



청소년의 식생활 안전관리역량과 식생활 영역을 활용한 융합의 가치 인식 및 효능감, 역량과의 상관성 연구

김윤화¹⁾ · 이연경^{2)†}

경북대학교 장수생활과학연구소 연구원¹⁾, 경북대학교 식품영양학과 교수²⁾

Correlation between adolescents' dietary safety management competency and value recognition, efficacy, and competency of convergence using dietary area: a descriptive study

Yunhwa Kim¹⁾, Yeon-Kyung Lee^{2)†}

¹⁾Researcher, Center for Beautiful Aging, Kyungpook National University, Daegu, 41566 Korea

²⁾Professor, Department of Food Science and Nutrition, Kyungpook National University, Daegu, 41566 Korea

†Corresponding author

Yeon-Kyung Lee
Department of Food Science and
Nutrition, Kyungpook National
University, 80 Daehak-ro, Buk-gu,
Daegu 41566, Korea

Tel: +82-53-950-6234
E-mail: yklee@knu.ac.kr

Received: May 17, 2023
Revised: July 10, 2023
Accepted: August 18, 2023

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to investigate the correlation between adolescents' dietary safety management competency, value recognition, efficacy, and competency of convergence using the dietary area (CUDA).

Methods: Data were collected from 480 middle and high school students in Daegu, Gyeongbuk and Seoul, Gyeonggi using a self-administered five-point Likert scale questionnaire from May to July 2021. A questionnaire was used to investigate dietary safety management competency, awareness of convergence, recognition of the benefits, efficacy, and competency of CUDA.

Results: We conducted factor, reliability, correlation, and regression analyses using SPSS 25. The average scores for each factor were: dietary significance (3.68); dietary safety management knowledge (3.34); food selection and cooking (3.72); nutrition management (3.38); weight management (3.28); risk dietary management (3.13); CUDA interest (2.98); convergence necessity (3.50); benefits in specialized areas (3.31); benefits in everyday life (3.48); efficacy of science and technology convergence (3.35); convergence efficacy with humanities, social science, and arts (3.31); and CUDA competency (3.41). The score for interest in CUDA was lower than that for the recognition of CUDA benefits. Significant positive correlations were observed between all factors except between risk dietary management and both nutrition and weight management ($P < 0.01$). Interest in CUDA and recognition of the need for convergence exhibited a positive and significant effect on all factors of the perception of CUDA benefits and efficacy. The subgroup factors of dietary safety management competency and the recognition of CUDA had a positive effect on the CUDA competency ($P < 0.001$, $R^2 = 0.58$).

Conclusions: Strengthening dietary safety management competency and increasing the awareness of CUDA can enhance adolescents' convergence competency. Therefore, CUDA and targeted education must be actively promoted among adolescents.

KEYWORDS adolescent, competency, convergence, dietary, recognition

Introduction

인류는 오랜 시간 동안 생존과 번영이라는 두 과제를 안고 살아간다. 과학과 산업의 발달은 인공지능의 상용화를 이끌었지만, 환경오염과 COVID-19 등으로 인간의 생명과 생활 및 문화, 경제를 위협하는 상황을 만들었고, 이로 인해 건강한 환경에 대한 인식이 높아지고, 식생활에 관한 관심도 증가하고 있다[1-6]. 식생활은 5단계의 인간 욕구[7]를 실현할 수 있는 수단으로서의 가치를 갖는다. 즉 식생활을 통해 인간의 기본적인 욕구인 생리적, 안전의 욕구에서부터 소속과 존중의 심리적 욕구, 개인 능력의 충족인 자아실현의 욕구를 모두 실현할 수 있다. 최근 우리 사회에서 발생하는 여러 가지 안전의 문제는 식생활 영역에서도 중요한 문제로 인식되고 있다[8-11]. 식품위생을 포함한 식생활 안전은 사회의 생존과 번영에도 치명적인 영향을 미칠 수 있다. 이러한 관점에서 미래사대를 위한 식생활 교육은 실과(기술·가정) 교과에서 영양소와 식품의 기능과 역할 이해를 기본으로 위생과 안전을 충족하며, 문화를 이해하고, 맛에 대한 기능적 능력을 배양하여 식생활 자립역량과 실천적 문제해결역량을 키울 수 있도록 하고 있다[12-15].

초·중등 교육을 위한 교육부의 2015 개정 교육과정에서는 미래사회에서 살아가기 위한 다양한 지식을 활용하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 창의·융합형 인재상을 추구하며, 역량의 개념과 함께 핵심역량을 강조하였다[16]. 2022 개정 교육과정에서도 미래사회의 불확실성에 능동적으로 대응할 수 있는 능력과 자신의 삶과 학습을 스스로 이끌어가는 주도성 함양 및 교과 간의 연계와 통합, 삶과 연계된 학습을 강화하도록 하고 있다[14]. 이를 위해 과학·기술 기반의 융합적 사고력과 실생활 문제해결력 함양을 지향하는 융합 교육인 STEAM (science, technology, engineering, arts, mathematics의 약자; 이후 STEAM) 교육이 미래역량 개발을 위한 해결책으로 시도되고 있다[17]. 융합을 시도하는 중심 전략에 따라 다양한 유형의 STEAM 교수전략도 활용된다[18-20]. 융합역량은 이미 존재하는 이질적인 자원을 창의적으로 연결하고 조합하여 새로운 것을 창출해내는 데에 필요한 지식, 기술 등의 인지적인 능력뿐 아니라 태도, 동기 등의 정의적인 측면을 포함하는 내재적인 특성을 의미한다[17, 21, 22]. 이를 기반으로 식생활 영역을 활용한 융합(convergence of utilizing dietary area; 이후 CUDA)은 삶의 의미와 가치관 달성을 위해 개인의 역량 증진을 목표로 식생활 영역인 영양, 식품, 위생, 문화, 조리 등의 영역을 다양한 융합 활동에 활용하는 것을 의미한다.

일상생활 영역인 식생활은 청소년의 자립역량과 실천적 문제해결역량 및 폭넓은 기초 지식을 바탕으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 창의적 사고[14] 및 융합역량 함양을 위한 교육의 효과성과 효율성을 높이는 데 수월성을 제공할 수 있는 분야이다. 융합과 교육에 대한 인식은 주로 과학·기술 분야에서 엘리트 중심의 교육을 추구하는 경향이 있다[23]. 하지만 융합 교육은 모든 학생들의 창의적 문제해결역량을 함양하기 위한 수단으로 활용할 수 있어야 하고[23], 이를 위해 일상생활에서 융합의 활성화를 위한 적극적인 노력들이 요구된다. 2009 개정 교육과정[24]에서도 강조된 융합 교육은 10여 년의 시간이 흐르면서 다양한 학문영역 간이나 영역 내에서 많은 연구들이 시도되고 있다[17]. 그럼에도 청소년들이 융합에 어떤 가치를 부여하고 있으며, 융합 활동에 대한 자신감과 역량을 분석하는 연구는 이루어지지 않고 있다.

따라서 본 연구는 일상생활인 식생활에서 청소년의 자기주도적 융합역량 함양과 교육 현장에서 식생활 교육을 통해 삶의 의미와 가치를 재정의하고 융합 및 CUDA 교육의 활성화를 위한 방향성을 제시하기 위해 청소년을 대상으로 CUDA에 대한 가치 인식과 효능감 및 역량을 알아보고, 이들 요인과 식생활 안전관리역량과의 관련성을 살펴보고자 한다. 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

- ▶ 연구문제 1. 청소년의 식생활 안전관리역량, CUDA 인식, CUDA 이점 인식, CUDA 효능감, CUDA 역량 평가를 위한 세부 요인을 유형화한다.
- ▶ 연구문제 2. 식생활 안전관리역량과 CUDA 인식 요인이 CUDA 이점 인식, CUDA 효능감, CUDA 역량에 미치는 영향을 분석한다.

Method

Ethics statement

The informed written consent was obtained from each participant. The study protocol was approved by the Institutional Review Board of Kyungpook National University (KNU-2021-0071).

1. 연구 대상 및 시기

본 연구는 2021년 5월부터 7월까지 서울·경기, 대구·경북 지역의 6개 중·고등학교를 임의추출하여 네이버폼을 이용한 자기기입식 설문조사로 실시되었다. 총 480부의 자료를 본 연구 자료로 활용하였다. 중학생 255명 (53.1%), 고등학교 225명 (46.9%)으로 남학생이 211명 (44.0%), 여학생 269명 (56.0%)으로 구성되었다.

2. 설문 도구 및 평가 척도

본 연구에 사용된 설문 도구는 성별, 학년에 관한 일반사항과 식생활 안전관리역량, CUDA 인식, 식생활과 다른 영역과의 융합효능감, 융합역량과 관련된 내용으로 구성되었다. CUDA 실행을 위해서는 식생활과 관련한 기본역량이 요구된다. 이에 본 연구에서는 환경오염과 COVID-19와 같은 환경에서 안전의 개념을 강조하여 청소년의 식생활 안전관리역량 요인을 설정하였다. 태도와 지식, 실천의 개념을 모두 포함하는 역량의 관점에서 선행연구 [9, 11, 25-27]를 참고하여 식생활의 의미와 영양 지식, 식품 선택, 조리 등과 관련한 33개의 평가항목을 개발하였다. 식생활 영역을 활용한 융합에 대한 청소년의 인식을 알아보기 위해 관심도와 필요성 인식, CUDA 이점 인식의 2개 영역을 설정하였다. 관심도와 필요성을 평가하기 위해 식생활과 융합에 관한 선행연구 [26, 27]를 참고로 하여 10개 문항을 개발하였다. 식생활 영역을 활용한 융합 활동이 자신의 어떤 역량 개발을 목적으로 실행할 것인가에 대한 인식은 교육효과에 영향을 미친다고 판단되어 CUDA 이점 인식 영역을 설정하였다. 이를 평가하기 위해 교육을 통해 함양할 수 있는 문제해결력, 관계 형성과 같은 일반적인 역량 [12-15]을 측정하는 20개 항목을 세부요인으로 설정하였다. 효능감은 미래의 실천을 위한 자신감 [28]으로 CUDA 실행을 위해 필요하다고 판단되어 선행연구 [26]를 참고하여 식생활과 융합할 학문 분야에서 총 15개의 문항을 개발하였다. CUDA 역량 측정 문항은 Oh & Sung [22]이 개발한 융합역량 항목을 식생활 영역을 포함하는 내용으로 일부 수정하여 12개 문항을 개발하였다. 타당도를 검증하기 위하여 식품영양학 전공자와 중등교사 3인의 자문을 통해 설문 내용과 문구를 수정하였다. 설문지 문항에 대한 이해 정도를 알아보기 위하여 중·고등학교에 재학 중인 청소년 20명을 대상으로 설문지 내용을 확인하였으며, 이해되지 않는 문항이나 이상한 문항은 없는 것으로 확인하였다. 예비조사 후 평가된 각 영역의 Cronbach's α 값은 식생활 안전관리역량 0.95, 융합 인식 0.88, CUDA 이점 인식 0.98, CUDA 효능감 0.97, CUDA 역량 0.93이었다.

3. 통계분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 식생활 안전관리역량, 융합 인식, CUDA 이점 인식, CUDA 효능감, CUDA 역량 항목의 영역별 하위 차원을 알아보기 위해 주성분분석과 varimax회전법에 의한 요인분석을 실시하였고, 신뢰도 검증은 Cronbach's α 0.7 이상, loading 0.6 이상을 만족하는 항목을 선택하였다. 조사대상자의 성별과 학교급에 따른 요인들은 평균, 표준편차, t-검증을 실시하여 $P < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였다. 13개 모든 요인들 간의 상관관계를 분석하였고, 식생활 안전관리역량과 융합 인식 요인이 CUDA 이점 인식, CUDA 효능감, CUDA 역량에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

Result

1. 척도의 요인분석

조사대상 청소년의 식생활 안전관리역량 항목의 요인분석 결과 Table 1과 같이 6개의 요인이 추출되었다. 요인 1은 식생활은 삶의 즐거움, 행복, 시대를 반영하며, 생명유지와 건강관리의 핵심이라고 생각한다 등의 식생활을 어떤 의미로 인식하고 있는냐와 관련된 7개 항목으로 구성되어 식생활 의미 인식으로 명명하였다. 설명력은 14.92%, Cronbach's α 0.86이었다. 요인 2는 영양소의 기능, 식품영양 관련 정보의 비판, 식생활과 질병과의 관련성, 신선하고 안전한 식재료의 구분 등의 안전관리와 관련한 내용의 6개 항목으로 구성되어 안전관리 지식으로 명명하였고, 누적 설명력은 29.12%, Cronbach's α 0.86이었다. 요인 3은 주어진 레시피에 따라 음식을 만들 수 있고, 위생적이고 안전한 조리, 기능성 영양물질을 가진 식

Table 1. Assessment of safety management competency: factor loadings and variance explained

Dietary safety management competency		Loading	Eigen value	Accumulation variance	Cronbach's α
Dietary significance	I believe that diet reflects the joy and happiness of life.	0.78	4.18	14.92	0.86
	I believe that diet is the core of life and health management.	0.76			
	I believe that diet reflects society.	0.73			
	I believe that diet drives people's economic activity.	0.65			
	I think diet is a means to strengthen my capabilities.	0.63			
	I think diet is a memory that reminds me of my life.	0.61			
	I see diet as means of showing consideration, sincerity and fostering communication and interaction.	0.55			
Dietary safety management knowledge	I know the function of nutrients in the body.	0.80	3.98	29.12	0.86
	I can critically analyze and define information related to food and nutrition.	0.73			
	I am well aware of harmful ingredients that arise from the cooking process or are present in certain foods (trans fats, harmful food additives, etc.).	0.71			
	I know the main nutrients in food.	0.70			
	I know the relationship between diet and disease.	0.68			
	I can distinguish between fresh and safe ingredients.	0.52			
Food selection and cooking	I can cook according to a given recipe.	0.71	2.67	38.64	0.83
	I use kitchen appliances properly and safely when cooking.	0.69			
	I can cook hygienically and safely (pesticide treatment, hand washing, etc.).	0.63			
	I enjoy eating foods with functional nutrients (blueberries, mushrooms, etc.) and seasonal foods.	0.60			
Nutrition management	I am not picky.	0.65	2.39	47.17	0.71
	I eat a nutritionally balanced diet.	0.64			
	I eat three regular meals (breakfast, lunch, and dinner).	0.58			
	I drink plenty of water	0.56			
	I take health supplements (lactic acid bacteria, etc.) as recommended.	0.53			
Weight management	I don't overeat.	0.76	1.94	54.09	0.65
	I am good at managing my weight.	0.69			
	I chew a lot and eat slowly.	0.58			
Risk diet management	I eat a lot of high-cholesterol foods, high-caffeine, and high-sugar drinks. (reverse)	0.77	1.82	60.59	0.62
	I enjoy eating instant or fast food. (reverse)	0.76			
	I tend to eat a lot of late-night snacks. (reverse)	0.69			

품, 제철 식품을 즐겨 먹는다는 내용으로 4개 항목으로 구성되어 식품 선택 및 조리로 명명하였다. 누적 설명력은 38.64%, Cronbach's α 0.83이었다. 요인 4는 편식하지 않고 영양적으로 균형 잡힌 식생활을 하며 세끼의 식사를 규칙적으로 한다는 5개 항목으로 구성되어 영양관리로 명명하였다. 누적 설명력은 47.17%, Cronbach's α 0.71이었다. 요인 5는 과식하지 않고 체중관리를 잘하며 천천히 먹는다는 3개 항목으로 구성되어 체중관리로 명명하였고 누적 설명력은 54.09%, Cronbach's α 0.65이었다. 요인 6은 고콜레스테롤, 고당, 고카페인, 인스턴트식품, 패스트푸드, 야식 등의 3개 항목으로 구성되어 위험식이 관리로 명명하였고 누적 설명력은 60.59%, Cronbach's α 0.62이었다.

조사대상 청소년의 융합 인식 평가항목의 요인분석 결과는 Table 2와 같이 2개의 요인이 추출되었다. 요인 1은 나는 융합, 식생활, CUDA 활동에 관심이 많다 등의 항목으로 구성되어 CUDA 관심으로 명명하였다. 설명력은 35.19%, Cronbach's α 0.80이었다. 요인 2는 나는 진로준비, 역량강화, 일상생활의 문제해결을 위해 융합이 필요하다고 생각한다는 3개 항목으로 구성되어 융합 필요성으로 명명하였다. 누적 설명력은 68.47%, Cronbach's α 0.84이었다.

조사대상 청소년의 CUDA 이점 인식에 관한 항목의 요인분석 결과는 Table 3과 같이 2개의 요인이 추출되었다. 요인 1은 나의 CUDA 활동은 나의 학습역량 증진, 관계형성역량, 문제해결역량 등에 도움을 준다고 생각한다는 12개 항목으로

Table 2. Assessment of awareness of convergence: factor loadings and variance explained

Awareness of convergence		Loading	Eigen value	Accumulation variance	Cronbach's α
CUDA interest	I am interested in CUDA activities.	0.85	2.46	35.19	0.80
	I have a strong interest in convergence.	0.83			
	I am very interested in the dietary field.	0.68			
	I want to receive CUDA education.	0.65			
Convergence necessity	I think convergence is necessary for career preparation.	0.87	2.33	68.47	0.84
	I think convergence is necessary to strengthen my capabilities.	0.85			
	I think convergence is necessary for addressing everyday life challenges.	0.80			

CUDA: Convergence of utilizing dietary area

Table 3. Recognition the benefits of CUDA

Recognition the benefits of CUDA		Loading	Eigen value	Accumulation variance	Cronbach's α
Benefits in specialized areas	I think CUDA activities help my 'leadership'.	0.82	6.97	36.67	0.95
	I think that CUDA activities enhance my 'ability to form relationship'.	0.77			
	I think that CUDA activities improve my 'problem solving competence'.	0.74			
	I think CUDA activities boost my 'crisis management ability'.	0.71			
	I think CUDA activities improve my 'communication skills'.	0.70			
	I think CUDA activities aid in my 'career preparation'.	0.70			
	I think CUDA activities sharpen my 'insight'.	0.70			
	I think that CUDA activities help to enhance my 'learning capacity'.	0.70			
	I think CUDA activities aid in my 'self-reflection'.	0.69			
	I think that CUDA activities foster my 'initiative'.	0.69			
	I think that CUDA activities sharpen my 'analytical ability'.	0.65			
	I think CUDA activities improve my 'planning ability'.	0.57			
Benefits in everyday life	I think that CUDA activities aid in my 'dietary management capacity'.	0.84	5.19	63.96	0.90
	I think CUDA activities contribute to my 'health improvement'.	0.80			
	I think that CUDA activities help me to improve my 'quality of life'.	0.75			
	I think CUDA activities foster my 'creativity'.	0.67			
	I think CUDA activities enhance my 'convergence competence'.	0.63			
	I think that CUDA activities are helpful for my 'ability to live independently'.	0.59			
I think CUDA activities are helpful for my 'stress management'.	0.59				

CUDA: Convergence of utilizing dietary area

구성되어 전문역량 이점으로 명명하였다. 설명력은 36.67%, Cronbach's α 0.95이었다. 요인 2는 나는 CUDA 활동은 식생활 관리역량, 건강증진, 삶의 질 향상, 창의성과 융합역량에 도움을 준다고 생각한다라는 7개 항목으로 구성되어 일상생활역량 이점으로 명명하였다. 누적 설명력은 63.96%, Cronbach's α 0.90이었다.

조사대상 청소년의 문제해결을 위한 다른 영역과의 CUDA 효능감 평가항목의 요인분석 결과는 Table 4와 같이 2개 요인이 추출되었다. 요인 1은 나는 문제해결을 위해 식생활 영역을 농수축산업, 의료보건, 의생활, 과학 등의 영역과 융합할 수 있다는 7개 항목으로 구성되어 이공계열과의 융합효능감으로 명명하였다. Cronbach's α 0.88이었고, 설명력은 31.31%이었다. 요인 2는 나는 문제해결을 위해 식생활 영역을 어학, 음악, 문학 등의 영역과 융합할 수 있다는 6개 항목으로 구성되어 인문사회 및 예술 영역 융합효능감으로 명명하였고, Cronbach's α 0.86이었고, 누적 설명력은 59.46%이었다.

Table 4. CUDA efficacy between nutritional practices and other study fields

CUDA efficacy		Loading	Eigen value	Accumulation variance	Cronbach's α
Convergence efficacy with science and engineering fields	To address challenges, I can integrate nutritional practices with the field of 'agriculture and animal husbandry industry'.	0.84	4.07	31.31	0.88
	I can merge nutritional practices with the 'medical/health field' to find solutions.	0.78			
	I can blend dietary approaches with 'clothing and fashion field' for problem-solving.	0.72			
	I can align nutritional habits with 'housing management' to tackle issues.	0.70			
	I can integrate other elements within the food sector to address challenges.	0.68			
	I can pair dietary understanding with scientific disciplines to resolve issues.	0.63			
	I can combine the dietary principles with the 'technology/engineering sector' for solutions.	0.57			
Convergence efficacy with humanities, social sciences and arts	I can integrate knowledge from the field of dietary practices with the 'language field' to address challenges.	0.81	3.66	59.46	0.86
	I can merge principles of diet with the 'music field' to create innovative solutions.	0.80			
	I can combine insights from the dietary field with the 'literature field' to address issues.	0.75			
	I can combine dietary practices with the 'history/social/economic fields' to find solutions.	0.72			
	I can integrate the realm of dietary habits with the 'fine arts' to solve problems.	0.64			
	I can combine the field of dietary practices with the 'sports field' to address challenges.	0.53			

CUDA: Convergence of utilizing dietary area

조사대상 청소년의 CUDA 역량 평가항목의 요인분석 결과는 Table 5와 같이 1개 요인으로 추출되었다. 식생활 영역을 포함한 다양한 학문 분야의 지식과 이해도가 높고, 다른 사람에게 효율적으로 전달하며 교감할 수 있는 관계 형성과 공동 작업을 할 수 있다는 등의 12개 항목으로 구성되었고, Cronbach's α 0.91이었다.

2. 성별과 학교급에 따른 각 요인별 평균 비교

조사대상 청소년의 식생활 안전관리역량, 융합 인식, CUDA 이점 인식, 효능감, 역량 요인의 평균점수와 일반사항에 따른 평균점수의 차이는 Table 6과 같다. 식품 선택과 조리 요인의 평균점수가 3.72점으로 가장 높았고, 다음으로 식생활 의미 인식(3.68점), 융합 필요성(3.50점), 생활역량 이점(3.48점), CUDA역량(3.41점), 영양관리(3.38점), 이공계열과의 융합효능감(3.35점) 순으로 높았다. 반면, CUDA 관심 요인의 평균점수가 2.98 ± 0.76점으로 가장 낮았고, 다음으로 위험식이 관리(3.13점), 체중관리(3.28점), 인문·사회·예술 계열과의 융합효능감(3.31점), 전문역량 이점 인지(3.31점), 식생활 안전관리 지식(3.34) 순으로 낮았다.

Table 5. CUDA competency of survey participants

CUDA competency	Cronbach's α
I can effectively and efficiently convey my expertise, ideas, etc. to others.	0.91
I can find and communicate with experts in various fields.	
I can collaborate with people from various fields.	
I view objects and phenomena with intellectual curiosity about various fields of study and knowledge.	
I think that convergence with other fields of study is important, and the field of nutrition should connect with and other disciplines.	
I try to create original and differentiated ideas by analyzing and understanding things or phenomena differently from existing perspectives.	
I am willing to take risks and actively pursue new challenges.	
I strive to move away from fixed thinking and openly accept new perspectives and knowledge without prejudice.	
I aim to diagnose and synthesize current issues and knowledge by adopting a broad view of objects and phenomena.	
I have in-depth professional knowledge in food-related fields.	
I believe I am attuned to technological shifts, significant societal trends, and issues, and I excel in identifying new problems and leveraging knowledge to solve them.	
I believe I have a comprehensive understanding of various academic fields (history, economics, philosophy, literature, science, technology, art, life science, etc.).	
CUDA: Convergence of utilizing dietary area	

Table 6. Dietary safety management competency and average CUDA recognition score according to participant's gender and school level

Factors	Mean±SD	Gender			School level		
		Male (n = 211)	Female (n = 269)	†	Middle (n = 255)	High (n = 225)	†
Dietary significance	3.68 ± 0.69	3.62 ± 0.74	3.73 ± 0.65	-1.79	3.67 ± 0.71	3.69 ± 0.67	-0.36
Dietary safety management knowledge	3.34 ± 0.74	3.33 ± 0.81	3.34 ± 0.68	-0.24	3.33 ± 0.76	3.35 ± 0.72	-0.22
Food selection and cooking	3.72 ± 0.77	3.59 ± 0.80	3.82 ± 0.73	-3.25**	3.68 ± 0.80	3.75 ± 0.74	-0.98
Nutrition management	3.38 ± 0.71	3.47 ± 0.76	3.31 ± 0.68	2.29*	3.40 ± 0.69	3.35 ± 0.74	0.73
Weight management	3.28 ± 0.80	3.27 ± 0.80	3.28 ± 0.75	-0.20	3.29 ± 0.74	3.25 ± 0.81	0.54
Risk diet management	3.13 ± 0.80	3.13 ± 0.89	3.12 ± 0.73	0.09	3.05 ± 0.83	3.21 ± 0.77	-2.10*
CUDA interest	2.98 ± 0.76	3.03 ± 0.83	2.94 ± 0.69	1.21	3.02 ± 0.77	2.92 ± 0.75	1.39
Convergence necessity	3.50 ± 0.77	3.43 ± 0.80	3.56 ± 0.74	-1.79	3.47 ± 0.76	3.54 ± 0.77	-0.96
Benefits in specialized areas	3.31 ± 0.73	3.28 ± 0.79	3.34 ± 0.67	-0.91	3.32 ± 0.73	3.30 ± 0.73	0.27
Benefits in everyday life	3.48 ± 0.73	3.40 ± 0.80	3.53 ± 0.68	-1.94	3.48 ± 0.73	3.47 ± 0.74	0.25
Convergence efficacy with science and engineering fields	3.35 ± 0.71	3.33 ± 0.78	3.37 ± 0.66	-0.51	3.35 ± 0.65	3.36 ± 0.78	-0.12
Convergence efficacy with humanities, social sciences and arts	3.31 ± 0.75	3.10 ± 0.84	3.27 ± 0.74	-2.47*	3.18 ± 0.67	3.21 ± 0.84	-0.40
CUDA competency	3.41 ± 0.66	3.35 ± 0.74	3.45 ± 0.59	-1.59	3.40 ± 0.62	3.42 ± 0.70	-0.46

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ by Student's t-test
 CUDA: Convergence of utilizing dietary area

성별에 따라서는 식품 선택과 조리, 인문·사회·예술 계열과의 융합효능감 요인이 여학생의 평균점수가 남학생보다 유의적으로 높았다 ($P < 0.05$). 영양관리 요인의 평균점수는 남학생이 여학생보다 유의적으로 높았다 ($P < 0.05$). 학교급에 따라서는 위험식이 관리 요인의 평균점수만이 고등학생이 중학생보다 유의적으로 높았고 ($P < 0.05$), 다른 요인들은 중·고등학생 사이에 유의적인 차이를 보이지 않았다.

3. 요인 간 상관관계

조사대상 청소년의 식생활 안전관리역량 요인과 융합 인식, CUDA 이점 인식, 효능감, 역량 요인 간의 상관관계는 Table

7과 같다. 위험식이 관리 요인이 영양관리와 체중관리 요인과 유의적인 상관관계를 보이지 않은 것을 제외하고, 모든 요인 간에 양의 유의적인 상관관계를 보였다 ($P < 0.01$). 융합 인식, CUDA 이점 인식, CUDA 효능감과 역량 각각의 요인은 모든 요인들과 유의적인 양의 상관관계를 보였다 ($P < 0.01$).

Table 7. Correlation matrix of dietary and convergence factors

Factors	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Dietary significance												
2. Dietary safety management knowledge	0.58**											
3. Food selection and cooking	0.62**	0.62**										
4. Nutrition management	0.52**	0.56**	0.47**									
5. Weight management	0.37**	0.47**	0.45**	0.52**								
6. Risk diet management	0.26**	0.24**	0.18**	0.07	0.08							
7. CUDA interest	0.41**	0.49**	0.35**	0.44**	0.31**	0.15**						
8. Convergence necessity	0.49**	0.40**	0.41**	0.37**	0.30**	0.17**	0.53**					
9. Benefits in specialized areas	0.55**	0.56**	0.42**	0.46**	0.44**	0.22**	0.60**	0.58**				
10. Benefits in everyday life	0.64**	0.49**	0.48**	0.47**	0.37**	0.18**	0.54**	0.61**	0.81**			
11. Convergence efficacy with science and engineering fields	0.56**	0.58**	0.48**	0.47**	0.41**	0.17**	0.47**	0.44**	0.57**	0.59**		
12. Convergence efficacy with humanities, social sciences and arts	0.49**	0.55**	0.41**	0.36**	0.39**	0.26**	0.46**	0.40**	0.58**	0.50**	0.67**	
13. CUDA competency	0.61**	0.65**	0.54**	0.53**	0.48**	0.31**	0.50**	0.51**	0.59**	0.58**	0.65**	0.71**

** $P < 0.01$ by Pearson correlation

CUDA: Convergence of utilizing dietary area

4. CUDA 이점 인식, 효능감, 역량에 영향을 미치는 요인

조사대상 청소년의 식생활 안전관리역량과 융합 인식이 CUDA 이점 인식, 효능감, 역량 요인에 영향을 미치는 영향을 알아보기 위해 실시한 회귀분석 결과는 Table 8과 같다. CUDA 이점 인식의 전문역량 이점에 유의적인 영향을 미치는 요인은 식생활 안전관리 지식, 체중관리, 위험식이 관리, CUDA 관심, 융합 필요성 요인이 양의 영향을 미치는 것으로 나타

Table 8. Effects of dietary safety management competence on CUDA benefits, efficacy, and competence

Factors	Recognition the benefits of CUDA				CUDA efficacy				CUDA competency	
	Benefits in specialized areas		Benefits in everyday life		Convergence efficacy with science and engineering fields		Convergence efficacy with humanities, social sciences and arts			
	$R^2 = 0.37,$ $F = 58.28^{***}$	$R^2 = 0.40,$ $F = 65.12^{***}$	$R^2 = 0.32,$ $F = 32.86^{***}$	$R^2 = 0.26,$ $F = 29.32^{***}$	$R^2 = 0.58,$ $F = 83.36^{***}$	β	t	β	t	β
Dietary significance	0.01	0.31	0.39	10.18***	0.31	7.52***	0.10	2.31*	0.30	9.20***
Dietary safety management knowledge	0.28	7.08***	0.00	0.02	0.23	5.62***	0.32	7.53***	0.35	10.94***
Food selection and cooking	-0.06	-1.65	0.19	5.12***	0.17	4.51***	0.00	-0.08	0.19	6.31***
Nutrition management	0.06	1.66	0.11	2.97**	0.15	3.87***	0.00	-0.04	0.20	6.38***
Weight management	0.20	5.35***	0.00	0.00	0.14	3.63***	0.15	3.64***	0.22	7.28***
Risk diet management	0.12	3.18**	-0.04	-1.05	-0.01	-0.34	0.18	4.56***	0.19	6.35***
CUDA interest	0.29	7.54***	0.14	3.87***	0.09	2.18*	0.16	3.75***	0.13	3.88***
Convergence necessity	2.58	6.96***	0.25	6.46***	0.11	2.61**	0.11	2.42*	0.18	5.38***

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ by linear regression analysis. All variables listed in the table were included and simultaneously adjusted in a multiple linear regression model.

CUDA: Convergence of utilizing dietary area

났다($P < 0.01$). 일상생활역량 이점 요인에는 식생활 의미, 식품 선택과 조리, 영양관리, CUDA 관심, 융합 필요성 요인이 유의적인 양의 영향을 미치는 것으로 분석되었다($P < 0.01$).

영역별 CUDA 효능감의 이공계열과의 융합효능감에는 식생활 의미 인식, 식생활 안전관리 지식, 식품 선택과 조리, 영양관리, 체중관리, CUDA 관심, 융합 필요성 인식 요인이 유의적인 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다($P < 0.05$). 인문·사회·예술 영역 융합효능감 요인에는 식생활 의미 인식, 식생활 안전관리 지식, 체중관리, 위험식이 관리, CUDA 관심, 융합 필요성 요인이 유의적인 양의 영향을 미치는 것으로 분석되었다($P < 0.05$).

CUDA 역량 요인에는 식생활 안전관리역량과 융합인식의 모든 요인이 유의적인 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다($P < 0.001$).

Discussion

최근 식생활은 환경오염, 영양불량과 과잉, 위생과 안전 등의 다양한 문제들을 포함하고 있다[29, 30]. 청소년 대상의 학교 교육은 이러한 다양한 문제들을 해결할 수 있는 역량의 관점에서 강조되고 있다[12-15]. 성인을 대상으로 한 Kim[11]의 연구에서 식생활 안전관리역량 요인은 건강관리, 식품관리, 조리의 3개 요인이 추출되었다. 식생활에 대한 인식은 질병이나 질병의 위험성 또는 식생활과 관련한 여러 사항이나 조건 등에 대해 개별적 해석이나 이해로 식행동 변화를 예측하거나 결정하는 인자로 언급된다[31, 32]. 하지만 본 연구에서 청소년을 대상으로 한 CUDA 역량과 관련하여 식생활에 대한 의미 인식이 영향을 미칠 것으로 판단되어 식생활 안전관리역량 요인에 식생활의 의미 인식이 추가되었고, 식생활 안전관리 지식, 식품 선택 및 조리, 영양관리, 체중관리, 불량식품관 관리의 6개 요인이 추출되어 일반성인을 대상으로 한 요인분석 결과와는 차이를 보였다. 성인의 식생활 안전관리역량은 건강관리의 측면이 강조되는 반면, 청소년은 지식, 식품 선택과 조리, 영양관리, 체중관리, 위험식이 관리로 세분화하여 분석하고 이해하는 것으로 나타났다. 또한, 이러한 청소년의 역량은 식생활 영역이 건강관리의 요소뿐 아니라 현재 및 미래사회에서 요구되는 역량 강화의 관점과 연결되어야 하는 것을 암시한다.

21세기의 급격한 사회적 변화 속에서 창의적이고, 능동적으로 사회문제 해결역량을 기르기 위한 학교 교육에서는 STEAM 교육뿐 아니라 교사의 교육체제 전반의 변화를 이끌기 위한 지능형 맞춤형 교수·학습 지원체제인 SMART (self-directed, motivated, adaptive, resource enriched, technology-embedded) 교육[33]이 융합 교육으로 시도되고 있다[34, 35]. 융합 교육은 다학문적, 간학문적, 범학문적으로 이루어지고 있으며, 실생활의 맥락 속에서 시도된다[36]. 융합 교육이 강조되는 현재의 교육과정에서 식생활 영역은 일상생활을 위한 기본 영역으로 융합 교육의 좋은 소재로 활용될 수 있다. 하지만 본 연구에서 CUDA에 대한 관심도의 전체 평균점수는 2.98점으로 다른 요인들의 평균 점수보다 낮아 CUDA에 대한 인식 개선을 위한 적극적인 교육이 요구되었다. CUDA의 이점 인식은 학습역량, 진로 준비, 통찰력, 위기관리 능력, 문제해결역량 등에 도움을 준다는 전문역량 이점과 식생활관리, 건강증진, 삶의 질 향상 등의 일상생활역량 이점의 2개 요인으로 추출되었다. 생활역량 이점의 평균점수(3.31점)는 전문역량 이점의 평균점수(3.48점)보다 높았고, CUDA 활동이 창의성과 융합역량의 함양에 도움을 준다는 항목이 일상생활역량의 이점으로 인식되고 있는 것으로 나타나 창의성과 융합역량은 개인의 삶에서 기본적인 영역으로 인식되고 있을 정도로 인식이 강화된 것으로 평가되었다.

창의성과 융합역량이 식생활 영역에서 습득될 수 있도록 하기 위해서는 다른 학문영역과의 융합 가능성에 대한 효능감 분석이 요구된다. CUDA 효능감은 식생활 영역과 이공계열 및 인문·사회·예술 영역과의 융합효능감으로 2개 요인으로 추출되었다. 다양한 학문영역에서 식생활이 어떻게 반영되고 있는지와 식생활을 다양한 학문영역의 관점에서 분석해보고 새로운 지식을 창출할 수 있는 자신감을 CUDA에서 찾아볼 수 있을 것이다. Kim & Sang [37]은 초등학생을 대상으로 조리 교육 후 조리역량의 평균점수가 3.03/5점에서 4.03점으로 높아졌다고 보고하였다. 본 연구에서 조사대상 청소년의 조리역량의 평균점수는 3.72/5점이었고, 여학생보다 남학생의 점수가 유의적으로 낮아 남학생을 대상으로 식생활 자립역량을 위한 조리역량을 키울 수 있도록 하는 인식을 높이는 교육이 적극적으로 이루어져야 할 것이다. 실습수업을 선호하는 청소년의 성향[38]과 연결된 CUDA 교육은 식생활자립역량에 기반한 조리역량과 CUDA에 대한 관심과 역량을 높이는데 유효한 전략이 될 수 있을 것이다.

인문·사회·예술 영역과의 융합효능감에서도 남학생의 평균점수가 여학생보다 유의적으로 낮으므로 남학생들의 인문·사회·예술 영역과 식생활 영역의 융합을 위한 인식을 높이고 역량을 강화할 수 있는 교육이 가정 교과뿐 아니라 인문·

사회·예술 영역의 교과에서도 적극적으로 이루어져야 할 것이다. Kim[9]의 연구에서는 고등학생의 불량식품관리역량이 중학생보다 높게 보고되었으나 본 연구에서는 중학생의 위험식이 관리 요인의 평균점수가 고등학생의 평균점수에 비해 유의적으로 낮았다. 제2의 성장급등기에 있는 중학생을 대상으로 식생활 교육이 개인의 삶에서 어떠한 의미가 있고, 육체적, 정신적 성장을 위해 식생활을 어떻게 융합하고 활용할 것인가에 대한 관점으로서의 교육이 진행된다면 일상생활에서 삶의 가치를 인식하고 미래역량을 함양하는 밑거름으로 식생활 영역을 활용할 수 있을 것이다. 식생활 및 다른 학문영역에 대한 안목의 확대와 인식의 변화를 기반으로 CUDA 교육에 대한 보다 적극적인 교육전략은 미래 인재인 청소년의 미래역량 개발에 수월성을 제공할 것이다.

조사대상 청소년의 식생활 안전관리역량의 모든 요인들은 전문영역 이점, 일상생활 영역 이점, 관심도, 이공계열과의 융합효능감, 인문·사회·예술 영역 융합효능감 요인들과 유의적인 상관관계를 보여 청소년의 CUDA 활성화와 역량강화를 위해 식생활 안전관리역량 강화가 선행되어야 할 것이다. 청소년의 식생활 안전관리역량 요인 중 위험식이 관리 요인은 영양관리와 체중관리 요인과 상관관계를 보이지 않아 영양관리와 체중 관리에서 위험식이 관리와의 관련성은 크게 인식되지 않는 것으로 나타났다. 하지만 위험식이 관리 요인이 다른 요인들과 분리되어 요인으로 분석이 이루어지는 것으로 보아 영양관리, 체중관리와는 다르게 일반적인 나쁜 식습관으로 위험식이 관리가 인지되고 있는 것으로 보인다.

청소년의 CUDA 이점 인식, 효능감, 역량에 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 실시한 회귀분석 결과, 식생활 의미 인식은 일상생활역량 이점, 이공계열과의 융합효능감, 인문·사회·예술 계열과의 융합효능감, CUDA 역량 요인에 유의적인 영향을 주므로 식생활이 삶의 행복과 생명의 소중함을 인식하고, 건강관리의 핵심이며, 삶의 추억과 배려와 의사소통, 역량 강화의 수단으로써 식생활의 의미를 강화하는 교육은 CUDA 교육을 위해 선행되어야 하는 교육이어야 할 것이다. 지식 요인은 전문역량 이점, 이공계열과의 융합효능감, 인문·사회·예술 계열과의 융합효능감, CUDA 역량에 매우 높은 영향력을 지닌 것으로 분석되어 식생활 안전관리와 관련된 지식 교육은 이들 역량을 강화하는 데 효과적으로 활용될 수 있을 것이다. 식품 선택과 조리 요인 및 영양관리 요인들은 일상생활 역량 이점, 이공계열과의 융합효능감, CUDA 역량에 유의적인 영향력이 있는 것으로 나타나므로 이들 요인들을 활용한 융합 교육을 위한 자료가 적극적으로 개발되어야 할 것이다. 식생활 안전관리역량의 세부요인들은 CUDA 역량에 모두 유의적인 영향을 미치므로 식생활 안전관리의 적극적인 교육과 더불어 이들 요인을 융합역량 강화에 활용할 수 있는 적극적인 CUDA 교육이 요구된다. CUDA에 대한 관심과 필요성 인식 요인도 CUDA 이점 인식, CUDA 효능감과 역량 모두에 유의적인 영향을 미치므로 식생활 교육과 더불어 CUDA 교육에 적극적인 관심과 실천을 이끌어 내는 교육은 현재와 미래의 교육과정에서 추구하는 융합역량을 함양할 수 있는 유용한 방안으로 보여진다.

본 연구의 결과는 한 번뿐인 자신의 삶에 어떠한 의미와 가치를 부여하고, 어떻게 살아가야 하는가 하는 삶의 철학과 역량을 식생활을 통해 확립해 나가는 식생활 교육의 방향성을 뒷받침해주는데 의미를 찾을 수 있다. 융합 교육이 시작된 지 10여 년이 경과하였지만, 여전히 청소년들의 식생활을 활용한 융합에 대한 흥미도는 낮다. 융합 교수·학습 자료 개발과 학생의 문제해결역량을 개발하기 위해 다양한 노력들도 이루어지고 있지만 교육 현장과 일상생활에서는 융합역량을 개발하는 데 많은 어려움을 겪고 있다[39]. 또 기술·가정 교과와 다른 학문영역에서 식생활 영역과 융합을 시도하고 있기는 하지만 미비하게 이루어지고 있다[40, 41]. 따라서 CUDA 교육을 위한 인식의 향상과 일상생활과 교육 현장에서 활용 가능성을 높일 수 있는 식생활 중심의 융합 교육 모듈 및 다양한 교육자료가 개발되고, 교육도 적극적으로 시도되어야 할 것이다.

Conclusion

본 연구는 청소년의 식생활 영역을 활용한 융합 교육을 위해 식생활 안전관리역량과 식생활 영역을 활용한 융합 인식 및 효능감과 역량과의 관련성을 알아보았다. 대구·경북 및 서울·경기지역의 중·고등학생 480명을 대상으로 2021년 5월부터 7월까지 5점 Likert 척도의 자기기입식 설문조사로 실시되었다. 조사 요인의 평균점수는 식생활의 의미에 대한 인식 점수가 3.68점으로 높았지만, 식생활 영역을 활용한 융합 관심 요인의 평균점수가 식생활 영역을 활용한 융합에 대한 이점 인식 점수보다 낮았고, 특히 식생활 영역을 활용한 융합역량에 비해서도 낮았다. 미래세대의 역량 개발의 효율성과 효과성을 높일 수 있는 식생활 영역을 활용한 융합에 대한 인식과 효능감 및 역량강화를 위한 CUDA 활동과 교육에 대한 인식의 개선이 적극적으로 요구되었다. 또, 식생활 영역을 활용한 융합의 이점과 효능감 및 역량에 식생활 안전관리역량의 세부요

인 모두 유의적인 영향을 미치므로 식생활의 의미와 가치를 삶의 철학적인 관점에서 강조하는 식생활 교육은 융합역량 강화와 식생활 안전관리역량 함양의 두 가지 목적을 모두 달성할 수 있을 것으로 판단된다. 결론적으로, 일상생활과 학교 교육에서 삶의 의미와 생명의 소중함을 인식하고, 개인의 성장을 위한 미래역량을 기를 수 있는 CUDA 교육을 위한 교육자료가 적극적으로 개발되어야 할 것이다.

ORCID

Yunhwa Kim: <https://orcid.org/0000-0002-5027-9607>

Yeon-Kyung Lee: <https://orcid.org/0000-0002-5975-3969>

Conflict of interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

Funding

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2020S1A5B5A17088925).

Data availability

Data sharing is not applicable to this article as no new data were created or analyzed in this study.

References

1. Kim S, Lee SS. Changes in the food industry before and after COVID-19 and a survey on the perception of new food ingredients. *J Korean Pract Arts Educ* 2022; 35(2): 83-105.
2. Ronto R, Nanayakkara J, Worsley A, Rathi N. COVID-19 & culinary behaviours of Australian household food gatekeepers: A qualitative study. *Appetite* 2021; 167: 105598.
3. Jang WJ. A study on current status and prospects of global food-tech industry. *J Korea Converg Soc* 2020; 11(4): 247-254.
4. Jeon S, Lee SW. A study on the implementation of education for sustainable development(ESD) teaching-learning method in the elementary Practical Arts classroom based on the 12th Goal of SDGs (ensuring sustainable consumption and production patterns). *J Educ* 2019; 39(4): 183-214.
5. Lee YJ, Kim TH. The influence of consumption values towards sustainable eating behavior under COVID-19 pandemic: Focusing on mediating role of environmental self-identity. *J Foodserv Manag Soc Korea* 2022; 25(1): 57-82.
6. Lee SS. The 4th industrial revolution, changes of dietary life and exploration of direction of dietary life education. *J Korean Pract Arts Educ* 2017; 30(4): 1-26.
7. Maslow AH. *Motivation and personality*. 2nd ed. New York: Harper & Row; 1970. p. 19-58.
8. Chung W. Achievements and future tasks of the Korean police activities for harmful food elimination. *J Korean Public Police Secur Stud* 2016; 13(1): 233-256.
9. Kim YH. Predicting adolescents' behavioural intentions in adulterated food management. *Br Food J* 2020; 122(1): 258-271.
10. Kim YJ. Study on the perception and competency about dietary life safety of pre-service elementary teachers. *J Korean Pract Arts Educ* 2019; 32(4): 243-262.
11. Kim YH. Dietary safety management awareness and competency for healthcare among adults in Daegu and Gyeongbuk Areas. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(2): 112-125.
12. Ministry of Education. Revised national curriculum of 2015 (Education Notice No. 2015-74). Sejong: Ministry of Education; 2015.
13. Ministry of Education. Revised technology and home economics curriculum of 2015 (Notification No. 2015-74). Sejong: Ministry of Education; 2015.

14. Ministry of Education. Revised national curriculum of 2022 (Education Notice No. 2022-33). Sejong: Ministry of Education; 2022.
15. Ministry of Education. Revised technology and home economics curriculum of 2022 (Notification No. 2022-33). Sejong: Ministry of Education; 2022.
16. Park C. The creative convergent person and the analysis of educational purpose system based competence in the 2015 revised curriculum. *Asia Pac J Multimed Serv Converg Art Humanit Sociol* 2017; 7(1): 743-752.
17. Kim J, Hong B. The direction of bioinformatics and convergence education. *Knowl Converg* 2022; 5(1): 11-25.
18. Cho Y. Development and effect of H-STEAM centering on secondary education of Korea. *Int J Adv Cult Technol* 2018; 6(3): 1-11.
19. Kee YJ, Lee JH, Kim WK. A study on effect of M-STEAM teaching in convergence education using GeoGebra contents: for high school students. *Sch Sci J* 2014; 8(1): 43-61.
20. Kang YS. A case study of A-STEAM class practice using team-based learning strategy: Focusing on art gifted lessons. *J Art Educ* 2018; 55: 137-164.
21. Hong BS. Current diagnosis for convergence education and measures to improve convergence capacity. *Korean J Gen Educ* 2016; 10(4): 13-35.
22. Oh HS, Sung EM. Competency modeling of convergence talent. *Asian J Educ* 2013; 14(4): 201-228.
23. Choi SW. A contrastive study on the different appearance of convergence education with its change of major value. *Converg Educ Rev* 2016; 2: 1-22.
24. Ministry of Education. Revised national curriculum of 2009 (Education Notice No. 2009-41). Sejong: Ministry of Education; 2009.
25. Lim MS, Kim YH. The effect of green dietary education applying small group learning on the food safety awareness and behavior intention. *J Korean Pract Arts Educ Res* 2018; 24(3): 69-86.
26. Kim YH. Fusion competency and utilization of dietary area convergence teaching efficacy of teachers and preliminary teachers. *J Korean Pract Arts Educ Res* 2018; 24(3): 47-67.
27. Kim YH. The awareness of the dietary education and dietary management competency of (preliminary) teachers in primary and secondary schools. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2018; 30(3): 215-231.
28. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman and Company; 1997.
29. Kwon UK, Kim SB. Biochemical characteristics and dietary intake according to household income levels of Korean adolescents: Using data from the 6th (2013 ~ 2015) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 2021; 26(6): 467-481.
30. Kim JA, Lee SY. The study of dietary habits and health behaviors according to nutrition label utilization in Korean adolescents: Based on the 2016-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2021; 33(2): 45-56.
31. Woo T, Yoo J, Lee KH. Relationship between the intake of children's favorite foods and policy based on special act on safety control of children's dietary life. *Korean J Community Nutr* 2019; 24(2): 106-116.
32. Contento IR. Nutrition education: Linking research, Theory & Practice. 3rd ed. Sudbury, MA (Massachusetts): Jones & Bartlett Learning; 2015. p. 638.
33. Ministry of Education. Smart education promotion strategy execution plan. Sejong: Ministry of Education; 2011. p. 39.
34. Choi SE, Chae JH. Development of smart education-based teaching and learning plans and a smart textbook for 'healthy diet and meal plans' unit in 「Technology•Home Economics」. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2014; 26(4): 85-114.
35. Jung AR, Lee WH, Lim SY, Lee JH, Yoon KH, Choi YH. User demand for the ICT based childhood obesity management program; A cross-sectional study. *J Wellness* 2019; 14(1): 1-14.
36. Shin DH, Kim JW, Kim RY, Lee JW, Lee HJ, Lee JM. Development of interdisciplinary teacher education programs. *J Res Curric Instr* 2012; 16(1): 371-398.
37. Kim JW, Sang EY. Improvement of elementary school students' cooking competency by self cooking education program. *J Korean Pract Arts Educ* 2023; 29(1): 1-17.
38. Kim YH. A study on the eating behaviour and nutrition knowledge of middle school students and satisfaction of dietary life instruction in Technology Home Economics subject. *J Home Econ Educ Res* 2010; 22(3): 117-128.
39. Kwon HS, Kim EJ, Park HJ, Bae YK, Lee DK, Lee HE et al. Current status of the implementation of convergence education in primary and secondary schools. *J Sci Educ* 2021; 45(3): 336-348.
40. Sang EY, Kim JW. Development of STEAM dietary education program for the improvement of core competencies for elementary school students. *J Korean Pract Arts Educ* 2016; 29(1): 1-18.
41. Cho CK. The new direction of geography education through food. *J Assoc Korean Geogr* 2017; 23(3): 626-637.