efforts and size of getting in problem solving
Plan / execution	Planning power	Priority setting for task to be solved Setting stage goals and propulsion periods Effective utilization of resources and preparation of measures
	Execution and adventure	Continuous promotion of problem solving Attempts to solve problems in a new procedure or method Value for failure Choices for minimal success potential
Performance assessment	Evaluation	Finding improvement plans for problem solving Select objective criteria and apply them Evaluation of the achievement of problem solving goals
	Feedback	Finding a better improvement plan for problem solving in the future Critical opinion listening/acceptance on problem solving outcomes Advice acceptance to correct your behavior

Source: KEDI(2003)

IV. 연구 결과

1. 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램을 위한 주제와 문제

가정교과의 ‘인간발달과 가족’ 영역은 자신의 발달과 가족

관계로 ‘개인’에 중점을 두었고, ‘가족생활과 안전’ 영역은 가정생활에 중점을 두어 ‘개인과 가족’으로서 대상이 확장되었으며, ‘자원 관리와 자립’ 영역은 ‘공동체와 환경’으로 지역사회 회로 대상이 더욱 확장되었음을 확인할 수 있었다. 이에 ‘나, 가족, 타인을 배려하는 가정생활’로써 ‘지속가능한 삶’을 주제로 선정하였다. 주제인 지속가능한 삶의 가치 개념인 ‘환경’을 중심으로 타 교과와의 관련성을 가졌다. 각 교과는 그 교과의

Key question	Subject
1. Causes of changes in the natural environment?	Moral (value) Science (description of facts)
2. What is the effect of changes in the natural environment on our lives?	Social (regional and international problems) Science (changes in natural environment) Home economics (influences to individuals and families)
3. How do we coping with climate change?	Social (regional and international coping) Technology (technology solution) Home economics (personal work plan)

↓

1. What is the relationship between food resources and the environment?
2. What are the problems of consumption of food resources and personal dimensions?
3. How to resolve food resources for sustainable life at the personal dimension?

Figure 3. Key question

특성과 목표에 맞춰 각 주제를 다루고 있음을 확인할 수 있었다. 환경문제의 원인은 도덕교과는 인간중심적 자연관, 사회교과는 산업화로 인한 탄소배출, 가정교과는 자원의 낭비, 기술교과는 탄소배출에서 원인을 찾고 있었다. 결국 환경문제의 원인은 인간중심적 자연관에 따른 산업개발로 과도한 탄소배출과 자원낭비로 인한 것으로 볼 수 있었다. 그 영향은 우리의 식생활, 건강 문제와 연결이 되며, 해결방법은 국가간, 지역적, 개인적 차원에서 이루어지고 있고 학생들이 가정 내에서 실천할 수 있는 개인적 차원의 해결방법을 찾고자 하였다.

기술은 ‘환경’과 관련하여 문제해결의 방법으로 신재생 에너지와 에너지의 효율적인 이용방안에 대해 다루고 있으며, 사회는 지속가능한 자원개발의 사례와 효과평가를 통한 정책 검토, 세계 먹거리 생산 시스템의 기능, 기후변화에 대한 개인적, 지역적, 국제적 노력에 대해 언급하고 있었다. 도덕은 도덕적 차원에서의 인권, 인간과 자연의 조화로운 삶을 위한 가치관과 실천방안의 습득에 대해 다루고 있었다. 과학과는 지구환경변화의 원인에 대해 설명하고 있었다. 가정과는 가정 내의 개인과 가족의 행복을 위한 실천지향적인 학문으로 가정생활에서의 환경과 연관한 실천방법에 대해 다루고 있었다. 가정교과의 연구 단원은 식생활 영역의 내용요소 중에서 환경을 포함하는 노동·문화·인권·생명 등의 가치와 관련성이 높은 내용들을 담고 있는 ‘식품의 선택과 안전한 조리’로 선정하였다.

가정교과와 타교과의 성취기준과 교과내용을 비교해서 핵

심질문을 <Figure 3>와 같이 추출하였다. 각 질문에 대한 수업은 교과별로 진행되었으며, 가정교과에 요구하는 대답을 가정교과 수업의 핵심질문으로 하였다.

2. 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육 교수·학습 과정안 개발

1차시 수업은 문제중심학습법에 대한 이해와 ‘문제인식’이다. 수업을 진행하기 전에 제시되는 문제가 자신의 문제로 인식될 수 있도록 학생들의 능동적인 참여를 강조하였다. 환경의 변화가 우리의 일상생활에 미칠 영향과 환경문제를 해결하기 위한 노력의 필요성에 대한 인식을 학습목표로 하였다 (<Table 5>). 환경이 우리에게 미칠 영향에 대해 도덕, 과학에서 배운 내용을 회상하도록 하여 동기유발하였다. 배경지식은 환경이 우리 생활에 끼친 영향과 지금과 같은 생활을 유지하기 위한 국제적 차원의 노력에 대한 내용(사회교과)으로 인식하도록 하였다. 이를 통해 환경문제에 대비하기 위한 개인적이며 구체적 실천(가정교과)의 필요성을 강조하였다.

2~6차시 수업은 정보수집단계로서 지속가능한 삶을 위한 실천방법을 구안하기 위해 교사의 안내가 필요한 내용으로 구성하여 학생이 문제를 해결하기 위한 방향을 명확히 하여 정보수집, 계획, 해결을 할 있도록 수업계획을 하였다.

2차시 수업은 학습자들이 평소에 즐겨 먹는 식품 중에서

Table 5. Teaching and learning process plan 1

Time(P/T)		1/8 (Introduction of learning methods and problem recognition)		
Learning unit		01. Green food and nutrition and food making;		
Achievement standard		[9기]가02-10] It understands the importance of food selection considering the health and environment of the family, and explores the way to safely manage and store food and utilizes it in real life.		
Learning subject		Sustainable food and nutrition		
Learning goal (Learning problems)		기후변화에 대처하기 위한 실천의 필요성을 인식하고 실천방법을 구상할 수 있다. (기후변화에 따른 우리가 실천할 수 있는 대처 방법은 무엇일까?)		
Class activity		1. ‘문제’를 읽고 해결하기 위해 알아야 할 정보 목록을 작성한다. 2. 과제를 해결하기 위해 모둠원 간에 역할분담, 정보교류, 논의 등을 한다.		
Learning order		교수·학습 활동		준비물
Introduction	Preparation for learning	- 학습 할 단원과 학습방법(문제중심학습법)을 소개한다. * 수업의 진행과정을 안내하여 학습자(학생)들이 고민하고 준비할 부분을 인지하게 한다.		P.P.T.
	Motivational induction	- ‘지구 온난화’와 관련한 영상(‘기후변화에 관한 사람들의 착각’)시청을 통해 학습자의 관심(흥미)을 유발한다. - ‘지구 온난화’와 관련된 질문으로 학습자의 생각을 열기를 돕는다. (질문) 지구 온난화의 의미, 원인, 영향 ① ‘지구 온난화’가 무엇일까? ② ‘지구 온난화’가 발생한 원인은 무엇일까? ③ ‘지구 온난화’의 긍정적인 영향과 부정적인 영향이 있을까? ④ ‘지구 온난화’를 해결하기 위해 우리가 할 수 있는 방법은 무엇일까? - ‘명견만리(6도의 비밀)’ 영상 시청을 통해 개인 및 가정 단위 실천의 중요성과 필요성을 강조한다.		동영상
Development	Problem raising and confirmation	- ‘문제’를 제시하고 학습자 작성방법에 대해 설명한다. ① 5명이 1개의 모둠으로 구성한다. ② 1명이 ‘문제’를 읽고 다른 모둠원이 듣는다.		P.P.T. 학습지 스마트폰
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 헤리는 ‘지구의 기후변화’로 인류 삶에 미치는 될 영향에 대한 다큐멘터리를 보고 큰 충격을 받았다. 하지만 기후변화의 문제를 해결하기 위한 국가간, 국가별, 지역별의 노력이 이루어짐을 알게 되어 그나마 안심이 되었다. 헤리는 개인인 자신과 가족들도 기후변화에 능동적이고 적극적으로 대처하기 위한 실천방법을 찾아서 행동하기로 결심을 했다. 곧 다가올 얼마 생신을 맞이하여 가족과 환경 모두를 고려한 한기의 생일상을 차리려고 한다. </div> ③ 문제를 해결하기 위해 알아야 할 정보를 개별학습지에 작성하고 모둠학습지에 부착한다. ④ 모둠 학습지에 모인 의견을 확인하고 추가적인 내용을 논의하여 문제를 해결하기 위해 알아야 할 정보를 목록화하여 마인드맵으로 표현하게 한다.		
Development	Presentation	- 모둠별로 작성된 마인드맵을 칠판에 붙여서 다른 모둠의 활용내용을 확인한다. * 다른 모둠의 활동내용을 확인하여 자신의 모둠 활동을 확인한다.		칠판
Theorem	A study on the activity and the presentation of the next time	- 모둠별로 작성한 문제를 해결하기 위해 필요한 정보를 확인하고 공통된 점과 차별화된 점을 정리하고 정보수집을 과제로 제시한다. - 차시학습(문제) 예고: 우리가 먹는 음식과 환경과의 관계 준비물 : 평소 즐겨 먹는 식품의 포장지		P.P.T.

겹쳐지지 않도록 각기 다른 종류의 포장지를 준비할 수 있게 하였다. 평소 즐겨 먹는 식품의 선택기준을 질문하며 동기유발을 하였다. 대부분의 학생들은 주로 ‘맛’이라 대답하였으나, 식품에 대한 정확한 정보를 얻기 위한 방법으로는 포장지의 ‘식품성분표시’를 확인한다고 대답을 하였다. 학생들에게 식

품성분표시를 통해 확인할 수 있는 내용을 발표하게 하였다. 학급 전원이 함께 활동을 한 후 같은 방법으로 모둠별로 준비된 식품 포장지의 식품성분표시에서 그 식품이 만들어지기까지의 거리를 그래프로 표현하고, 화석연료의 사용을 줄이는 방법을 논의하여 적어보게 하였다(<Table 6>). 활동이 끝나고

Table 6. Teaching and learning process plan 2

Time(P/T)		2/8 (Information collection)	
Learning goal (Learning problems)		1. 우리가 일상적으로 먹던 식품과 환경과의 관계를 말할 수 있다. 2. 식품이 환경에 미치는 문제점을 줄이기 위한 실천방법을 찾아 말할 수 있다. (평소에 먹던 식품이 환경에 미치는 영향과 문제점을 해결하는 방법은 무엇인가?)	
Class activity		1. 우리가 일상적으로 먹던 식품의 성분을 확인하고 이동거리를 계산한다. 2. 식품의 장거리 이동을 줄일 수 있는 방법을 찾아서 발표한다.	
Learning order		교수·학습 활동	
Preparation for learning		- 학생들의 출결과 수업준비상태를 확인한다.	
Introduction	Motivational induction	- 학생들이 작성한 ‘문제’를 해결하기 위해 알아야 할 정보목록을 확인하고 해당된 부분을 안내한다. - 학생들의 관심을 유도하기 위해 질문을 한다. ① 일상적으로 먹던 식품을 과자로 선택한 학생에게 식품 선택의 기준에 대해 질문한다. ② 선택한 식품을 생산하기 위해 화석연료를 이용하였을까? ③ 기후변화의 주된 원인은 무엇으로 보고 있나요? * 질문에 대해 학생들의 대답을 듣고 학생들의 인지 정보를 확인한다. ④ 우리가 선택한 식품에 대한 정보는 어디에서 얻을 수 있을까?	P.P.T.
	Problem presentation	- 편의점에서 간단히 사 먹는 ‘컵라면’의 식품성분표시를 확인하고 학급 전체 학생들과 함께 분석한다. ① ‘컵라면’의 식품성분표시에는 무엇을 알 수 있나? ② ‘컵라면’의 제조과정에 온실가스 배출이 있나? * ‘컵라면’ 용기에 적혀 있는 원산지를 확인하여 이동거리를 확인한다. - 각 모듈별로 준비한 식품 포장지의 식품성분표시를 확인하여 식품 이동거리를 계산 해 보자.	
Development	Problem confirmation and confirmation	- 모듈별로 학습지를 배부하고 모듈활동과제를 설명한다. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">해리는 식품성분표시에 적힌 원재료명을 확인하고 다양한 국가로부터 온 재료로 만들어졌다는 것을 확인하였다. 이렇게 다국적인 식품이 환경과 건강에 미칠 영향에 대해 궁금해졌다.</div> [문제1] 준비한 식품의 이동거리를 확인하자 ① 각 모듈별로 준비한 식품의 성분표시 내용을 확인한다. ② 원재료명에서 원산지를 확인한다. ③ 각 메뉴의 이동거리를 계산하고 그래프로 표현한다. [문제2] 장거리를 이용한 식품은 우리의 환경과 건강에 어떻게? [문제3] 식품의 이동거리를 줄일 수 있는 방법은?	학습지 및 스마트폰
	Presentation	- 모듈이 활동한 결과를 발표한다. - 발표내용을 듣고 학생들이 질문을 하고 대답할 수 있도록 한다.	
Theorem	Evaluation	- 개별학습지를 정리한다. - 해결되지 않은 ‘궁금한 점’은 과제로 제시한다. - 차시학습(문제) 예고 : 과자 속의 식품첨가물	P.P.T.

발표를 통해 하나의 식품을 이루는 원료가 다양한 국가로부터 오고 있음을 알고 신기해 하였으며, 먼 거리를 이동한다는 사실도 알게 되었다. 일부 모듈은 식품이 아닌 포장지 역시 석유로 만들어졌으며 거리에 포함하기도 하여 과도한 식품 포장의 환경적 문제를 지적하기도 하였고, 다른 모듈에서는 이동하는 거리당 배출되는 이산화탄소를 찾아 발표하기도 하였다.

3차시는 지속가능한 삶에서 ‘환경과 건강’과의 관계를 인식하도록 하기 위해 과자 속의 식품첨가물의 기능과 문제점을 찾아보는 수업을 하였다. 학습목표는 과자 속의 식품첨가물의 기능과 문제점을 통해 친환경식품과 안전한 먹거리에 대한 필요성을 느끼게 함을 목적으로 하였다. 학생들은 ‘식품성분표시’에서 식품첨가물을 찾고 그 기능을 정리하였다. 만일 식품첨가물을 사용하지 않으면 어떻게 될지에 대해서도 학습지

Table 7. Teaching and learning process plan 3

Time(P/T)		3/8 (Information collection)		
Learning goal (Learning problems)		1. 우리가 일상적으로 먹던 식품 속에 포함된 식품첨가물을 찾아서 기능과 특징을 말할 수 있다. (식품 속에 식품첨가물을 사용하는 이유와 목적은 무엇인가?) 2. 식품 속에 포함된 식품첨가물을 사용하지 않는 방법을 찾아 말할 수 있다. (식품 속에 포함된 식품첨가물을 사용하지 않는 방법은 무엇인가?)		
Class activity		1. 우리가 일상적으로 먹던 식품의 속 식품첨가물을 찾는다. 2. 식품첨가물의 기능과 특징을 찾아서 학습지에 정리한다. 3. 식품의 첨가물을 사용하지 않는 방법을 찾아서 모둠 내에서 논의한다.		
learning order		교수·학습 활동		준비물
Introduction	Preparation for learning	- 출석과 수업준비상태를 확인한다.		P.P.T.
	Motivational induction	- 식품을 선택할 때 선택한 식품에 대한 충분한 정보 숙지의 필요성을 인지시킨다. ① ‘사과’를 보여주고 생각을 묻고 선택할지의 여부와 이유에 대해 질문한다. ② ‘사과’의 소유자가 백설공주의 계모라는 것을 알려주고 선택 여부를 질문한다. * 먹음직스럽게 보이는 식품이 맛과 건강을 보장해 줄 수 없음에 대해 인지할 필요성을 강조한다.		
Development	Problem presentation	- ‘킵라면’ 용기의 식품첨가물을 확인한다. 헤리는 킵라면 용기에 적힌 식품성분표시의 원재료명을 확인하고 알 수 없는 용어가 많다는 것을 확인하였다. 모르는 성분을 먹고 있었다는 것을 알고 확인하려 한다. ① ‘킵라면’ 용기의 식품첨가물 표시를 화면으로 보여준다. ② 식품첨가물 표시에 적힌 내용을 학습 전원과 함께 읽어 본다. ③ 식품첨가물을 읽고 알고 있는 것을 발표하게 한다. * 먹음직스럽게 보여서 이제까지 식품의 안전성에 대해 다시 생각하게 한다.		학습지 및 스마트폰
	Problem confirmation and confirmation	- 문제를 제시하고 해결할 수 있도록 안내를 한다. [문제1] 우리가 먹는 식품 속에 포함되어 있는 식품첨가물을 찾아서 기능, 특징, 목적을 정리하자.		
Development	confirmation	① 각 모둠별로 준비한 식품의 포장지에서 식품성분표시를 확인하게 한다. ② 식품성분표시에서 식품첨가물을 찾아서 학습지에 작성한다. ③ 찾은 식품첨가물의 기능과 특징을 검색을 학습지에 정리한다. [문제2] 식품첨가물을 대신해서 사용할 수 있는 방법을 찾아보자. ④ 각 식품첨가물의 목적을 확인하고 대체할 수 있는 아이디어를 구상하도록 한다.		
	Presentation and arrangement	- 모둠이 활동한 내용을 정리하고 발표한다.		칠판
Theorem	Evaluation	- 발표한 내용을 정리하고 우리가 먹는 식품에 대해 비판적인 입장으로 선택할 필요성에 대해 강조한다. - 차시학습(문제) 예고: 식품 속에 포함되어 있는 인증마크를 찾아보자.		P.P.T.

에 작성하게 하였다(<Table 7>). 학생들은 식품첨가물 용어 자체가 어렵다고 하였고, 각 식품첨가물의 기능을 찾아보면서 ‘갈슘을 첨가하기 위해 계란 껍데기를 사용한다는 것에 놀랐다’, ‘식품첨가물 중에는 암 발병의 우려가 있는 것도 있었다’ 등과 같은 반응을 보였다. 학생들은 식품첨가물을 넣지 않으면 ‘맛이 떨어지고 예뻐 보이지 않으며 보관기간이 짧아질 것 같다’고 그 기능을 추론 해냈다.

4차시 수업은 장거리를 이동한 수입식품이 근거리의 국산 식품보다 저렴한 이유를 물어보는 것으로 시작한다. 생각을 나눈 이후에 ‘식품을 대량으로 생산할 수 있는 기술과 넓은 땅을 보유한 국가와 그렇지 못한 국가의 수입식품의 가격이 차이 나는 이유는 무엇일까?’라고 질문을 하자 ‘생산과정의 인건비가 저렴할 것이다’라는 대답이 나왔다. 식품의 대량생산을 가능하게 하는 기술의 문제점과 공정하지 못한 국제 식품

Table 8. Teaching and learning process plan 4

Time(P/T)	4/8 (Information collection)		
Learning goal (Learning problems)	1. 식품 포장지에 표시되어 있는 인증마크의 의미를 설명할 수 있다. (식품 포장지에 표시되어 있는 인증마크의 의미가 무엇인가?) 2. 자신의 건강과 타인을 배려하는 식품선택을 하는 방법을 설명할 수 있다.		
Class activity	1. 식품 포장에 적혀 있는 인증마크를 찾아서 정리한다. 2. 인증마크의 의미와 목적을 학습지에 정리하고 발표한다.		
Learning order	교수·학습 활동	준비물	
Introduction	Preparation for learning	- 출석과 수업준비상태를 확인한다.	P.P.T.
	Motivational induction	- 유전자 조작한 작물, 저임금 어린 노동자 고용 농장 등 식품과 관련하여 사회적으로 이슈화가 된 식품관련 영상을 보여준다. * 영상을 보고 생각하거나 느낀 점에 대해 발표하게 한다. - 식품이 생산되는 과정과 관련한 정보를 얻기 위한 방법에 대해 질문한다.	학습지 및 스마트폰
Development	Problem presentation	- 타인을 배려한 식품을 선택하기 위해서 알아야 할 정보에 대한 문제를 제기한다. [문제1] 해리는 컵라면 용기에 적힌 다양한 인증마크의 의미를 확인하고 싶어졌다. - 각자 준비한 식품의 포장지에 적힌 인증마크를 찾아서 정리한다. (다양한 식품 관련 마크를 포함한 학습지를 배부한다.) - 정리한 식품관련마크의 의미를 정보검색을 통해 확인한다.	
	Presentation and arrangement	- 모둠별로 정리한 식품관련 인증마크를 발표하되 앞 모둠과 중복되는 부분을 제외하도록 한다.	
Theorem	Evaluation	- 학생들의 발표를 정리하고 차시학습(문제)을 예고한다. 차시학습: 가족과 환경을 고려한 식사를 준비하기 위한 체크리스트 만들기	P.P.T.

거래 영상으로 식품을 선택할 때 이와 같은 점을 소비자가 선별할 수 있도록 해 주는 정보제공방법을 찾아보도록 하였다. 학생들은 교과서, 스마트폰 등 검색하여 유전자재조합, 농약사용, 공정거래와 같은 인증마크를 찾아 발표 하였다 (<Table 8>).

5차시 수업은 문제해결의 단계로써 지속가능한 삶을 위한 정보를 기반으로 실제로 지속가능한 삶을 위한 식단작성 평가 기준을 작성해 보게 함으로써 식단 작성 시 고려할 기준을 스스로 확인하게 하는 것이 목표이다. 이번 수업의 과제를 해결하기 위해 학생들은 앞에서 배웠던 내용을 다시 읽고 확인하며 그에 따른 기준안을 작성하는 모습을 보였다(<Table 9>).

6차시 수업은 이용 가능한 지역농산물 구입 방법을 찾아보고 발표하는 것을 목표로 하였다. 학습자들에게 지역농산물을 이용한 경험에 대해 발표하게 하였다. 많은 대답이 근거리에 위치한 ‘농수산물 도소매 시장’이었다. 그 외에 다른 방법에 대해 찾아보게 하고 발표를 통해 학습에서 정보를 공유하게 하였다. 학습자들은 Coop, 농협, 친환경농산물거래장터 등을 찾아 발표를 하며 현재 우리가 거주하는 곳의 지역농산물을

이용할 수 있는 다양한 경로와 방법에 대해 알게 되었다 (<Table 10>).

수업 전에 제출한 조리실습 계획 보고서에는 식품선택, 식품 구입 방법, 식품 구매장소, 조리방법 등을 상세하게 작성하게 하였다. 보고서에 따라 7-8차시는 지속가능한 삶에 적합한 음식을 직접 만들어 보게 하였으며 음식이 완성되면 모듬은 음식을 만들기까지의 전 과정을 발표하고 자기 모듬평가와 다른 모듬의 음식과 전 과정에 대해 동료평가를 실시하였다 (<Table 11>).

3. 문제중심학습법을 적용한 융합교육프로그램 적용 및 효과 검증 결과

타교과와 연계성을 가지고 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램을 받은 실험집단과 전통수업으로 가정과 수업을 받은 비교집단 사이에 문제해결능력 점수 차이를 검증하기 위한 실험집단 내의 사전-사후검사와 집단별 사후

Table 9. Teaching and learning process plan 5

Time(P/T)		5/8 (Information collection)		
Learning goal (Learning problems)		지속가능한 삶에 적합한 식단임을 확인할 수 있는 평가기준을 만들 수 있다. (지속가능한 삶에 적합한 식단임을 확인할 수 있는 기준은 무엇인가?)		
Class activity		1. 지속가능한 삶을 위한 식단 작성의 평가기준을 작성할 수 있다. 2. 영양적으로 우수한 가족 식단을 작성할 수 있다. 3. 식단에 따른 재료를 조사하고 신선한 식품의 조건을 기록한다. 4. 지속가능한 삶에 적합한 메뉴인지를 평가할 수 있다.		
Learning order		교수·학습 활동		준비물
Introduction	Preparation for learning	- 출결과 수업준비상태를 확인한다.		P.P.T.
	Problem raising	- 지속가능한 삶을 위한 한 끼의 식사로써의 적합한 평가의 기준을 정한다. - 지속가능한 삶을 위한 식단을 작성하자.		학습지 및 스마트폰
Development	Problem presentation	- 지속가능한 삶을 위한 식단이 되기 위한 평가표를 작성하자. ① 지속가능한 삶을 위한 식품 구입 조건 (제철, 이동거리, 구입장소 등) ② 신선한 식품의 조건 - 지속가능한 삶을 위한 식단을 작성하자.		
Theorem	Result submission and evaluation	- 지속가능한 삶에 적합한 식단 작성한 결과를 제출한다. (수업 이후 결과물에 대해 교사가 평가를 한다.) - 과제: 모듈에서 결정된 식품선택방법, 구입방법, 장소에 따른 재료를 준비한다. - 다음 차시 수업: 작성한 식단에 따른 음식 만들기		백칠판 P.P.T.

Table 10. Teaching and learning process plan 6

Time(P/T)		6/8 (Information collection)		
Learning goal (Learning problems)		지속가능한 삶에 적합한 식품 구입방법을 찾아서 정보를 공유한다. (지속가능한 삶에 적합한 식품은 어떻게 구입할까?)		
Class activity		지속가능한 삶에 적합한 식품을 구입하는 방법에 대한 정보를 검색하고 공유한다.		
Learning order		교수·학습 활동		준비물
Introduction	Preparation for learning	- 출결상태와 학습준비상황을 확인한다. - 학습 할 단원과 학습방법을 소개한다.		P.P.T.
	Problem raising	- 질문을 통해 학습방향을 학생들에게 안내한다. ① 지속가능한 삶에 적합한 한끼 식사를 준비하기 위해 어떤 식품을 구입해야 할까? (이동거리, 식품첨가물, 유전자조작작물, 공정거래 등) ② 적합한 식품을 구입하는 방법은 무엇인가?(로컬푸드를 이용하는 방법은 무엇인가?)		학습지 및 스마트폰
Development	Problem identification and analysis	- 로컬푸드의 의미를 정리한다. - 우리 지역에서 로컬푸드를 이용하는 방법을 찾아 보도록 지도한다. - 모듈별로 찾은 정보를 정리하여 발표자료를 만들게 한다.		
	Presentation and arrangement	- 알아낸 정보를 발표하고 학급원들과 공유한다.		칠판
Theorem	Evaluation	- 오늘 학습을 통해 알게 된 정보에 따라 식품을 구입 해 오도록 지도한다. - 과제: 실습 과정(식품구입-조리-폐기)에 대한 계획 보고서> 실습 전에 제출 - 차시학습(문제) 예고: 지속 가능한 삶에 적합한 식품을 구입한 것으로 생일상을 차린다.		인터넷 빔 프로젝트

검사결과이다. 실험집단은 사전에 문제해결능력 검사를 실행
하였고, 프로그램 실행 이후 실험집단과 비교집단의 사후검사

가 이루어졌다.

<Table 12>의 결과를 살펴보면, 사전검사에서 문제해결능

Table 11. Teaching and learning process plan 7

Time(P/T)		7-8/8 (Problem solving)		
Learning goal (Learning problems)		지속가능한 삶에 적합한 음식 만들기 활동을 시행할 수 있다.		
Class activity		식품선택, 식품구입방법, 장소, 조리방법 등을 고려하여 음식 만들기를 한다.		
Learning order		교수·학습 활동		준비물
Introduction	Preparation for learning	- 학생 출석과 수업준비상태를 확인하고, 실습 중 유의(안전)사항을 강조하여 알려준다. - 실습과정에서도 지속가능한 삶에 적합한 조리방법에 대해 인지하도록 지도한다.		P.P.T.
	Problem raising	- 식품선택방법, 식품 구입 방법, 장소, 조리방법 등이 고려된 한끼의 상차림을 한다.		모듬별로 준비된 재료
Development	Practice	- 각 모듬에 결정한 식단과 방법에 따라 조리실습을 한다.		
	Presentation and arrangement	- 모듬의 음식을 만들기 위해 모듬에서 고려한 사항을 발표한다. - 시식을 하고 자기모듬평가, 타모듬평가를 한다.		철판
Theorem	Evaluation	- 오늘 학습을 통해 ‘느낀 점’을 작성한다.		학습지

Table 12. Problem solving ability test result

Group	Test result	Pre-test	Post-test	t-value
		M(SD)	M(SD)	
Experimental group(<i>n</i> =30)		3.54(.22)	3.96(.18)	-13.11**
Comparative group(<i>n</i> =27)			3.47(.49)	
t-value			3.58*	

p*<.01, *p*<.001

Table 13. The results of the test by pre and post ability factors of problem solving ability

Ability element	Test result	Pre-test	Post-test	t-value
		M(SD)	M(SD)	
Problem explanation		3.63(.20)	3.96(.15)	-2.64
Cause analysis		3.51(.20)	4.00(.19)	-7.45**
Alternative development		3.47(.26)	3.90(.22)	-7.45**
Plan/implementation		3.51(.25)	3.89(.17)	-5.33**
Performance evaluation		3.62(.20)	4.06(.16)	-5.91**

p*<.01, *p*<.001

력의 평균점수가 3.54, 사후검사에서 평균점수가 3.96을 나타내 평균점수의 상승을 확인할 수 있었다. 이는 개발한 프로그램이 중학생의 문제해결능력에 유의한 영향을 미치며(*p*<.001), 실험집단과 비교집단을 비교한 결과 실험집단은 평균점수가 3.96, 비교집단은 평균점수가 3.47를 나타내었다(*p*<.01). 따라서 실험집단이 문제해결능력이 비교집단보다 높은 것을 확인하였다.

문제해결능력의 능력요소를 살펴보면 <Table 13>와 같다. 능력요소의 평균점수가 상승한 것을 확인할 수 있었다. 문제명료화를 제외한 원인분석(*p*<.001), 대안개발(*p*<.001), 계획/실행(*p*<.001), 수행평가(*p*<.001)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 실험집단은 개발한 프로그램을 통해 문제해결능력이 전반적으로 향상되었음이 입증되었다.

비교집단과 실험집단의 수업 후 결과를 살펴보면 <Table

Table 14. The results of the test by problem solving ability factors of the group

Ability element	Test result	Control group	Experiment group	t-value
		M(SD)	M(SD)	
Problem explanation		3.71(.58)	3.96(.67)	1.51
Cause analysis		3.40(.57)	4.00(.59)	3.82**
Alternative development		3.38(.57)	3.90(.64)	3.19*
Plan/implementation		3.40(.67)	3.90(.66)	2.82*
Performance evaluation		3.47(.57)	4.06(.69)	3.43*

*p<.01, **p<.001

14>과 같다. 각 문제해결능력별로 평균점수가 상승한 것을 확인할 수 있다. 문제해결능력의 능력요소에서 문제 명료화를 제외한 원인분석(p<.001), 대안개발(p<.01), 계획/실행(p<.01), 수행평가(p<.01)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전반적인 문제해결능력이 향상되었으나, 문제명료화에서는 큰 차이를 보이지 않았다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 2015 개정 가정과 교육과정과 타교과의 연계성을 가진 지속가능한 식생활이라는 주제 수업을 문제중심학습법을 적용한 융합교육프로그램을 개발하고 실행하여 학생들의 문제해결능력에 미치는 효과를 알아보는 데 있다.

연구 활동에 따른 결과는 다음과 같다.

첫째, 2015 개정 가정과교육과정의 성격, 목표, 내용체계 등을 분석하여 ‘지속가능한 삶’을 주제로 타교과의 연계된 핵심질문을 ‘자연환경변화(기후변화)의 원인, 영향, 대처방안은 무엇인가?’로 설정하였다. 가정 단원 ‘식품선택과 안전한 조리’을 대상으로 주제에 따른 핵심질문을 ‘식품자원의 환경과의 관계, 개인차원의 영향, 해결방법은 무엇인가?’로 재설정하였다. 전문가 집단은 제작된 문제가 ‘중학교 학습자가 이해하기에 문제가 어렵다.’, ‘문제해결과정에 혼란을 줄 수 있다’, ‘가정교과의 목적이 명확하지 않은 문제이다’라는 의견에 따라 난이도, 타당성 등을 수정·보완하였다.

둘째, 문제중심학습법에 따라 교수·학습 과정안과 학습

자료를 개발하였다. 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육 교수·학습 과정 중 1차시는 연구 방향에 따라 학습이 이루어지도록 학습자들에게 문제중심학습법에 대한 전반적인 설명과 문제제기를 하였다. 2-6차시는 정보수집의 과정으로 학생들이 ‘알고 있는 정보’를 파악한 후 ‘알아야 하는 정보’를 학생 스스로 찾을 수 있도록 활동중심으로 계획하였다. 7-8차시는 해결안 제시, 해결, 평가가 이루어지도록 하였다. 각 학습과정별로 학습자료를 개발하였다.

셋째, 학습자들의 문제해결능력에 미치는 영향을 파악하고자 실험집단의 수업 사전-사후검사와 비교집단의 사후 검사를 실시하여 변화를 확인한 결과 유의미한 차이가 있었다. 문제해결능력 능력요소인 원인분석, 대안개발, 계획/실행, 수행평가에서 유의미한 차이가 있었으나, 문제명료화에서 유의미한 차이가 없었다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램은 문제해결능력을 향상시킴을 도출하였다. 또한 타교과의 연계성을 파악하여 교과별로 핵심질문은 도덕, 사회, 과학, 기술·가정 교과에서 교과별 과제로 배부하거나 수업이 진행되어 학생들의 배경지식에 대한 이해가 높았다. 하지만 본 연구는 비교집단의 사전검사를 하지 않은 점과 단지 가정과 식생활 단원에 8차시만 실행하였기에 이 연구의 결과를 일반화하기에는 무리가 있다.

본 연구를 통한 제언은 다음과 같다.

첫째, 개발한 프로그램을 3학년 학생들을 대상으로 하여 교육과정의 재구성과정에서 타교과에서 이미 이전 학년에서 학습이 이루어진 경우가 있었다. 이러한 타교과의 내용 연계성을 위해 수업 전 안내가 이루어졌으나, 타교과의 충분한 협의 후에 학습 시기, 분량, 학습방법 등을 계획하여 프로그

램을 진행하지 못한 점에 대한 아쉬움이 있었다. 따라서 진 교과의 교육과정을 분석하여 교과별 통합 주제설정을 통한 학교 교육과정을 계획한다면 융합교육을 위한 중복된 내용의 학습량 감축과 학생들의 주제에 따른 다양한 활동으로 다각적인 사고의 효과를 높일 수 있을 것이라 예측한다.

둘째, 문제중심학습법은 강의식 수업과 달리 학생들의 적극성이 요구된다. 3월 새 학기에 8차시에 걸쳐 수업이 진행되다 보니 익숙하지 않은 교실 분위기와 교사와 학생들이 모두에게 익숙하지 않은 학습법으로 1-2차시 수업에서 미숙한 진행이 있었다. 문제중심학습법의 초반부 ‘문제인식’ 단계에서 요구되는 ‘문제 명료화’ 역량이 충분히 발휘되지 않아 문제해결능력의 하위 능력인 ‘문제 명료화’에서 유의한 결과를 얻지 못했다고 판단된다. 따라서 문제중심학습법을 적용하기에 적절한 시기를 확인할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 ‘문제해결능력’에 대한 효과성을 확인하였지만 가정교과는 ‘실천적문제해결능력’, ‘생활자립능력’, ‘관계형성능력’ 역량을 기르는 목적으로 한다는 점에서 이와 관련된 역량을 확인할 필요가 있다.

넷째, 연구 제한점으로 대조군의 사전 결과값이 없어 이후의 연구에서는 이에 대한 보완이 필요하며, 지역적 특성을 가진 1개 학급을 대상으로 프로그램 진행이 이루어진 점에서 일반화에 제약이 있으므로 대상을 확장하였으면 한다.

본 연구가 2015 개정 가정과 교육과정과 타교과와 연계된 주제를 문제중심학습법을 적용한 융합교육프로그램을 개발하고 실행하여 그 효과성을 검증하였기에 가정교과를 통한 역량강화와 융합교육의 활성화를 기대한다.

참고문헌

- Beak, Y. S., Kim, Y., Park, J.-Y., Jeong, J.-S., & Han, H. (2012). *A study on the action plans for STEAM education*. Seoul: Korea foundation for the advancement of science and creativity.
- Chae, J. H., Park, M. J., Kim, S. G., & Han, J. (2015). *가정과교육론 [Home economics education theory]*. Paju: Kyōmunsa.
- Cheong, J.-H., Lee, S.-J., & Yoo, T.-M. (1998). A analysis of the relevance between home economics and other subjects in the middle school. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 10(1), 77-93.
- Cho, S. K., & Chae, J.-H. (2007). A development of concept map as an advance organizer based on analysis of the overlapped and connected contents between Home Economic textbooks and those of other subject matters in the middle school; Focused on ‘Resource Management and Environment’. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 19(2), 131-152.
- Cho, Y. S., & Lee, M. J. (2017). *문제중심학습의 이론과 실제(2판) [Theory and practice of problem-based learning]*. Seoul: Hakjisa.
- Choi, J.-I. (2004). A study on the problem design principle for Problem-Based Learning through the case analysis. *Journal of Educational Technology*, 20(1), 37-61.
- Chung, M.-K. (2015). The methods for realizing the convergence education in the home economics education. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 28(1), 121-141.
- Gu, J. E. (2013). *Development of the integrated home economics program based on SMART education*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Chung-Buk, Korea.
- Hong, B.-S. (2016). Current diagnosis for convergence education and measures to improve convergence capacity. *Korean Journal of General Education*, 10(4), 13-35.
- Jeon, H. J., & Yoon, I. K. (1991). A study on the integrated approach for the contents of industrial arts · home economics in middle school. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 3(1), 95-112.
- Joh, H. S. (2003). *The effects of integrated thematic instruction on technology · home economics academic achievement in middle school*. Unpublished master's thesis, Yonsei University. Seoul, Korea.
- Joung, S. H. (2014). *Development of SMART Education program for the STEAM oriented home economics(H-STEAM); based on analysis of the overlapped contents of other subject textbooks in the middle school*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Chung-Buk, Korea.

- Ju, S. (2016). The analysis of contents on education for Sustainable Development(ESD) in middle school home economics textbooks: Focused on the units of 'Adolescence Consumption Life'. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 28(2), 79-93.
- Jung, H.-Y., & Shin, S.-O. (2001). The effect of problem-based learning on adolescent consumer consciousness and skill. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 13(3), 147-160.
- Kang, I. Y. (1998). 문제중심학습: 또 하나의 구성주의적 교수-학습모형 [Problem-based learning: another constructivist teaching-learning model]. *Journal of Elementary Education*, 12, 153-179.
- Kang, K. W. (2015). The exploration of the origin, transition, background, and identity of STEAM education. *The Journal of the Korean Society for the Gifted and Talented*, 14(2), 5-29.
- Keum, J. (2012). The effect of STEAM program based on the 'home life' area of the practical arts education on attitudes toward practical arts and learning flow. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 24(1), 61-71.
- Kim, H. Y. (2013). The proposition of the directions about convergence-based courses and basic-convergence subjects for systemed convergence education. *Korean Journal of General Education*, 7(2), 11-38.
- Kim, H.-J., Kim, S., Kim, H.-S., & Song, S.-M. (2014). The case studies about educational effects on problem-based learning(PBL): focus on problem solving, self-directed learning and collaborative learning. *Journal of Parent Education*, 6(1), 1-19.
- Kim, J. S. (2012). *STEAM교육론* [STEAM education]. Seoul: Yangseowon.
- Kim, K. J. (2015). 문·이과 통합형 교육과정과 미래 학교교육방향 [The integrated curriculum of the liberal arts and natural sciences and the direction of the future school education]. *Proceedings of the 2015 Winter Korean Home Economics Education Association Conference* (pp. 9-22). Seoul: Korean Home Economics Education Association.
- Kim, N. E., & Lee, H. J. (2010). Development and evaluation of an educational program for the clothing life domain in home economics through a theme-based integrated approach. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 22(3), 163-188.
- Kim, S. M., & Lee, H. J. (2012). Development and evaluation of teaching · learning process plan with problem-based learning through book-making in middle school home economics. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 24(3), 101-122.
- Kim, S. S., & Cho, J. (2014). Development and application of theme based integrated teaching-learning process focused on Green life of clothes, food and housing in economics. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 26(1), 1-16.
- Kim, Y. K. (2001). *The effects of problem-based learning instruction on student's intrinsic motivation and sociality: Centering on the 「plan and management of housing」 in home economics of high school*. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University, Seoul, Korea.
- Korea Institute of Curriculum and Evaluation (2003). *The development of technology & home economics instructional methods and materials for middle school: Project learning and problem-based learning*. Chung-Buk: Author.
- Korean Educational Development Institute (2003). *A study on the development of life-skills: Communication, problem solving, and Self-Directed learning (RP2003-15-03)*. Chung-Buk: Author.
- Korean Educational Development Institute (2014). *A study for developing primary and secondary convergence educational programs (report RR 2014-34)*. Chung-Buk: Author.
- Korean Educational Development Institute. (2017). *Global trend of education(V): Educational innovation in the intelligence information society (RR 2017-04)*. Chung-Buk: Author.
- Korean National Commission for UNESCO (2007). *Teacher's guide for UNESCO sustainable development education*. Seoul: Author.
- Lee, H.-S., & Keum, E.-J. (2004). The effects of problem-based learning in home economics on self-efficacy: Focused on family relations area. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 16(2), 27-36.
- Lee, J. Y. (2013). *Development and application of problem based learning(PBL) teaching · learning process plan applying creative thinking technique: Focusing on the content of*

- 'clothing life culture' of technology · home economics for the high school. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Chung-Buk, Korea.
- Lee, K. J., & Kim, K. J. (2013). An analysis of the lesson plans designed by teachers of the elementary STEAM leader schools. *The Korea Educational Review*, 19(2), 281-306.
- Lim, Y. N. (2012). Problems and ways to improve Korean STEAM education based on integrated curriculum. *The Journal of Elementary Education*, 25(4), 53-80.
- Ministry of Education (2015). *Practical arts(technology home economics) · information curriculum. (Notification No. 2015-74)*. Sejong: Author.
- Ministry of Education, Science & Technology (2009). *2009 revised curriculum. Ministry of Education, Science and Technology (Notification No. 2009-41)*. Seoul: Author.
- Moon, C. (2008). *Development and application of forensic problem-based learning program for improvement of gifted-in-science*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Chung-Buk, Korea.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. (Song, K. J. Trans). Seoul: megastudybooks (Original work published 2016).
- Shin, S. M. & Shim, H. S. (2015). Development and application of STEAM teaching · learning process plan for the 'environmental friendly clothing and garment recycling' unit in technology · home economics textbook. *Korean Journal of Teacher Education*, 31(S), 271-292.
- Shon, M., & Ha, J. (2008). A meta-analysis on the effects of problem-based learning. *Korean Association For Educational Information and Media*, 14(3), 225-251.
- The Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (2020). *Sustainable food and nutrition*. Retrieved from <http://www.greentable.or.kr/PageLink.do>
- Yoon, M. Y. (2007). *A study on designing art lesson in elementary school through problem-based-learning(PBL)*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Chung-Buk, Korea.

<국문요약>

본 연구의 목적은 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램을 중학교 식생활 단원을 중심으로 개발하고 실행하여 이 수업이 중학생들의 문제해결력에 미치는 효과를 검증하는 데 있다. 이를 위해 타교과와의 연계성을 살펴 '지속가능한 삶'을 주제로 설정하여 핵심질문을 '식품자원의 환경과의 관계, 개인차원의 영향, 해결방법은 무엇인가?로 설정하고 문제와 8차시의 수업을 개발하였다. 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램을 실시한 결과, 평균점수가 3.54, 사후 평균점수가 3.96으로 통계적으로 문제해결능력($p<.001$)에 유의미한 차이를 보였다. 문제해결능력의 능력요소인 원인분석, 대안개발, 계획/실행, 수행평가에서 유의미한 차이가 있었으나, 문제명료화에서 유의미한 차이가 없었다. 따라서 문제중심학습법을 적용한 가정과 융합교육프로그램은 문제해결능력에 효과적인 수업이라는 것을 확인하였다.

■논문접수일자: 2020년 12월 4일, 논문심사일자: 2020년 12월 23일, 게재확정일자: 2021년 1월 7일