

4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한
가정과교사의 관심과 인식김의정¹ · 이원준¹ · 정도하¹ · 조성미¹ · 채정현²¹한국교원대학교 가정교육과 석사과정 · ²한국교원대학교 가정교육과 교수

HER

Human
Ecology
ResearchHome Economics Teachers' Concern and Perception about Home Economics
Education Using the Latest Technology in the Era of the 4th Industrial RevolutionEui Jung Kim¹ · Won Joon Lee¹ · Do Ha Jeong¹ · Sung Mi Cho¹ · Jung Hyun Chae²¹Department of Home Economics Education, Korea National University of Education, Graduate Student · ²Department of Home Economics Education, Korea National University of Education, Professor

Abstract

The purpose of this study was to identify home economics (HE) teachers' concerns about and perceptions of HE education using the latest technologies in the era of the 4th Industrial Revolution and to reveal whether they differ according to teachers' general background variables. The questionnaire survey method to measure HE teachers' concerns and perceptions of HE education using the latest technologies in the era of the 4th Industrial Revolution was conducted online using the Google Questionnaire from which 150 responses were received. The main results were as follows. Firstly, HE teachers scored an average of 3.46 out of 5 for the latest technology. Among these interests in the latest technology, interest in "augmented reality and virtual reality technologies" scored the highest at an average of 3.80, while interest in "neural network machine learning" (2.78) was low. HE teacher's concerns about HE education using the latest technologies in the era of the 4th Industrial Revolution were high, with an average score of 4.40. Among these concerns for the latest technology, "concern about the results of HE education using the latest technology" scored the highest at 4.53. HE teachers' anxiety about the latest teaching technology in the era of the 4th Industrial Revolution was moderate, averaging 3.05. The highest form of anxiety was "anxiety about the impact on the job" (4.03) and the lowest was fear of "the disappearance of the teacher's job" (2.50). HE teachers' innovation resistance to the latest teaching technology was low at 2.18. Expectations of the latest technology in HE classes in the era of the 4th Industrial Revolution averaged 3.85, slightly higher than the middle of 3.

Keywords

the 4th Industrial Revolution, instruction using the latest technology, home economics (HE) teacher, concern, perception

Received: September 11, 2023

Revised: November 3, 2023

Accepted: November 5, 2023

This research was presented as a poster session at the Conference of the Korean Home Economics Association on June 3, 2023.

Corresponding Author:

Jung Hyun Chae

Department of Home Economics Education, Korea National University of Education, 250 Taeseongtabyeon-ro, Gangnae-meyon Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungbuk 28173, Korea
Tel: +82-43-230-3758
Fax: +82-43-231-4087
E-mail: jchae@knu.ac.kr

서론

1. 연구의 필요성과 목적

제4차 산업혁명이라는 용어는 학술적으로 공인된 용어는 아니며 거대한 기술 변화의 흐름을 설명하는 용어 중의 하나로서 2016년 세계경제포럼 회장인 클라우스 슈바프(Klaus Schwab)에 의해 언급되어 세계적으로 확대되었다. 4차 산업혁명은 인공지능, 로봇, 사물인터넷 등의 기술이 융합되어 사람과 사물, 사물과 사물 등 모든 것을 연결하여 주는 초연결과 초지능사회의 기술 진보 시대를

의미한다(Schwab, 2016). 이 시대는 지능 정보기술이 이미 존재 하던 산업과 서비스에 합쳐지거나 로봇공학, 생명공학, 3D 프린팅, 나노기술 등 여러 분야의 새로운 기술과 결합되어 실생활의 모든 제품과 서비스를 네트워크로 연결하고 서비스를 지능화한다(Telecommunications Technology Association, 2023).

이 시대의 기술은 빠르게 발전하여 2025년에는 소비자들이 사용하는 제품 가운데 5%는 3D프린터로 제작이 되고, 자동차 중에서 10%는 자율 자동차이며, 1조 개의 센서가 인터넷에 연결되어 문제 해결과 의사소통 등 생활 전반에 급격한 영향을 미칠 것으로 예견되고 있다(Jung, 2017). 즉 인공지능은 인간의 지적 능력을 디지털로 구현하여 문제를 해결하는 능력을 크게 높인 기술이기 에(Schwab, 2016), 인간만이 가능했던 문제 해결과 의사결정, 그리고 소통 등의 수행이 가능하다. 인공지능, 빅데이터, 신경망 기계학습, 음성인식, 사물인터넷이 장착된 로봇은 사람에게 날씨를 알려주고, 스케줄을 조정하고, 기분을 감지하여 적합한 음악을 틀어주고 그에 적합한 소통을 할 것이며, 3D 프린팅이 일반화되는 미래에는 음식이나 의복, 액세서리나 신발, 주거 공간 구성 등에 커다란 변화가 올 것으로 예측된다. 이에 따라 학교도 혁신적인 변화가 필요하다. 즉 4차 산업혁명의 기술은 소비자를 겨냥하여 학교 밖에서 활용되고 있으며, 인공지능은 지속적으로 축적되는 엄청난 데이터를 재료 삼아 현명하게 문제를 해결할 수 있는 능력을 향상시키기에 학교에서는 예전처럼 단순히 정보를 제공하고, 암기하는 수업은 의미가 없다(Future Preparatory Committee, 2017a).

우리나라의 Future Preparatory Committee (2017b)에서는 4차 산업혁명 시대에는 기계와 차별화된 인간만이 가질 수 있는 고유 역량을 개발하는 것이 더욱 중요해질 것이라고 보고, 문제를 인식하고 해결하는 역량, 기계와 다른 차별화된 대안을 도출하는 도출 역량, 협동적 소통 역량인 3대 미래 역량을 도출하였다. 즉 다가올 미래 사회에는 기계와 차별적인 인간만의 고유 역량을 길러야 하는데 이는 4차 산업혁명 시대의 기술을 활용하여 인간만의 고유한 역량을 기를 수 있도록 새로운 교육 시스템을 가동하였을 때 가능하고 이를 행할 수 있는 교사의 역량이 필요하다고 언급하였다. 이제 학교 밖의 사회에서 4차 산업혁명 시대의 기술을 활용한 소비자 제품이 출시되고 그 기술이 일상생활에서 활용되고 있고 더욱 가속화되어 실용화될 것이 예견되는 시점에서 가정과교육의 경쟁력 강화를 위해서라도 가정과교사는 이러한 시대의 기술에 관심을 두고 교실 현장에서 이 기술을 활용하는 교육을 실행할 필요가 있다. 즉 이 시대 교사는 그동안 학교 교실 현장에서 활용되지 않은 인공지능, 빅데이터, 신경망 기계학습, 음성인식

및 음성 합성 기술, 사물인터넷, 증강현실과 가상현실과 3D 프린팅 등 4차 산업혁명과 관련된 최신 기술에 관심을 두고 활용할 것이 요구된다(Lim, et al., 2017; Sang et al., 2010; UNESCO, 2019; World Economic Forum, 2018; Yasin & Hashim, 2020).

한편 COVID 19로 인한 사회적 거리두기 실시로 비대면 수업이 제도권 교육의 틀을 바꾸면서 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육을 도입하는 시기가 앞당겨지고 있다(Lee et al., 2020). 교육부(2022a)는 2022 개정 교육과정에서 4차 산업혁명 시대에 걸맞은 창의 융합형 인재를 양성하기 위해서 교실 현장에서 데이터 연계를 통해 혁신적인 아이디어를 도출하고 복잡하게 다양한 유형의 현상들을 과학적으로 분석하는 등의 교육 방안을 도입하였다(Ministry of Education, 2022a). 2022 개정 실과(기술·가정) 교육과정의 가정 교육과정(기술·가정의 가정 분야, 생활과학 탐구, 아동 발달과 부모, 생애 설계와 자립)에서도 '가상현실(VR), 증강현실(AR), 빅데이터 자료 등과 같은 여러 가지 유형의 아날로그 및 디지털 자료를 교수·학습 자료로 활용할 것'을 제시하였다(Ministry of Education, 2022b).

4차 산업혁명으로 인하여 요구되는 최신 교육 기술은 학교 교육에 큰 변화를 미칠 것이다. 이러한 변화의 중심에서 있는 교사들은 최신 기술 활용 교육에 대한 관심과 기대도 있지만 한편으로는 이 교육 기술에 대한 지식의 부족이나 운영의 어려움 등으로 불안해하고 있고 과연 이 최신 기술 활용 교육이 기존의 수업보다 나은 것인가에 대해 저항을 느끼고 있다(Ok, 2021). 가정과교육도 예외는 아니어서 Park (2017)은 가정 교과와 내용인 의생활, 주생활, 식생활, 가족생활 등의 영역에서 인공지능 시대에 낯설이 축적되는 빅데이터를 재료 삼아 수업 내용과 방법에서 획기적인 변화를 해야 한다고 언급하였다. Lee (2019)도 인공지능 시대에 가정과교육은 4차 산업혁명의 최신 기술인 AI를 생활 속에서 활용하고 평가할 수 있는 수업을 해야 한다고 주장하였다.

우리나라에서 교사를 대상으로 한 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 연구는 영어 교과와 특수교육에서 수행되었다. 하지만 가정 교과에서의 연구는 전혀 드문 실정이다. 가정과교육의 질은 교사의 질을 능가할 수 없기에 4차 산업혁명 시대에 요구되는 최신 기술 활용 교육을 도입하기 위해서 가정과교사를 대상으로 그들이 4차 산업혁명 시대의 기술에 관심이 있는지, 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심은 어떠한지, 그들이 얼마나 이 최신 기술 활용 교육에 불안해하거나 저항감을 갖는지 아니면 기대를 하는지에 대해서 진단하는 조사 연구가 필요하다. 본 연구의 결과는 가정과교육이 4차 산업혁명 시대의 최신

기술을 활용한 교육을 도입하기 위한 기초자료로 활용될 것이다.

본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 가정과교사의 관심과 인식을 알아보고, 그것이 교사의 개인적 변인에 따라서 차이가 있는지를 밝혀서 4차 산업혁명 시대를 대비하여 가정과교육에 최신 교육 기술을 도입하는데 필요한 기초자료를 제시하는 데 있다.

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 가정과교사의 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 관심과 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심, 최신 수업 기술에 대한 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과수업 도입 기대는 어느 정도인가?

둘째, 개인적 변인에 따라서 가정과교사의 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 관심과 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심, 최신 수업 기술에 대한 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과교육에 도입 기대에 차이가 나는가?

이론적 배경

1. 4차 산업혁명 시대의 최신 교육 기술

4차 산업혁명의 도입에 따라 새로운 기술들에 대한 관심이 증가하며 교육 현장에도 다양한 교육 기술들이 등장하고 있다. 4차 산업혁명 시대의 최신 기술로 각광 받는 대표적인 것은 인공지능, 빅데이터, 신경망 기계학습, 음성인식 및 음성 합성 기술, 사물인터넷, 증강현실과 가상현실, 3D 프린팅 등이다. 이에 대한 내용은 다음과 같다.

인공지능(artificial intelligence, AI)은 2016년 개최된 스위스의 휴양도시인 다보스 포럼에서 4차 산업혁명 기술 중 가장 핵심적인 개념으로 제시되었다. 인공지능은 특정 목표의 달성을 위해 관련 데이터를 수집하고 분석, 추론, 처리하는 소프트웨어 시스템이라고 정의할 수 있다. 기계에 스스로 학습할 능력을 부여하여 데이터를 수집하게 하는 머신러닝 기술을 활용한 인공지능은 기계가 인간과 유사하게 사고하고 문제 상황을 해결하는 '초지능 사회', 가상 세계와 현실 세계를 연결하여 시공간의 한계를 넘는 기술이다(Choi & Lee, 2019). 인공지능을 활용한 수업 기술은 학습 과정에서 나타나는 학생 간의 격차에 의한 교육 제약을 극복할 수 있게 하며 학생의 능력과 수요에 적합한 콘텐츠의 제공으로 학생들의 학습 성취를 높일 수 있다(Shin & Shon, 2021).

빅데이터 기술은 대량 생산된 데이터들을 분석하고 목적에 맞는 가치 있는 정보를 추출하여 능동적 대응을 가능하게 하고 변화

를 예측하고 대비할 수 있게 하는 정보화 기술이다. 많은 공공기관과 민간기관에서 빅데이터를 활용한 가치 있는 정보를 창출해 내고 있으며 교육 분야에서도 활용되고 있다. 학생의 데이터를 수집 및 분석하여 그 패턴과 경향성을 관찰하고 학생들의 학습 방식에 대해 검증하는 교육 데이터 마이닝, 학생의 학습을 예측하고 학생 능력과 수준에 적합한 교육을 하도록 돕는 학습 분석, 교육의 운영과 관리 효율을 높이는 교육 관리 분석, 데이터의 패턴 및 구조를 시각화하여 표현하는 시각 데이터 분석이 이루어지고 있다(Hwang, 2016).

신경망 기계학습, 즉 딥러닝(deep learning)은 빅데이터의 주요 처리 방법으로 주목받고 있는 4차 산업혁명 기술로 인공지능에 기반한 기술이다. 딥러닝은 기계에 인간의 뇌와 유사한 인공신경망을 다중으로 쌓아 만든 심층 신경망을 활용하여 컴퓨터가 스스로 학습을 할 수 있도록 가능하게 하고 패턴 인식이나 추론에 활용하는 것이라고 정의할 수 있다(Kim & Lee, 2016). 스마트 교육에서 생성되는 교육 관련 빅데이터에 딥러닝 기술을 접목하면 학생의 학습에 대한 즉각적이고 효과적인 피드백을 제공할 수 있고 교육 내용 점검, 교육과정 구성 등에 긍정적 효과를 줄 수 있다(Kim & Lee, 2016).

음성인식이란 기계에 음성 데이터가 입력되면 해당 데이터를 기계가 문자열로 전환하고 전환된 문자열의 의미에 따라 출력하는 기술을 말한다(Lee et al., 1998). 음성인식 기술은 스마트 TV, 내비게이션, 스마트폰 등에 많이 사용되고 있다. 음성 합성이란 인간의 발성 기관과 유사한 인공적인 발성 시스템을 거쳐 인위적 음성을 만들어내는 기술로(Lee et al., 1998) 음성인식 기술과 함께 음성정보처리의 핵심 기술이다. 음성인식 기술과 음성합성 기술은 상호보완적이기 때문에 함께 사용되는 경우가 많은데 기계는 음성인식 기술을 활용하여 인간이 말한 의미를 이해하고, 음성 합성 기술을 통해 인간의 말에 대답하며 실제 인간과 대화하는 것 같은 느낌을 준다(Shin, 2020). 음성인식과 음성 합성 기술을 활용한 대화형 챗봇(chatbot)으로 교육프로그램이나 애플리케이션이 활발히 개발되고 있으며 학교 현장에서도 이에 대한 관심이 증가하여 언어를 활용한 대화 노출의 기회가 적은 학습자들에게 언어 입력과 출력의 기회를 줄 수 있는 좋은 학습 도구로 주목받고 있다(Hong et al., 2020).

사물인터넷(internet of things, IoT)이란 사람과 사물, 사물과 사물 간에 네트워크 연결망을 통해 정보를 교환하고 상호 작용하게 하는 기술이다(Pyo, 2014). 스마트홈, 스마트카, 헬스케어, 스마트교실 등에 광범위하게 활용되고 있으며 인간의 생활 편의성과 안전성을 향상시키고 생산성을 증진시켜 혁신적으로 변화하

게 한다. 사물인터넷은 다른 4차 산업혁명 기술들의 사용에 필수적인 기술이기에 교육 분야에서도 학습을 지원하고 최적의 교육 환경을 제공하는 밑받침이 된다는 점에서 활용 가치를 찾아볼 수 있다.

증강현실(augmented reality, AR)은 실제 세계에 가상으로 만들어 낸 정보들을 실시간으로 혼합하고 이질감 없이 사용자에게 제공하여 상호작용하게 하는 기술로 정보의 사용성과 효용성을 극대화해 주는 기술이다(Park et al., 2009). 가상현실(virtual reality, VR)은 컴퓨터 소프트웨어를 활용하여 현실과 흡사한 가상의 세계를 생성하고 사용자들에게 실감 나는 감각 정보들을 제공하여 현실 세계처럼 느껴지게 만드는 기술을 말한다(You, 2018). 교육 분야에서의 증강현실 기술과 가상현실 기술의 적절한 사용은 기존 교육 환경이 갖고 있던 물리적, 시간적 제약 조건들을 극복하고 학생들에게 새로운 경험을 제공할 수 있을 것이다.

3D 프린팅 기술은 3차원으로 출력해 내는 기술로 특정 물질을 적층시키고 고체화하여 원하는 물체를 만드는 제조 기술이다(Namkung, 2020). 3D 프린팅 기술은 항공, 건축, 의료, 자동차, 교육 등의 분야에서 활발하게 사용되고 있으며 미래 다양한 산업의 근본적인 변화를 이끌만한 기술이라고 볼 수 있다(Namkung, 2020). 추상적인 지식을 눈에 보이는 물리적인 것으로 시각화하여 표현할 수 있다는 점과 알고리즘 기반 3D 모델링 과정에서 값을 조정해 가며 과학적 사고를 할 수 있다는 점에서 학생들의 창의적인 아이디어들을 구현해 낼 수 있는 효율적인 도구라는 교육적 가치를 찾아볼 수 있다(Kim & Lim, 2017).

교사는 인공지능, 빅데이터, 신경망 기계학습, 음성인식 및 음성 합성 기술, 사물인터넷, 증강현실과 가상현실, 3D 프린팅 기술의 교육 현장 도입 활성화에 맞추어 해당 기술 습득 및 수업에의 적용에 대해 고민할 필요가 있으며 교육 현장에 적합하고 필요한 교수·학습법의 개발로 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육서비스를 적극적으로 제공할 필요가 있다.

2. 교과에서의 선행연구 고찰

1) 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육과 가정 교과

4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육과 가정 교과에 대한 선행연구는 가정 교과 내용 영역 전반에 대한 연구, 식생활, 의생활, 주생활, 소비생활 각 내용 영역별로 수행된 연구가 있다.

가정 교과의 내용 영역 전반에 대한 연구로는, 빅데이터 분석 기법인 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 가정과교육과정을 1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 분석해 봄으로써 향후 가정

과교육의 방향성을 제시한 연구(Lee et al., 2018)와 가정 교과에 메타버스 활용 수업을 도입하기 위하여 필요한 지원과 도입 방법을 탐색하고자 가정과교사의 메타버스 활용 수업에 대한 인식, 관심 단계, 실행 수준, 수업 사례를 알아본 연구(Kim & Chae, 2022)가 있다. 또한, 학생을 대상으로 가정 교과 내 영역(가족·식·소비)을 융합하여 AI 리터러시 모델을 적용한 프로그램 개발 및 사전-사후 유사 실험설계를 통한 인공지능 교육프로그램의 효과를 검증한 연구(Lee, 2023)가 있다. 더불어 Teachable Machine, Dialogflow, Gather town을 활용하여 가정 교과 융합 수업에 인공지능 기반의 문제중심학습을 적용한 학교 폭력 예방 프로그램을 개발하고 실행하여 효과를 검증한 연구(Shim & Choi, 2023), 주생활, 소비생활, 가족생활을 주제로 예비 가정과 교사들의 디지털 리터러시 역량 향상을 위해 메타버스 플랫폼을 활용한 가정과 수업을 설계하고 적용한 연구(Ju, 2023)가 있다.

가정 교과의 식생활과 관련된 연구로는, 4차 산업혁명 시대에 식생활의 변화로 인해 식품 원재료의 생산, 유통, 제조, 가공, 소비 등의 전 영역에서 나타나는 새로운 경향들에 대해 논의한 연구(Chung, 2017), 빅데이터 분석과 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 청소년의 식생활에서의 관심, 인식의 변화에 대한 내용을 분석한 연구(Oh, 2023)가 있다.

의생활과 관련된 연구로는, 인공지능을 구현할 기술 발전에 따라 패션 산업에 이르기까지 변화가 발생하고 있으므로 이에 대응하는 교육의 필요성을 제기한 연구(Park et al., 2022), 미래 교육 환경에서의 변화의 양상과 의생활 관련 교육과정을 분석하여 앞으로의 교육과정의 방향을 탐색한 연구(Lee, 2022), 고등학생을 대상으로 첨단도구(3D펜, 3D프린터, 레이저 각인기)를 구비한 의생활 메이커스페이스 구축과 메이커교육프로그램을 개발하고 실행하여 그 효과를 측정한 연구(Kim, 2019), 고등학생을 대상으로 게이미피케이션을 적용하여 환경친화적 의류 라이프 사이클 수업을 개발하고 적용하여 학습자에게 미치는 영향과 만족도를 살펴본 연구(Jang et al., 2022)가 있다.

주생활과 관련된 연구로는, 미래의 주거 공간 변화에 영향이 미칠 요인, 미래 주거의 방향을 알아본 후 미래 주거 공간의 특성이 하이브리드화, 상호작용화, 다원화, 유동화될 것이라고 논의한 연구(Yoo, 2017), 빅데이터 분석기법인 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 2015 개정 중학교 기술·가정 교과서의 주생활 단원을 교과서에서 추출된 단어를 통해 분석하여 교과서에서 높은 출현 빈도를 보여 강조하고 있는 핵심 개념을 제시한 연구(Kim, 2022)가 있다.

소비생활 영역의 연구로는, 4차 산업혁명으로 인한 가정에서

의 소비생활의 변화를 예측해 보고, 생활과학 분야의 연구 방향에 대해 알아본 후 소비자가 변화의 시대에 적응하고 발전할 수 있는 방안을 논의한 연구(Choi, 2017)가 있다.

위의 내용을 종합하면 현재 가정과교육에서는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용하는 교육을 적용하기 위한 준비 단계로서 빅데이터 분석기법인 텍스트마이닝 분석 방법을 활용하거나 문헌 고찰을 통해 방향을 탐색하여 제시한 연구들이 주로 진행되고 있다. 가정과교사를 대상으로 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 그들의 인식과 관심을 조사한 연구는 전혀 드문 실정이다.

2) 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 교사 인식

교사를 대상으로 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 인식과 관련된 선행연구를 고찰한 결과, 영어 교과를 중심으로 한 연구들이 2017년부터 시작되었고, 이후 예비 특수교사를 대상으로 한 연구가 이루어졌다. Kim (2017)은 초·중·고 영어 교사를 대상으로, Park (2019)은 초등 영어 교사를 대상으로, Shin (2020)은 예비 영어 교사와 현직교사를 대상으로, Lee (2020)는 예비 중등 영어 교사와 현직 중등교사를 대상으로 4차 산업혁명 시대의 일반적인 관심들과 앞으로의 미래 영어교육의 예측이나 대비점 등에 대해 조사하였다. Ok (2021)은 예비 특수교사를 대상으로 4차 산업혁명 관련 인식도, 용어인지도, 관심도, 저항도, 불안도가 준비도에 미치는 변화를 알아보았다.

영어 교사를 대상으로 한 연구에서, Kim (2017)은 4차 산업혁명 시대에 영어 교사와 영어교육의 미래를 대비하는 준비도를 4가지 영역(일반적 관심, 4차 산업혁명의 기술, 혁신 저항, 불안감, 그리고 영어교육 예측, 대비방안)에서 조사하였다. 연구 결과, 영어 교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 영어 수업에 관심도 있으며 불안감도 높지 않게 나타났다. 또한 영어 교사들은 이런 기술을 잘 활용하여 앞으로의 미래 영어교육에 긍정적인 영향을 미칠 것이나 학생 간 학습격차를 줄이는 데는 한계가 있을 것이라고 인식하였다.

Park (2019)은 초등 영어 교사와 예비교사를 대상으로 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 초등 영어 수업에 대한 인식을 설문 조사하였다. 조사 도구는 4차 산업혁명 관련 기술의 인지 정도, 심리적 태도, 영어교육의 영향, 그리고 방향성에 대한 것이었다. 연구 결과로 첫째, 교사들의 4차 산업혁명 관련 기술의 인지 정도가 높았고, 둘째, 심리적 태도는 평균 이상의 관심도를 보였으나 최신 기술 도입에 대해서는 부담을 느꼈다.

Shin (2020)은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 영어

교육에 어떤 영향을 미칠지에 대해 중등 영어 교사와 예비교사들의 인식과 태도를 비교해 앞으로의 미래 영어교육에 대한 모습을 예상하는 설문 조사 연구를 하였다. 조사 결과, 중등 영어 교사와 예비교사 모두 최신 기술에 대한 인식과 관심은 보통 이상을 나타냈고, 저항도도 높지 않았다.

Lee (2020)는 현직 중등교사와 예비 중등 영어 교사를 대상으로 4차 산업혁명의 최신 기술 활용 교육에 대한 관심도, 실생활 활용 여부, 불안감, 미래 영어교육의 기대와 준비도에 대하여 설문조사와 면담을 통하여 알아보았다. 연구 결과, 현직 영어 교사와 예비 영어 교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 관심이 높았고, 영어교육이 더 중요해질 거라고 기대하였다.

특수교사 대상 연구에 대해서, Ok (2021)은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 예비 특수교사의 인식이 성별과 학년에 따라 어떠한 차이가 있는지, 그리고 4차 산업혁명 관련 인식도, 용어 인지도, 관심도, 저항도, 불안도가 준비도에 미치는 변화량을 알아보았다. 연구 결과, 예비 특수교사의 4차 산업혁명 시대의 인식은 성별과 학년에 따라 큰 차이가 없었고, 준비도에 영향을 미치는 요인은 관련 용어 인지도만 통계적으로 유의미한 영향이 있었다.

이와 같은 선행연구 고찰 결과, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육의 인식과 관심 정도에 대한 연구는 2017년부터 영어교육과 특수교육에서 교사와 예비교사를 대상으로 활발하게 이루어짐을 알 수 있었다. 이는 영어교육과 특수교육에서 4차 산업혁명 시대의 교육에 알맞은 새로운 교육의 목표와 방향성 등에 대해 논의하기 위한 만큼, 가정 교과에서도 가정과교사를 대상으로 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육의 관심과 인식에 대한 연구가 필요함을 알 수 있다. 즉 4차 산업혁명 시대에 인공지능을 뛰어넘어 생활 속의 문제를 인식하고 해결하는 역량, 기계와 다른 차별화된 대안을 도출하는 도출 역량, 협동적 소통 역량을 갖춘 미래 인재를 양성하기 위해서 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 교육에 대한 가정과교사의 관심과 인식을 진단하고 미래 방안을 제시하는 연구가 필요하다.

연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 전국의 가정과교사로 편의표집하여 설문조사를 실시하였다. 설문은 구글 설문지를 이용하여 온라인으로 실시하였으며, 총 150부의 설문 응답을 받았다.

Table 1. General Characteristics of Research Subjects (N(%))

성별		최종학력		연령대				교직경력			근무 학교급		연수 경험	
여	남	대학교	대학원 이상	20대	30대	40대	50대 이상	5년 미만	5년~10년 미만	10년 이상	중	고	유	무
134 (89.3)	16 (10.7)	96 (63.8)	54 (36.2)	35 (23.5)	77 (51)	30 (20.1)	8 (5.4)	53 (35.3)	59 (39.3)	38 (25.3)	115 (76.5)	35 (23.5)	93 (37.6)	57 (62.4)
150 (100)		150 (100)		150 (100)				150 (100)			150 (100)		150 (100)	

Table 1에서 보듯이 연구대상자의 분포를 살펴보면, 여교사가 134명(89.3%)으로 대부분이었고, 남교사 16명(10.7%)이었다. 최종학력은 대학교 졸업이 96명(63.8%)이었고 대학원 이상은 54명(36.2%)이었다. 연령대에서는 20대는 35명(23.5%), 30대는 77명(51%), 40대는 30명(20.1%), 그리고 50대 이상은 8명(5.4%)이었다. 교직 경력은 5년 미만이 53명(35.3%)이었고, 5년에서 10년 미만 59명(39.3%), 그리고 10년 이상 38(25.3%)이었고, 근무 학교급은 중학교 교사가 115명(76.5%)이었고 고등학교 교사는 35명(23.5%)이었다. 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 연수는 93명(37.6%)이 받은 경험이 있었고, 57명(62.4%)은 받은 경험이 없었다.

2. 조사 도구

본 연구는 4차 산업혁명의 최신 수업 기술에 대한 가정과교사들의 관심과 인식을 조사하기 위한 것으로, 이를 위해 사용된 조사 도구는 교육 혁신이 성공적으로 도입하기 위해서는 실행 주체자인 교사의 관심을 진단하여 그에 적합한 지원을 해야 한다는 CBAM (Concerns-Based Adoption Model) 모형, 즉 교사의 관심에 기초한 교육과정 실행모형의 관심에 대한 설문 문항(Kim & Chae, 2022)과 선행연구(Kim, 2017; Lee, 2020; Shin, 2020)에서 제시된 불안감, 혁신 저항, 도입 기대 등의 설문 문항을 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 재구성하였다. 본 조사 도구의 내용타당도 검증은 위해서 1명의 가정교육학 전공 교수와 경력 5년 이상의 가정과교사 4명이 조사 도구의 문항의 적합성을

검토하였다.

설문 문항은 Table 2에서 보듯이, 크게 6부로 구성되었다. 새로운 혁신을 도입하기 위해서 우선 파악해야 하는 내용인 4차 산업혁명의 최신 기술에 대한 가정과교사의 일반적인 관심(8문항), 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심(8문항), 4차 산업혁명의 최신 수업에 대한 불안감(10문항), 4차 산업혁명에 대한 혁신 저항(4문항), 4차 산업혁명에 대한 최신 기술의 가정과수업 도입 기대(8문항), 개인적 변인(6문항)으로 총 44문항으로 구성하였다. 4차 산업혁명의 최신 기술에 대한 가정과교사의 일반적인 관심에 대한 문항은 교육과 관련된 4차 산업혁명의 기술 7가지(인공지능, 빅데이터, 신경망 기계학습, 음성인식 및 음성 합성 기술, 사물인터넷, 증강현실과 가상현실, 3D 프린팅)를 제시하고 이에 대한 관심을 체크해 줄 것을 요구했다. 본 문항의 답변은 “전혀 관심이 없다”를 1점, “들어본 적은 있으나 별로 관심을 가지고 있지 않다.”를 2점, “약간의 관심을 갖고 있다.”를 3점, “관심을 갖고 주시하고 있다”를 4점, “많은 관심을 가지고 관련 지식을 쌓고 있다.”를 5점으로 처리하여 분석하였다.

4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심, 불안감, 혁신저항, 최신 기술의 가정과수업 도입 기대에 관한 문항은 Kim (2017)의 조사 도구를 수정·보완하여 사용하였다. 이 도구들의 문항들에 답변은 “전혀 그렇지 않다”를 1점, “대체로 그렇지 않다.”를 2점, “보통이다.”를 3점, “대체로 그렇다.”를 4점, “매우 그렇다.”를 5점으로 처리하여 분석하였다. 본 연구의 조사 도구는 5점 리커트 척도로 내적 신뢰도 Cronbach’s α값

Table 2. Instrument

	내용	Cronbach's α
1부	4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 관심(8문항)	.92
2부	4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심(8문항)	.94
3부	4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 불안감(10문항)	.86
4부	4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 혁신 저항(4문항)	.77
5부	4차 산업혁명 시대 최신 기술의 가정과수업 도입 기대(8문항)	.87
6부	개인적 변인(6문항: 성별, 연령, 교직 경력, 학교급, 최종학력, 연수 유무)	

은 .77에서 .94이다.

개인적 변인은 성별, 연령, 교직 경력, 학교급, 최종학력, 연수 유무의 6문항으로, 선다형 문항으로 구성하였다.

3. 자료 분석

본 연구 자료의 통계분석을 위하여 IBM SPSS Statistics 22 프로그램을 활용하여 연구 내용에 따라서 빈도분석, 기술통계(평균, 표준편차), 독립표본 t 검증 분석(t -test), 분산분석(F -test)으로 통계 처리하였다.

연구 결과

1. 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 가정과교사의 관심

가정과교육 관련 최신 수업 기술에 대한 관심은 리커트 척도 5점 만점에서 평균 3.46으로 중간보다 다소 높은 것으로 나타났다. 이 중 증강현실과 가상현실 기술에 대한 관심이 평균 3.80으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 사물인터넷(3.71), 인공지능(3.67), 빅데이터(3.65), 3D 프린팅(3.46), 기타(3.31), 음성인식과 음성 합성(3.13), 그리고 신경망 기계학습(2.78)의 순으로 나타났다(Table 3 참조).

이러한 결과에서 가정과교사는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대해서 중간보다 높게 관심이 있고 특히 증강현실과 가상현실이나 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터에 대해 중간보다 높은 관심이 있으나 신경망 기계학습에 대해서는 중간보다 낮은 관심을

보이는 것을 알 수 있었다.

2. 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심

4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심은 4.40으로 높게 나타났다. 이 중 최신기술을 활용한 가정과교육이 학생들에게 미칠 영향에 대한 관심이 평균 4.53으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 나는 최신 기술의 활용이 미래 가정과교육에 미칠 영향(4.49), 가정과교육에 대한 학생들의 태도(4.46), 다른 사람들과 교류(4.40), 최신 기술 알고 싶음(4.37), 교사 자신의 직무에 미치는 영향(4.36), 적용 가능성에 대한 논의(4.36)의 순으로 관심이 있다. 하지만 최신 기술을 활용한 교수법을 개발하는 데 관심이 있다는 평균 4.25로 상대적으로 가장 낮았다(Table 4 참조).

이러한 결과에서 알 수 있듯이, 가정과교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심이 많다는 것을 알 수 있다. 이는 영어 교사를 대상으로 한 연구(Kim, 2017; Lee, 2020; Park, 2019; Shin, 2020)와 특수교사를 대상으로 한 Ok (2021)의 연구 결과와 비슷하다.

3. 4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 가정과교사의 불안감

4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 가정과교사의 불안감이 가장 높은 것은 직무에 미치는 영향에 대한 걱정(4.03)이었고, 다음으로 준비 시간의 부족에 대한 걱정(3.49), 교수 이론

Table 3. HE Teachers' Interest in the Latest Technology in the Era of the 4th Industrial Revolution ($N=150$)

내용	M (SD)
1. 증강현실과 가상현실(컴퓨터 그래픽과 인터페이스의 기술의 발전으로 가상 세계를 체험할 수 있게 하는 방법)	3.80 (.98)
2. 사물인터넷 (모든 사물이 인터넷에 연결되어 데이터를 수집하고 분석하는 기술 방법)	3.71 (.99)
3. 인공지능(Artificial Intelligence)(기계를 통한 학습이나 딥 러닝과 같은 방법을 통해 데이터로부터 지식을 추출해, 문제 해결 및 예측하는 방법)	3.67 (1.01)
4. 빅데이터(Big Data)(디지털 환경에서 생성된 방대한 양의 데이터를 활용하는 방법)	3.65 (1.08)
5. 3D 프린팅(디지털 3차원 모델을 이용해 실제 문제를 만들어내는 기술 방법)	3.46 (1.07)
6. 기타 (블록체인, 드론, 생체인식 등등)	3.31 (1.09)
7. 음성인식과 음성 합성 기술 (인간의 음성 언어를 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있는 형태로 변환하는 방법)	3.13 (1.21)
8. 신경망 기계학습(인공신경망이라는 구조를 활용하여 데이터 학습해 예측하는 기계학습 방법)	2.78 (1.33)
소계	3.44 (.88)

1=전혀 관심이 없다.

2=들어본 적은 있으나 별로 관심을 가지고 있지 않다.

3=약간의 관심을 가지고 있다.

4=관심을 가지고 주시하고 있다.

5=많은 관심을 가지고 관련 지식을 쌓고 있다.

Table 4. HE Teachers' Concerns about HE Education Using the Latest Technology in the Era of the 4th Industrial Revolution (*N*=150)

설문 문항	<i>M</i> (<i>SD</i>)
나는 최신 기술의 활용한 가정과교육이 학생들에게 미칠 영향을 알고 싶다.	4.53 (.64)
나는 최신 기술의 활용이 미래 가정과교육에 어떤 영향을 미칠지 알고 싶다.	4.49 (.78)
나는 최신 기술의 활용한 가정과교육에 대한 학생들의 태도를 알고 싶다.	4.46 (.70)
나는 최신 기술을 활용한 가정과교육에 관심이 있는 다른 사람들과 교류하고 싶다.	4.40 (.77)
나는 최신 기술에 대해서 알고 싶다.	4.37 (.76)
나는 최신 기술을 활용한 가정과교육이 미래 나의 직무에 미치는 영향을 알고 싶다.	4.36 (.80)
나는 최신 기술을 활용한 가정과교육의 적용 가능성에 대해서 논의하고 싶다.	4.36 (.81)
나는 최신 기술의 활용한 가정과교육의 교수법을 개발하는 데 관심이 있다.	4.25 (.93)
소계	4.40 (.65)

과 방법에 대한 지식 부족(3.29), 수업 운영 능력에 타 교과 교사와의 비교, 수업 운영 어려움(3.17), 기술 활용 능력 부족(3.11), 준비 시간 부족(2.96), 학생 통제에서의 어려움(2.63), 학생들에게 실력 평가 우려(2.52), 시간 소요 걱정(2.96), 그리고 교사 직업의 소멸에 대한 두려움(2.50)의 순으로 나타났다(Table 5 참조).

본 연구의 결과에서 가정과교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대해서 중간 정도의 불안함을 갖고 있다는 것을

알 수 있다. 특히 업무나 지식과 운영과 준비에 대해서 불안해 하고 있으나 교사 본인의 능력이나 가정과교사 직업에 대해서는 자신감이 있어서 불안해 하지 않는다는 것을 알 수 있다. 이는 영어 교사를 대상으로 한 연구(Kim, 2017; Lee, 2020; Park, 2019; Shin, 2020) 결과와 특수교사를 대상으로 한 Ok (2021)의 연구 결과와 비슷하다.

Table 5. HE Teachers' Anxiety about the Latest Class Technology in the Era of the 4th Industrial Revolution (*N*=150)

순위	설문 문항	<i>M</i> (<i>SD</i>)
1	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업이 미래 나의 직무에 어떠한 영향을 미치는지 걱정된다.	4.03 (.93)
2	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 준비할 시간이 없다는 점이 걱정된다.	3.49 (1.20)
3	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 하기에 교수 이론과 방법에 대한 지식이 부족할까봐 걱정이다.	3.29 (1.15)
4	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 준비하고 운영하는 데 어려움을 겪을 것 같다.	3.17 (1.17)
5	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 담당하는 데 요구되는 기술 활용 능력을 갖추지 못할까봐 걱정된다.	3.11 (1.22)
6	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업 준비로 업무와 무관한 시간이 소요될까봐 걱정된다.	2.96 (1.28)
7	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업의 운영 능력을 타 교과 교사와 비교당하는 것이 두렵다.	2.80 (1.38)
8	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 할 때 학생 통제가 어려울 것 같아 걱정이다.	2.63 (1.26)
9	나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 할 때 학생들이 나의 실력을 평가할까봐 걱정된다.	2.52 (1.27)
10	나는 최신 기술의 발전이 미래 가정과교사라는 직업을 사라지게 할까봐 두렵다.	2.50 (1.32)
	소계	3.05 (.81)

Table 6. HE teachers' Resistance to Innovation regarding the Latest Class Technologies in the Era of the 4th Industrial Revolution (*N*=150)

설문 문항	<i>M</i> (<i>SD</i>)
나는 최신 기술을 활용한 가정과수업에 대해 비판의식을 가지고 있다.	2.60 (1.17)
나는 최신 기술을 활용한 가정과 수업 방법보다는 기존의 가정과 수업 방법을 고수할 것이다.	2.18 (1.07)
나는 최신 기술을 활용한 가정과수업이 지속되지는 못할 것이라고 생각한다.	2.16 (1.01)
나는 최신 기술을 활용한 가정과수업을 하는 것을 반대할 의사가 있다.	1.78 (.98)
소계	2.18 (.82)

Table 7. HE Teachers' Expectation regarding the Adoption of the Latest Technologies of the 4th Industrial Revolution in HE Classes (N=150)

설문 문항	M (SD)
증강현실(AR)과 가상현실(VR) 기술을 활용한 수업이 가정과에서 시행될 것이다.	4.21 (.75)
사물에 인터넷이 결합되어 데이터를 수집하고 분석하는 기술이 가정과 수업에 도입될 것이다.	4.14 (.81)
디지털 환경에서 생성된 방대한 양의 데이터를 활용하는 수업이 가정과에서 시행될 것이다.	4.00 (.73)
3D 프린팅을 활용한 수업이 가정과 수업에서 시행될 것이다.	3.79 (1.04)
기계를 통한 학습이나 딥러닝과 같은 방법을 통해 문제를 해결하고 예측하는 기술이 가정 수업에 도입될 것이다.	3.78 (.87)
인간의 음성 언어를 컴퓨터가 이해하고 처리하는 기술이 가정과 수업에 도입될 것이다.	3.63 (.96)
기타 기술(블록체인, 드론, 생체인식 기술 등)이 가정과 수업에 활용될 것이다.	3.62 (.96)
인공 신경망 구조를 활용하여 데이터를 학습하고 예측하는 기계 학습방법이 가정과 수업에 도입될 것이다.	3.51 (.97)
소계	3.85 (.63)

Table 8. Mean Difference by Gender (N=150)

	여교사	남교사	t 값
	M (SD)	M (SD)	
최신 기술 관심	3.44 (.86)	3.44 (1.11)	.01
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.40 (.62)	4.39 (.90)	.07
불안감	3.03 (.77)	3.20 (1.12)	-.58
혁신 저항	2.16 (.79)	2.31 (1.01)	-.69
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.43 (.54)	3.44 (.74)	-.005

4. 4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 가정과교사의 혁신저항

최신 수업 기술에 대한 가정과교사의 혁신 저항은 Table 6에서 보듯이, 평균 2.18로 혁신 저항이 낮은 편이었다. 최신 기술을 활용한 가정과 수업에 대한 비판(2.60), 기존 수업 방법 고수(2.18), 최신 수업 기술 지속되지 못할 것(2.16), 그리고 최신 기술을 활용한 가정과 수업에 대해 반대할 의사(1.78)의 순으로 나타났다.

본 연구의 결과에 비추어보면, 가정과교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 수업에 도입하는 것에 대해 저항하지 않고 인정하며 개방성을 가지고 긍정적으로 평가하고 있음을 알 수 있다. 이는 영어 교사를 대상으로 한 연구(Kim, 2017; Lee, 2020; Park, 2019; Shin, 2020)와 특수교사를 대상으로 한 Ok (2021)의 연구 결과와 비슷하다.

5. 4차 산업혁명 시대 최신 기술의 가정과수업 도입 기대

4차 산업혁명 시대 최신 기술의 가정과수업 도입 기대는 평균 3.85로 중간보다 다소 높게 나타났다. 특히 증강현실과 가상현실 기술의 가정과 수업 도입에 대한 기대가 4.21로 가장 높았으며, 다음으로 사물인터넷(4.14), 빅데이터(4.00), 챗지피티 기술(4.00)의 수업 도입에 대한 기대도 전반적으로 높은 편에 속하였

다. 반면 인공신경망 구조를 활용한 신경망 기계학습(3.51)의 도입에 대한 기대나 음성인식 및 음성 합성 기술(3.68)의 도입에 대한 기대는 중간 보다는 높은 편이지만 다른 것에 대한 기대보다는 상대적으로 낮은 편에 속하였다(Table 7 참조).

이러한 결과에서 가정과교사들이 선호하는 4차 산업혁명 수업 기술인 증강현실, 가상현실, 사물인터넷, 빅데이터를 활성화할 수 있는 교육 지원 방안을 모색하고 비교적 선호도가 낮은 음성인식 및 음성 합성과 신경망 기계학습 기술에 대해서는 활용 방법에 대한 홍보가 필요함을 알 수 있다.

6. 개인적 변인에 따른 4차 산업혁명 시대의 최신 수업 기술에 대한 가정과교사의 관심, 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과수업 도입 기대 차이

Table 8에서 보듯이, 최신 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과수업 기대는 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

위의 결과에 비추어보아, 최신 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과수업 기대에 대한 관심은 남교사와 여교사의 차이가 없이 비슷한 관심을 갖는다는 것을 알 수 있다.

Table 9. Mean Difference by School Level (N=150)

	중학교	고등학교	t 값
	M (SD)	M (SD)	
기술 관심	3.37 (.89)	3.67 (.85)	-1.78
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.37 (.65)	4.52 (.63)	-1.21
불안감	2.99 (.80)	3.25 (.85)	-1.65
혁신 저항	2.18 (.81)	2.17 (.85)	.071
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.36 (.53)	3.66 (.60)	-2.87*

*p<.05

Table 10. Mean Difference by Teacher Training (N=150)

	연수 받음	연수 받지 않음	t 값
	M (SD)	M (SD)	
최신 기술 관심	3.72 (.76)	3.27 (.92)	3.14**
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.52 (.56)	4.33 (.69)	1.82
불안감	2.95 (.73)	3.11 (.86)	-1.22
혁신 저항	2.08 (.75)	2.24 (.85)	-1.14
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.50 (.53)	3.39 (.58)	1.23

**p<.01

Table 11. Mean Difference by Education Level (N=150)

	대학교 졸업	대학원 이상	t 값
	M (SD)	M (SD)	
최신 기술 관심	3.33 (.86)	3.64 (.91)	-2.06*
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.35 (.66)	4.50 (.62)	-1.40
불안감	3.07 (.76)	3.02 (.92)	.32
혁신 저항	2.18 (.82)	2.19 (.82)	-.58
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.41 (.54)	3.47 (.59)	-.59

*p<.05

학교급에 따라 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항 기대에 차이가 있는지를 살펴본 결과, Table 9에서 보듯이, 단지 최신 기술의 가정과 수업 도입만 학교급에 따라 유의한 차이를 보였다. 구체적으로는 고등학교 교사가 중학교 교사보다 최신 기술의 가정과수업 도입 기대가 높았다.

Table 10에서 보듯이, 연수 유무에 따른 차이를 알아본 결과, 연수를 받은 교사(3.72)가 받지 않은 교사(3.27)보다 최신 기술에 대한 관심이 통계적으로 유의미하게 높았다.

위의 결과에 비추어보아, 연수를 받은 교사가 그렇지 않은 교사보다 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 관심이 많음을 알 수 있다. 따라서 4차 산업혁명 시대의 최신 기술의 도입을 앞당기려면

이에 대한 연수 기회를 확대할 필요가 있겠다.

학력에 따라 최신 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항, 기대가 차이가 있는지를 살펴본 결과, Table 11에서 보듯이, 대학원에 재학 중인 교사(3.64)가 대학교를 졸업한 교사(3.33)보다 4차 산업혁명 시대의 기술에 대한 관심이 통계적으로 유의미하게 높았다.

연령에 따라 최신 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항, 기대가 차이가 있는지를 분석한 결과, Table 12에서 보듯이 최신 기술에 대한 관심과 기술을 활용한 수업에 대한 관심이 연령에 따라서 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. Scheffe 사후 검증 결과, 4차 산업혁명 시대의 기술에 대한 관심

Table 12. Mean Difference by Age (N=150)

	20대 ^a	30대 ^b	40대 ^c	F 값	Scheffe
	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
최신 기술 관심	3.03 (.77)	3.42 (.90)	3.86 (.77)	8.83 ^{***}	a < c
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.17 (.68)	4.43 (.67)	4.56 (.50)	3.55 [*]	a < c
불안감	3.25 (.75)	2.99 (.83)	3.00 (.83)	1.39	
혁신 저항	2.24 (.74)	2.26 (.84)	1.96 (.81)	1.88	
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.75 (.59)	3.83 (.67)	4.00 (.58)	2.01	

^{*}p<.05, ^{***}p<.001

Table 13. Mean Difference by Teacher Career (N=150)

	5년 미만 ^a	5-10년 미만 ^b	10년 이상 ^c	F 값	Scheffe
	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
최신 기술 관심	3.29 (.85)	3.33 (.91)	3.81 (.81)	4.59 [*]	a < c
최신 기술 활용 가정과교육 관심	4.31 (.64)	4.38 (.73)	4.57 (.50)	1.85	b < c
불안감	3.19 (.83)	2.97 (.74)	2.97 (.89)	1.28	
혁신 저항	2.22 (.84)	2.24 (.80)	2.03 (.81)	.83	
최신 기술의 가정과수업 도입 기대	3.80 (.63)	3.80 (.64)	4.01 (0.60)	1.60	

^{*}p<.05

이 40대 이상의 가정과교사(3.86)가 20대 가정과교사(3.06)보다 높았으며 이 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심도 40대 이상의 가정과교사(4.56)가 20대의 가정과교사(4.17)보다 높았다.

교직 경력에 따라 최신 기술에 대한 관심, 수업에 대한 관심도, 불안감, 혁신 저항, 기대가 차이가 있는지를 분석한 결과, Table 13과 같이, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 관심이 교직 경력에 따라서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 구체적으로는 교직 경력 10년 이상의 교사(3.81)가 5년 미만(3.29)과 5-10년 미만 교사(3.33)보다 4차 산업혁명 시대의 기술에 관심이 높았다.

결론 및 제언

본 연구의 목적은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 가정과교사의 관심과 인식을 알아보고, 그것이 교사의 개인적 변인에 따라서 차이가 있는지를 밝혀서 4차 산업혁명 시대를 대비하여 가정과교육에 최신 기술 활용 교육을 도입하는 데 필요한 기초자료를 제시하는 데 있다. 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심과 인식, 그리고 개인적 변인에 따른 차이를 조사한 결과, 본 연구에 응답한 가정

과교사에 대한 결론은 다음과 같다.

첫째, 가정과교사는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대해서 중간보다 다소 높게 관심이 있다. 이 중 증강현실과 가상현실 기술에 대한 관심이 가장 높고 다음으로 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터, 3D 프린팅, 음성인식과 음성 합성의 순이다. 신경망 기계학습 기술에 대한 관심은 상대적으로 가장 낮았다.

둘째, 가정과교사들은 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심이 높았다. 이 중 최신 기술을 활용한 가정과교육이 학생들에게 미칠 영향에 대한 관심이 가장 높았으며, 다음으로 최신 기술의 활용이 미래 가정과교육에 미칠 영향에 관심이 높았다.

셋째, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 가정과교사의 불안은 평균 수준으로 그렇게 높지 않았다. 직무에 미치는 영향에 대한 걱정, 교수 이론과 방법에 대한 지식 부족의 불안감, 수업 운영 능력에 타교과 교사와의 비교에 대한 걱정, 수업 운영 어려움, 기술 활용 능력 부족에 대한 불안도 평균 정도로 그렇게 높지 않았으며 준비 시간 부족, 학생 통제에서의 어려움, 학생들에게 실력 평가 우려, 시간 소요 걱정, 교사 직업의 소멸에 대한 두려움은 낮았다.

넷째, 최신 기술 활용 교육에 대한 가정과교사의 혁신 저항은 낮은 편이었다. 즉 가정과교사들은 최신 기술을 활용한 가정과수

업에 대해 별로 비판하지 않았고, 기존 수업 방법을 고수하려 하지 않고, 최신 수업 기술이 지속되지 못할 것으로 생각하지 않았으며 최신 기술을 활용한 가정과 수업에 대해 반대할 의사가 지금 낮았다.

다섯째, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 가정과교사의 기대는 중간보다 다소 높게 나타났다. 특히 증강현실과 가상현실 기술의 가정과 수업 도입에 대한 기대가 가장 높았으며, 다음으로 사물인터넷, 빅데이터, 챗지피티 기술을 활용한 가정과 수업 도입에 대한 기대가 전반적으로 높았다.

여섯째, 4차 산업혁명 시대 최신 기술 활용 교육의 가정과수업 도입에 대한 기대는 중간보다 다소 높게 나타났다. 특히 증강현실과 가상현실 기술의 가정과 수업 도입에 대한 기대가 가장 높았다.

마지막으로, 개인적 변인에 따른 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 대한 관심, 최신 수업 기술에 대한 가정과교육에 대한 관심, 불안감, 혁신 저항, 최신 기술의 가정과수업 도입 기대에 차이를 알아본 결과, 연수 유무, 학력, 연령, 교직 경력에 따라서 최신 기술에 대한 관심에 차이가 있었다. 즉, 연수를 받은 가정과교사가 그렇지 않은 교사보다, 대학원 졸업한 교사가 대학을 졸업한 교사보다, 40대 이상의 연령이 20대 연령의 교사보다, 그리고 교직 경력 10년 이상의 교사가 그 이하의 교직 경력을 가진 가정과 교사보다 4차 산업혁명 시대의 최신 기술에 관심이 높았다. 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심은 연령에 따라서만 차이가 있었다. 즉 40대 이상의 가정과교사가 20대의 가정과교사보다 높았다. 학교급에 따라서 최신 기술의 가정과수업 기대가 차가웠다. 즉, 고등학교 교사가 중학교 교사보다 4차 산업혁명 시대의 최신 기술이 가정과수업에 도입될 것이라는 기대가 더 컸다.

본 연구의 결과에서, 가정과교사들은 4차 산업혁명의 최신 기술과 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 관심이 크고, 최신 기술을 활용한 가정과교육에 대한 불안감은 중간 정도였고 이러한 혁신에 저항하지 않고 인정하여 받아들이고 4차 산업혁명의 최신 기술 활용 교육이 가정과수업에 도입되는 것에 대한 기대가 크다는 것을 알 수 있다. 연수를 받은 교사, 대학원 졸업한 교사, 연령이 40대 이상의 교사, 교직 경력이 10년 이상인 교사가 4차 산업혁명 시대의 기술에 관심이 높다는 결과를 비추어 보면, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 가정과교육에 도입하기 위해서 이에 대한 연수를 확대하고 대학원 진학을 독려하고 이 기술에 대한 홍보와 현장 교실에 안정적으로 도입하기 위한 지속적인 물적·인적 지원 확대가 필요하겠다. 또한 이러한 결과는 영어 교사를 대상으로 한 연구(Kim, 2017; Lee, 2020; Park, 2019; Shin, 2020)와 특수교사를 대상으로 한 Ok (2021)의 연구와 함께 나타

났기에 모든 교과의 교사에게 이 기술을 활용하여 교육을 실행할 수 있게 지원하는 대책이 필요하겠다.

본 연구의 결론에서 알 수 있듯이, 가정과교사는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용하는 교육과 이를 가정과 수업에 활용하는 방법에 관심이 많고 이러한 기술을 도입하는 것에 대해서 크게 불안해 하지도 않고 비판하거나 저항하기보다는 인정하고 받아들이고 있으며 이 기술을 활용하는 교육에 대한 기대가 크다는 것을 알 수 있다. 즉 가정과교사는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용한 교육을 현장에 실행하고자 하는 자세를 갖추고 있다고 사료 된다. 따라서 어떻게 이 기술을 활용하여 현장 교실에서 실행할 수 있는지에 대한 연수를 확대하고 다각적인 교육과 지원이 활발하게 제공될 것이 요구된다.

본 연구는 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 가정과교육에 도입하기 위한 가정과교사의 관심과 인식을 알아보는 설문 조사 연구로서 추후 연구에 대한 다음의 제안을 한다.

첫째, 본 연구는 설문 조사 연구로 기초자료를 모았으나, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술 활용 교육에 대한 그들의 관심과 인식에 대한 기초연구에 머물렀기에 추후 연구에서는 심층 면담을 통해 현장 교사들이 느끼는 공통된 경험을 파악하는 현상학적 연구가 필요하다.

둘째, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 활용하여 수업하고 있는 가정과교사의 수업을 관찰하여 탁월한 수업을 발굴하는 사례 연구가 필요하다.

마지막으로, 4차 산업혁명 시대의 최신 기술을 가정과교육에 활용한 교육안을 개발하여 실행하고 평가하는 연구가 필요하다.

Declaration of Conflicting Interests

The author declares no conflict of interest with respect to the authorship or publication of this article.

References

- Choi, M. Y., & Lee, T. W. (2019, August). *The status of artificial intelligence in education and prediction of change in roles of teacher and school*. Paper presented at the 44th Conference of the Korean Computer Education Association, Incheon, Korea.
- Choi, Y. J. (2017, December). *Changes and responses to households and consumption in the era of the 4th industrial revolution*. Paper

- presented at the 38th Conference of the Korean Living Science Association, Seoul, Korea.
- Chung, H. R. (2017, June). *The 4th industrial revolution and dietary life*. Paper presented at the 28th Conference of the Korean Home Economics Association, Seoul, Korea.
- Future Preparatory Committee, KISTEP, KAIST. (2017a). *10 years later Korea, Look for a way to work in future*. Jisik Gonggam.
- Future Preparatory Committee, KISTEP, KAIST. (2017b). *10 years later Korea, Production and consumption in the era of the 4th industrial revolution*. Jisik Gonggam.
- Hong, S. H., No, G. H., Yoon, T. N., Lee, S., Oh, E. J., Choi, S. K. et al. (2020). The necessity of using dialogue-based technology in elementary English education. *The Journal of Korea Elementary Education*, 31, 173-186.
- Hwang, H. S. (2016). Study on big data utilization in social studies education. *Social Studies Education*, 55(3), 75-89.
- Jang, E. J., Kim, H. R., Lee, S. K., Kim, E. J., Hwang, S. H., Kim, J. S. et al. (2022). A study on home economics education lesson plan design using gamification: Focusing on 'eco-friendly clothing life cycle' theme. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 34(1), 35-57.
- Ju, S. E. (2023). Implementation and design of home economics education class utilization of metaverse platform in university. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 35(1), 139-155. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2023.3.35.1.139>
- Jung, J. W. (2017). Changes in consumption life and consumer education in the fourth industrial revolution. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 29(3), 89-104. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2017.09.29.3.89>
- Kim, D. Y. (2022). Content analysis of the 'Housing' unit in the 2015 revised middle school technology and home economics textbook using text mining. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 34(2), 1-19. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2022.6.34.2.1>
- Kim, H. S. (2017). *Teachers in the era of the fourth industrial revolution* (Unpublished master's thesis). Chung-ang University, Seoul, Korea.
- Kim, J. Y., & Lee, T. W. (2016, July). A study on the development of smart education using deep learning algorithm. Paper presented at the 52th Conference of the Korean Society of Computer Information Association, Seoul, Korea.
- Kim, S. B. (2019). Development and evaluation of home economics maker education program for high school students: Focusing on the contents of 'Hanbok and creative clothing'. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 31(4), 63-79. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2019.12.31.4.63>
- Kim, Y. L., & Chae, J. H. (2022). Teachers' levels of use and stages of concern regarding metaverse-based classes in home economics education. *Human Ecology Research*, 60(3), 331-344. <https://doi.org/10.6115/fer.2022.022>
- Kim, Y. M., & Lim, K. R. (2017). Development of a creative convergence design education program model using 3D printing -Focused on an creative education program for elementary students-. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 23(2), 101-114. <https://doi.org/10.18208/ksdc.2017.23.2.101>
- Lee, E. H. (2019). The role of home economics education in the fourth industrial revolution. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 31(4), 149-161. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2019.12.31.4.149>
- Lee, E. H. (2022). Exploring the direction of the clothing life education curriculum according to changes in the future educational environment. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 34(4), 93-111. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2022.12.34.4.93>
- Lee, G. B. (2023). *A study on the development of the artificial intelligence education program for Home-Economics convergence* (Unpublished master's thesis). Kyungpook National University, Daegu, Korea.
- Lee, G. S., Lim, S. J., Choi, Y. R., Kim, E. J., Lee, S. Y., & Park, M. J. (2018). Analysis of home economics curriculum using text mining techniques. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 30(3), 111-127. <https://doi.org/10.19031/jkheea.2018.09.30.3.111>
- Lee, J. W., Kim, S. R., & Lee, J. S. (1998). The present and prospect of voice synthesis technology. *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, 16(2), 29-34.
- Lee, S. M. (2020). Middle school pre-service and in-service teachers' attitude toward the 4th industry revolution technologies and future English education. *Studies in Foreign Language Education*, 34(3), 29-57. <https://doi.org/10.16933/sfle.2020.34.3.29>
- Lee, Y. R., Ryu, J. M., & Han, K., S. (2020). Direction of post-Corona era education seen through media articles: The role of "creativity education" in crisis. *The Journal of Creativity Education*, 20(4), 65-85. <https://doi.org/10.36358/JCE.2020.20.4.65>
- Lim, J. H., Ryu, K. H., & Kim, B. C. (2017). An Exploratory study on the direction of education and teacher competencies in the 4th industrial revolution. *Journal of Korean Education*, 44(2), 5-32.
- Ministry of Education (2022a). National guidelines of elementary and secondary school curriculum (2022-33 Annex 1). Author.
- Ministry of Education (2022b). The practical course (technology-home)/information department curriculum. Proclamation Ministry of Education Notification #2022-33 [separate volume 10]. Author.
- Namkung, K. H. (2020). *A study in developing lesson plans using a 3D printer in art education: Focusing on understanding 3D modeling software and the principles of 3D printing* (Unpublished master's thesis). Hanyang University, Seoul, Korea.
- Oh, S. M. (2023). *A study on dietary changes in adolescents before and*

- after COVID-19 using text mining (Unpublished master's thesis). Chonnam National University, Gwangju, Korea.
- Ok, J. D. (2021). A study on prospective special education teachers' perception of the 4th industrial revolution. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction*, 14(1), 41-54. <https://doi.org/10.24005/seci.2021.14.1.41>
- Park, H. J., Han, T. H., Jeon, J. C., & Kim, K. H. (2009). E-learning technology trends based on augmented reality. *Review of Korean Society for Internet Information*, 10(2), 12-22.
- Park, M. J. (2017). Exploration on the organization of high school home economics selective curriculum for the fourth industrial revolution. *Human Ecology Research*, 55(5), 539-553.
- Park, M. J., Chae, J. H., Shim, H. S., Ji, E. Y., & Lee, K. W. (2022). [2021 University innovation support project] *AI convergence-based general subject graduate school class program development research*. Korea National University of Education.
- Park, S. J. (2019). *The elementary school teachers' perception on the fourth industrial revolution and the future of the English education* (Unpublished master's thesis). Seoul National University of Education, Seoul, Korea.
- Pyo, C. S. (2014, July). Trends in IoT Technology. *The Journal of Korean Institute of Electromagnetic Engineering and Science*, 25(4), 49-58. <https://www-dbpia-co-kr.proxy.knue.ac.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE02467866>.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Retrieved from <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab/>
- Shim, J. Y., & Choi, S. E. (2023). A case study of the use of artificial intelligence in a problem-based learning program for the prevention of school violence. *Human Ecology Research*, 61(1), 15-28. <https://doi.org/10.6115/her.2023.002>
- Shin, H. J. (2020). *A comparison of pre-teachers and current secondary English teachers' perceptions on English education in the fourth industrial revolution* (Unpublished master's thesis). Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.
- Shin, J. H., & Shon, J. E. (2021). Analysis of faculty perceptions and needs for the implementation of AI based adaptive learning in higher education. *Journal of Digital Convergence*, 19(10), 39-48. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.10.039>
- Song, Y. M. (2023). *The development of a dietary educational content framework to cultivate food-literacy in secondary school home economics* (Unpublished master's thesis). Korea National University of Education. Chungcheongbuk-do, Korea.
- Telecommunications Technology Association. (2023). The fourth industrial revolution. *Dictionary of information and communication technology terms*. Retrieved July 20, 2023, from <https://terms.tta.or.kr/dictionary/searchList.do>
- UNESCO. (2019). Artificial intelligence and education: Opportunities and challenges. Retrieve from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371309>
- World Economic Forum. (2018). The future of jobs report 2018. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>.
- Yasin, M. A. M., & Hashim, H. (2020). Preparing for the fourth industrial revolution: A study on teachers' perception of the teaching and learning process. *Journal of Social Sciences Research*, 11(3), 2268-2275.
- Yoo, S. E. (2017, June). *The 4th industrial revolution and residential life*. Paper presented at the 2017 Spring Conference of the Korean Home Economics Association (pp. 85-93), Seoul, Korea.
- You, B. J. (2018). Virtual reality, augmented reality, and mixed reality overview. *Korea Robotics Society Review*, 15(4), 3-7.