

다중지능이론에 기초한 학습지도안이 일부 초등학생의 영양교육에 미치는 효과

이인이 · 이재혁* · †김명희*

동덕여자대학교 식품영양학과, *공주대학교 식품과학부

The Effect of Nutrition Education based on Theory of Multiple Intelligence in Elementary School Students

In-Yi Lee, Je-Hyuk Lee* and †Myung-Hee Kim*

Major in Food and Nutrition, Dongduk Women's University, Seoul 136-714, Korea

*Division of Food Science, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea

Abstract

The purpose of this study was to identify the effects of nutrition education on elementary school students based on the theory of multiplex intelligence. Of the 56 elementary school students that participated in this survey, 37 (66.0%) had no siblings. The number of students whose mothers had jobs and those whose mothers did not work were 37 (67.9%) and 18 (32.1%), respectively. Food consumption with ordinary diets was normal in 23 students (41.1%) and the average frequency of snack intake and eating-out was determined to be twice a day (41 students, 73.2%) and once or twice per week (36 students, 64.3%), respectively. The most popular type of food consumed when eating-out was 'fast foods' in 28 students (50.0%). It was determined that on average, 39 students (69.6%) snacked between lunch and dinner time and 31 (55.4%) selected snacks based on information obtained through 'mass media'. Analysis of the effects of nutrition education revealed an increase in the number of correct answers to the question 'foods with high nutritional value are high calorie foods,' with significant difference, but not in other questionnaires. In addition, the correct information for calcium ($p<.05$), good dietary habits ($p<.001$), food poisoning ($p<.05$), and six groups of nutrients in foods ($p<.001$) improved after nutrition education, with significant differences. As a result, the ratio of correct answers increased after nutrition education, with a significant difference ($p<.001$). After the education, the experimental group had a higher total score than the control group, with significant difference ($p<.01$).

Key words: multiple intelligence theory, nutrition education, nutrition knowledge, dietary habits, elementary school students

서론

전통사회는 집단생활을 통하여 개인의 지식과 능력보다는 더불어 살아가는 것을 중요시 여겼고, 현대 사회에서는 개인의 지식과 재능은 물론 팀을 이끌어 가는 능력 또한 필수 조건으로 요구되고 있다. 이에 따라 현대 교육은 학습자 개인의 특성을 변화시키기 위해 그에 적합한 사회학문을 도입하였

고, 교육 현장 내의 모든 심리적 과정을 과학적으로 연구하여 독립적인 학문으로서의 중요성을 인정받았다(Park YN 2004).

학교 교육의 목적이 학생의 잠재력을 이끌어 내어 개발하는데 있다면, 인간 정신의 다양한 측면을 강조하는 미국의 '하워드 가드너(Howard Gardner)'의 다중지능이론(Multiple Intelligence: MI)은 학교 교육의 목적에 적합한 교육 이론으로 여겨진다. '하워드 가드너'의 다중지능이론은 학습자의 흥미를 향상시

† Corresponding author: Myung-Hee Kim, Division of Food Science, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea. Tel: +82-41-330-1460, Fax: +82-41-330-1469, E-mail: hak520@kongju.ac.kr

키고 다각적 지능을 개발시킬 수 있기 때문에, 다양한 개성과 능력을 개발하기 위한 새로운 학습의 형태로 적합하며, 이러한 인재를 요구하는 21세기의 흐름에 부합한 학습이론이다 (Kim & Jung 1997).

하워드 가드너의 다중지능이론에는 언어적 지능, 논리·수학적 지능, 음악적 지능, 신체·운동적 지능, 공간적 지능, 대인관계지능, 자기이해지능의 7가지 영역의 지능을 제시하였으며, 뒤이어 자연 현상에 대한 유형을 규정하고 분류하는 8번째 지능인 자연탐구지능을 새롭게 제기하였다. 그리고 아직 널리 인정되지 않은 철학적이면서도 종교적인 사고를 할 수 있는 능력인 실존지능까지 9가지 영역이 있다(Sim WY 1997; Kim & Kim 1998).

하워드 가드너의 다중지능이론은 학습자 중심의 교육과정, 인간의 잠재력 개발과 개인의 존중과 차이의 인정, 학습 동기 유발 및 개별화된 수업 등에 새로운 교육 방법론의 실마리를 제공해 주는 것이라 할 수 있다. 따라서 학습자의 개성과 개인차를 중요시하는 다중지능이론의 인간관은 개별화 교육의 중요한 시작이 될 수 있다(Kim & Kim 1998).

다중지능이론에 기초한 아동들의 언어능력과 학습태도의 효과에서 개인이 갖고 있는 우월한 지능영역과 부족한 영역을 활용, 언어 입력 기회를 다양하게 부여하여 언어 능력 신장에 긍정적 효과를 보여주었으며(Choi SC 2001), 또한 다중지능이론에 기초한 수업모형을 적용했을 때 학생 개인의 다중지능이론의 각 영역별 지능 발달은 물론 창의적 사고 성향과 창의적 사고 기능을 신장시킬 수 있다고 보고하였다 (Kim & Choi 2006). 이와 같이 다중지능이론은 교육 개혁의 한 흐름으로서 학교 차원의 접근뿐 아니라, 교사들의 개인 연구와 실천에 의해 폭넓게 뒷받침되어 적용되어졌다(Kim & Jung 1997; Kim NW 2009).

영양교육은 인간이 시대적으로 서로 다른 환경 속에서 생활을 영위하기 위하여 어떻게 식품을 확보해왔고, 자연 환경이 어떤 영향을 미쳤는지, 또한 그 속에서 우리의 식문화가 어떻게 형성되고 발달, 변천되었는지, 그리고 그들의 영양 상태는 어떠한지 그 배경을 살펴 교육의 내용과 개선방법을 찾아보는 것에 중요한 의미가 있다. 이러한 영양 교육은 영양학의 과학적인 발전과 더불어 건강한 식생활을 위한 학교 영양교사의 다양한 교육 방법 개선의 필요에 따라 더욱 체계화되고 있다(Han 등 1997).

따라서 본 연구에서는 다중지능 이론을 바탕으로 영양교사의 초등학생 영양교육 교수·학습 지도안 개발과 함께 실제 영양교육에 적용함으로써 다중지능이론에 기초한 영양교육의 효과를 평가하고자 실시되었다.

연구방법

1. 조사대상

본 연구는 서울 소재 초등학교 3학년생 56명을 선별하여 그 중 무작위 방법으로 28명을 대조군(Control Group; CG)으로, 나머지 28명은 실험군(Experiment Group; EG)으로 선정하여 교육을 진행하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구는 다중지능이론을 적용한 영양교육 학습지도안 개발 및 그 효과를 알아보기 위하여 조사도구로 설문지를 사용하였다. 설문지는 일반사항의 경우 성별, 형제자매의 수, 어머니 직장의 유무, 식사를 준비해 주는 사람은 누구인가로 문항을 구성하였고, 식습관 항목은 평소의 식사량, 하루의 간식 섭취 횟수, 외식의 횟수, 외식의 종류, 간식 시간, 간식의 선택기준을 설문문항으로 구성하였다. 교육 전 실험에 참여한 조사대상자들의 영양지식평가를 위해 탄수화물에 대한 이해, 우유의 영양지식, 영양가와 열량의 이해, 영양가가 높은 식품에 대한 이해, 한 끼 식사에 대한 이해, 식사의 규칙성에 대한 이해, 지방에 대한 이해, 패스트푸드와 섬유소에 대한 이해, 늦게 먹는 간식에 대한 이해, 채소에 대한 이해로 구성하여 조사하였으며, 각 문항에 대해서 ‘그렇다’, ‘아니다’로 표기하고, 옳게 답한 항목에 각 1점씩 주어 평균으로 평가하였다. 교육 전·후 대조군과 실험군의 영양지식 평가에서는 영양교육 실시 전 실험군과 대조군에게 탄수화물에 대한 이해, 칼슘의 이해, 지방의 이해, 비타민의 이해, 좋은 식습관의 이해, 패스트푸드의 올바른 섭취의 이해, 불량식품의 이해, 식중독에 대한 이해, 간식 선택에 대한 이해, 6가지 영양소의 이해로 구성된 10문항의 영양지식에 대해 해당사항에 표시하도록 하였으며, 일반적인 영양교육과 다중지능이론을 적용한 영양교육을 대조군과 실험군에 각각 영양교육 후에 교육 전과 동일한 10문항에 대한 영양지식을 평가 후 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 하여 점수를 산출하였다.

3. 대조군, 실험군의 교수·학습 지도안 및 학습도구

연구에 사용된 학습지도안과 학습도구는 대조군의 경우, 다중지능이론을 적용하지 않은 학습지도안과 실험군의 경우, 다중지능이론을 적용한 학습지도안을 경기도 교육청 초등학교 영양교육 지도 자료의 내용을 참고로 개발하여 사용하였다. 학습단원은 「식생활 관리」로 초등학교 3학년을 대상으로 하여 40분 동안 수업을 진행하였다. 총 3차시로 진행되는 수업 중 1차시에 해당하는 지도안으로 건강한 식생활이라는 주제 아래 중점 활동으로 올바른 음식섭취와 좋은 음식과 나쁜 음식 구분하기로 수업하였다. 도입 부분에서는 건강한 식생활에 대해 설명하고, 좋은 음식과 나쁜 음식에 대해 알아보았으며, 전개부분인 문제해결과정에서는 영양소의 역할과 이

해, 불량식품에 대해 이야기를 나누고, 몸에 좋은 음식과 나쁜 음식의 구분에 대해 알아보았으며, 평가에서는 중점 활동으로 제시한 좋은 음식과 나쁜 음식을 구분할 수 있는지, 내가 먹어야 할 음식으로 구성된 밥상 만들기를 통해 평가하였다. 학습도구에 사용된 그림은 인터넷 검색과 기존의 영양교육 지도안에서 재인용하였다. 수업방식에서 대조군의 수업은 판서와 간단한 PPT 자료를 통한 강의식 수업으로 진행하였고, 실험군은 Table 1에서 보는 바와 같이, 이야기 들려주기, 스티커 붙이기, PPT 자료, 낱말퀴즈 맞추기, 가사 만들어 불러보기 등 다중지능이론을 포함한 학습도구를 사용하여 수업을 진행하였다.

4. 통계분석

대조군과 실험군의 교육 전과 교육 후의 영양지식 수준의 차이를 알아보았으며, 조사자료의 통계처리는 SPSS ver. 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성에 빈도분석과 식습관에 관한 문항들의 평균값 및 표준편차를 구하고, χ^2 검정을 실시하였으며, 교육 전 영양지식에 대한 대조군과 실험군의 차이, 교육 후 영양지식

에 대한 대조군과 실험군의 점수 차이를 알아보기 위해 *t*-test를 통하여 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 Table 2와 같다. 조사대상자 총 56명 중 남학생이 30명(53.6%), 여학생이 26명(46.4%)이었다. 형제자매의 수는 외동인 경우가 37명(66.1%)으로 가장 많았고, 1명이 17명(30.4%), 2명이 2명(3.5%), 3명 이상인 경우는 없었다. 충남지역 초등학교 5, 6학년생을 대상으로 식습관 및 영양지식 수준을 연구한 Sung JE(2013)의 연구에서 가족의 수는 4명 이하가 71.4%, 가족 수 5-6명이 27.6%, 가족 수 7명 이상은 1.0%로 4명 이하가 가장 많이 조사되어, 본 연구 결과와 유사하게 나타났다. 어머니 직장이 있는 경우는 38명(67.9%), 없는 경우는 18명(32.1%)이었다. 지역별 초등학교의 식습관에 관한 Kim KH(2010)의 연구에서 농촌의 경우 60% 이상이 어머니의 직업이 있었고, 그 중에 전문직이 가장 높았으며, 도시의 경우 50% 이상의 어머니가 직업이 없는 것으로

Table 1. Teaching and learning plan for nutrition education in experimental group

Chapter:	Control your dietary life	Target:	Third graders at elementary school	Session:	1/3
Topic:	Healthy dietary life				
Goal:	The learners are able to tell what foods they are consumed for health				
Key activity:	The learners distinguish good food from unhealthy food.				
Procedure	Learning factor	Teaching · learning activity		Time	Remarks
Introduction	Problem check	▶ What is health? Let's peek at Yeong-cheol's diary.	10'		The multiple intelligence theories applied here : Linguistic intelligence Intrapersonal intelligence Logical · mathematical intelligence
		▶ The learners look into good food and unhealthy food. The learners put stickers of good food and unhealthy food, and figure out if they are eating healthy or not.			
Development	Problem-solving	▶ How does good food work for our bodies? The learners take a look at the six nutrients of the food construction bicycle. The learners learn the roles of the six nutrients.	20'		Learning materials - PPT/ The multiple intelligence theories applied here : Spatial intelligence Musical intelligence
		▶ What harm does unhealthy food do to our bodies? The learners look into fast food and other low-quality food. ▶ Do the learners understand the roles of the six nutrients? Are the learners able to consume food as they distinguish good food from unhealthy food? - Word Quiz (Fill out the blanks.) - The learners change lyrics of a children's song, 'Twinkle, Twinkle, Little Star', to those about good healthy food, and sing the new song.			
Wrap-up	Evaluation	▶ The learners are able to tell good food from unhealthy food. ▶ The learners are able to serve a meal consisting of only those foods which they should eat.	10'		Evaluation paper
Preview of the next session	The learners will talk about healthy habits to realize the healthy dietary life.				

Table 2. General characteristics of the subjects

Characteristics	Criteria	N(%)
Gender	Male	30(53.6)
	Female	26(46.4)
Number of brothers and sisters (involved me)	Only one	37(66.1)
	Two	17(30.4)
	Three	2(3.5)
Mother's occupation	Yes	38(67.9)
	No	18(32.1)
Preparing meals	Mother	48(85.7)
	Father	3(5.4)
	Grandparents	5(8.9)
Total		56(100.0)

나타났는데, 서울에 거주하고 있는 본 연구 대상자들의 결과와는 다르게 나타났다. 식사 준비는 ‘어머니가 해 주신다’ 48명(85.7%), ‘아버지가 해 주신다’ 3명(5.4%), ‘할아버지 또는 할머니가 해 주신다’ 5명(8.9%), ‘스스로 해결한다’와 기타 의견은 없었다. 어머니 취업 여부에 따른 자녀의 식습관에 대한 Jin SO(2012)의 연구에서 아침식사 준비자로 어머니라는 응답이 80.5%로 본 연구와 비슷한 결과가 나타났고, 내서지역에 거주하는 초등학생을 대상으로 한 Jeong SM(2011)의 연구와 대구지역에 거주하는 초등학생을 대상으로 한 Gwak HR(2005)의 연구에서도 식사 준비는 전업주부의 경우 ‘어머니 89%’, 취업주부의 경우 ‘어머니 80.2%’로 유사한 결과를 볼 수 있었다. 이러한 결과들을 볼 때, 여전히 가정에서 식사 준비는 어머니에 많이 의존하고 있음을 알 수 있었다.

2. 식습관

조사대상자의 식습관은 Table 3과 같다. 평소 식사량의 경우 대조군과 실험군 모두 ‘보통이다’를 선택한 응답이 가장 많이 나타났으며, 하루의 간식 섭취 횟수는 대조군은 ‘2회’가 75.0%으로 가장 많았고, 실험군에서도 하루 ‘2회’의 경우가 71.4%으로 가장 많았으며, 초등학생 5, 6학년을 대상으로 식행동 조사를 한 연구 보고(Jung KA 2010)에서도 간식을 하루에 1~2회 섭취하는 아동이 52.2%로 본 연구 결과와 비슷하게 나타났다.

평상시 외식의 횟수는 대조군과 실험군에서 ‘주 1~2회’가 71.4%, 57.1%로 가장 많았고, ‘매일 한다’는 응답도 대조군에서 14.3%, 실험군에서 10.7%로 나타나, 방과 후 학원이나 부모님의 맞벌이로 인한 외식의 비율이 높아지고 있음을 알 수 있었다. 충남지역 초등학생 5, 6학년을 대상으로 식습관 및 영양지식 수준을 연구한 보고(Sung JE 2013)에서 남학생의

22.6%, 여학생의 24.0%가 주 1~2회 외식을 하는 것으로 조사되어, 본 연구 결과와 비슷하게 나타났다. 외식 선택의 음식 종류는 패스트푸드가 높았으며, 그 다음으로 한식을 선호하는 것으로 나타나, 접하기 쉽고 간편하게 먹을 수 있는 패스트푸드의 선호도가 높았음을 알 수 있었으며, 전북지역 초등학생 간식 섭취에 관한 연구(Beak 등 2007)에서는 외식 시 음식의 종류로서 조사대상자의 50.3%가 한국음식을 가장 선호하였고, 양식, 중식, 분식 순으로 조사되어($p<.001$), 본 연구에서 가장 선호하는 음식이 패스트푸드인 결과와는 다르게 나타났다.

간식 섭취 시간의 경우, 대조군과 실험군 모두 ‘점심과 저녁 사이’를 67.9%, 71.4%로 나타났으며, 창원 지역 초등학생 비만에 관한 연구(Lee 등 2001)에서도 점심과 저녁 사이에 조사자의 80.5%가 간식을 섭취하는 것으로 나타나, 본 연구의 결과와 유사하게 나타났다.

간식 선택의 기준은 대조군의 경우 ‘대중매체’를 선택한 응답자가 53.6%로 가장 많았고, ‘맛이 좋은 것’ 25.0% ‘가격이 저렴한 것’, ‘양이 많은 것’, ‘영양이 풍부한 것’ 순으로 나타났으며, 실험군의 경우는 ‘대중매체’를 선택한 응답자가 57.1%로 가장 많았고, ‘맛이 좋은 것’은 21.4%, ‘가격이 저렴한 것’, ‘영양이 풍부한 것’, ‘양이 많은 것’이 나타났다. 지역별 초등학생의 식습관에 관한 연구(Kim KH 2010)에서 간식 선택 시 고려사항을 보면 맛이 좋은 것을 선택하는 비율이 49.3%로 가장 높았고, 시흥지역 초등학생의 간식 섭취 실태 및 간식관련 영양지식에 관한 연구(Cho 등 2010)에서 아동들이 간식을 선택할 때 맛(41.7%)과 영양(30.1%)을 주로 고려하여 간식을 선택하였는데, 대중매체를 간식 선택의 기준으로 하는 본 연구와는 다른 결과를 나타냈다. 학생들의 전체적인 식습관을 파악한 결과에서는 대조군 실험군에서 모두 유의적인 차이를 보이지 않았다.

3. 영양지식 평가

조사대상자의 영양지식 평가는 Table 4와 같다. 대조군과 실험군 모두에서 가장 낮은 점수를 보인 문항은 ‘떡볶이는 한 끼 식사로 충분하다’이며, 이는 한 끼 식사에 대한 지식수준이 낮음을 알 수 있었고, 대조군에서는 ‘쌀밥보다는 잡곡밥일 때 영양소의 종류가 다양하다’가 0.86±0.35점으로 가장 높게 나타났고, 실험군은 ‘쌀밥보다는 잡곡밥일 때 영양소의 종류가 다양하다’, ‘잠자기 직전에 간식을 먹으면 체중이 늘어나기 쉽다’가 각각 0.86±0.35점으로 가장 높게 나타났다. ‘영양가가 높은 음식은 열량이 높은 음식을 말한다’는 항목에서 대조군의 경우 0.82±0.39점, 실험군의 경우 0.46±0.50점으로 유의적인 차이를 보였다($p<.01$).

충남지역 초등학생 5, 6학년을 대상으로 식습관 및 영양지

Table 3. Dietary habits of the subjects

Variable		Criteria	CG ¹⁾ (N=28)	EG ²⁾ (N=28)	Total (N=56)	N(%) χ^2 (p)
Amount of meals	Much more		3(10.7)	3(10.7)	6(10.7)	0.816 (0.936) N.S ³⁾
	More		6(21.4)	5(17.9)	11(19.6)	
	Normal		10(35.7)	13(46.4)	23(41.1)	
	Small		7(25.0)	5(17.9)	12(21.4)	
	Very small		2(7.1)	2(7.1)	4(7.1)	
Eat snack frequency a day	No eating		0(0.0)	2(7.1)	2(3.6)	2.167 (0.705) N.S
	1 times		4(14.3)	3(10.7)	7(12.5)	
	2 times		21(75.0)	20(71.4)	41(73.2)	
	3 times		2(7.1)	2(7.1)	4(7.1)	
	Over 4 times		1(3.6)	1(3.6)	2(3.6)	
Eat out frequently	Almost not		1(3.6)	3(10.7)	4(7.1)	2.787 (0.594) N.S
	1~2 times/week		20(71.4)	16(57.1)	36(64.3)	
	3~4 times/week		2(7.1)	3(10.7)	5(8.9)	
	5~6 times/week		1(3.6)	3(10.7)	4(7.1)	
	Every day		4(14.3)	3(10.7)	7(12.5)	
Kinds of food of eat out	Korean food		6(21.4)	6(21.4)	12(21.4)	1.486 (0.829) N.S
	Chinese food		3(10.7)	4(14.3)	7(12.5)	
	Western food		3(10.7)	2(7.1)	5(8.9)	
	Japanese food		1(3.6)	3(10.7)	4(7.1)	
	Fast food		15(53.6)	13(46.4)	28(50.0)	
Snack time	Before lunch		3(10.7)	2(7.1)	5(8.9)	3.337 (0.503) N.S
	After lunch before dinner		19(67.9)	20(71.4)	39(69.6)	
	After dinner		4(14.3)	5(17.9)	9(16.1)	
	Bed snack		2(7.1)	0(0.0)	2(3.6)	
	No eating		0(0.0)	1(3.6)	1(1.8)	
Selection criteria for snacks	Delicious ones		7(25.0)	6(21.4)	13(23.2)	0.643 (0.958) N.S
	Reasonable price ones		3(10.7)	2(7.1)	5(8.9)	
	Nutritious ones		1(3.6)	2(7.1)	3(5.4)	
	Lot of quantity ones		2(7.1)	2(7.1)	4(7.1)	
	As watching commercial on TV		15(53.6)	16(57.1)	31(55.4)	

¹⁾ CG: Comparison group, ²⁾ EG: Experimental group, ³⁾ N.S: Not significant

식 수준을 보고한 연구(Sung JE 2013)에서도 ‘쌀밥보다 잡곡 밥일 때 영양소의 종류가 다양하다’는 질문에서 남학생은 0.91±0.28점, 여학생은 0.95±0.22점으로 나타났는데, 잡곡밥에 대한 영양지식이 높게 나타났으며, 본 연구 결과와 유사하였다. ‘밥, 고구마, 감자, 칼국수, 떡, 빵은 탄수화물 식품이다’, ‘아침은 굶어도 되지만, 점심은 꼭 먹어야 한다’, ‘지방은 살이 찌므로 먹어서는 안된다’, ‘잡자기 직전에 간식을 먹으면 체중이 늘어나기 쉽다’ 문항에서 유의적인 차이를 보이지 않았지만, 대조군보다 실험군이 더 높게 나타났고, ‘영양가가 높은

음식은 열량이 높은 음식을 말한다’, ‘패스트푸드에는 섬유소가 부족하다’, ‘채소를 먹지 않아도 병에 걸리지 않는다’는 문항은 대조군이 실험군보다 더 높게 나타났다.

4. 영양교육 전·후 영양지식 평가

조사대상자인 대조군과 실험군에게 일반강의식 영양교육과 다중지능이론을 포함한 학습도구를 사용한 영양교육을 한 후, 교육 전·후 비교를 위한 영양지식 평가에 대한 결과는 Table 5와 같다. ‘빵, 밥, 고구마, 감자 등에 들어 있는 영양소

Table 4. Subjects' basic nutrition knowledge level before education

Variable	CG ¹⁾ (N=28)	EG ²⁾ (N=28)	Total (N=56)	t-value
Rice, sweet potato and bread are carbohydrate.	0.21±0.41 ³⁾	0.29±0.46	0.25±0.43	0.608(0.546) N.S ⁵⁾
Correct	6(21.4) ⁴⁾	8(28.6)	14(25.0)	
Wrong	22(78.6)	20(71.4)	42(75.0)	
Chocolate milk is more nutritious than white milk.	0.43±0.50	0.43±0.50	0.43±0.50	0.000(1.000) N.S
Correct	12(42.8)	12(42.8)	24(42.8)	
Wrong	16(57.2)	16(57.2)	32(57.2)	
Food with a high calory has a high nutrient value.	0.82±0.39	0.46±0.50	0.64±0.48	-2.951(0.005) ** 6)
Correct	23(82.1)	13(46.4)	36(64.3)	
Wrong	5(17.9)	15(53.6)	20(35.7)	
Multigrain rice has a diverse nutrient.	0.86±0.35	0.86±0.35	0.86±0.35	0.000(1.000) N.S
Correct	24(85.7)	24(85.7)	48(85.7)	
Wrong	4(14.3)	4(14.3)	8(14.3)	
Tteokbokki is enough for one meal.	0.11±0.31	0.11±0.31	0.11±0.31	0.000(1.000) N.S
Correct	3(10.7)	3(10.7)	6(10.7)	
Wrong	25(89.3)	25(89.3)	50(89.3)	
No problem to skip breakfast but lunch must be taken.	0.36±0.48	0.43±0.50	0.39±0.49	0.539(0.592) N.S
Correct	10(35.7)	12(42.8)	22(39.3)	
Wrong	18(64.3)	16(57.2)	34(60.7)	
Fat is likely to get fat so must not eat.	0.29±0.46	0.39±0.49	0.34±0.47	0.837(0.406) N.S
Correct	8(28.6)	11(39.3)	19(33.9)	
Wrong	20(71.4)	17(60.7)	37(66.1)	
Fast-food lacks in fiber.	0.64±0.48	0.57±0.50	0.61±0.49	-0.539(0.592) N.S
Correct	18(64.3)	16(57.1)	34(60.7)	
Wrong	10(35.7)	12(42.9)	22(39.3)	
Eating snack shortly before going to bed is likely to increase weight.	0.68±0.47	0.86±0.35	0.77±0.42	1.590(0.118) N.S
Correct	19(67.9)	24(85.7)	43(76.8)	
Wrong	9(32.1)	4(14.3)	13(23.2)	
Although not eat vegetable, not get sick.	0.68±0.47	0.57±0.50	0.62±0.48	-0.818(0.417) N.S
Correct	19(67.9)	16(57.1)	35(62.5)	
Wrong	9(32.1)	12(42.9)	21(37.5)	
Total score	5.07±1.94	4.96±1.93		0.207(0.837)
Total % of correct answer	50.71±19.43	49.64±19.33		N.S

¹⁾ CG: Comparison group, ²⁾ EG: Experimental group, ³⁾ Mean±S.D. (Total Score), ⁴⁾ N(%), ⁵⁾ N.S: Not significant, ⁶⁾ ** $p<.01$

는 무엇일까요?’라는 질문에 교육 전 대조군은 0.57±0.50점, 실험군은 0.29±0.46점, 총점은 0.43±0.50점, 교육 후 대조군은 0.64±0.48점, 실험군은 0.89±0.31점, 총점은 0.77±0.43점으로 교육 전과 교육 후 두 집단의 유의적인 차이가 있었다($p<.05$). ‘키가 쑥쑥 자라기 위해 먹어야 할 음식은 무엇일까요?’라는 질문에서는 교육 전 대조군은 0.79±0.41점, 실험군은 0.89±0.31점, 총점은 0.84±0.37점이었고, 교육 후 대조군은 0.79±0.41점,

실험군은 0.96±0.18점, 총점은 0.88±0.33점으로 교육 전에는 두 집단의 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후에는 유의적인 차이를 보였다($p<.05$). ‘좋은 식습관을 가진 친구는 누구일까요?’라는 질문에는 교육 전 대조군은 0.39±0.49점, 실험군은 0.46±0.50점, 총점은 0.43±0.50점이었고, 교육 후 대조군은 0.54±0.50점, 실험군은 0.96±0.18점, 총점은 0.75±0.44점으로 교육 전에는 두 집단의 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후에는 유의

Table 5. The evaluation of nutrition knowledge of pre and post

Variables	Pre ¹⁾			Post ²⁾			Total		
	CG ³⁾	EG ⁴⁾	t-value	CG	EG	t-value	Pre	Post	t-value
What nutrients are contained in bread, rice, sweet potato and potato?	0.57±0.50 ⁵⁾	0.29±0.46		0.64±0.48	0.89±0.31		0.43±0.50	0.77±0.43	
Correct	16	8	-2.216	18	25	2.278	24	43	-3.868
Wrong	12	20	(0.031) ⁶⁾	10	3	(0.027)*	32	13	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	57.1	28.6		64.3	89.3		42.8	76.7	
What foods must be taken to grow height?	0.79±0.41	0.89±0.31		0.79±0.41	0.96±0.18		0.84±0.37	0.88±0.33	
Correct	22	25	1.083	22	27	2.060	47	49	-0.536
Wrong	6	3	(0.283)	6	1	(0.044)*	9	7	(0.593)
% of correct answer	78.6	89.3		78.6	96.4		83.9	87.5	
What foods make the body warm and contain a nutrient with a higher calory than the other nutrients?	0.11±0.31	0.11±0.31		0.68±0.47	0.86±0.35		0.11±0.31	0.77±0.43	
Correct	3	3	0.000	19	24	1.590	6	43	-9.362
Wrong	25	25	(1.000)	9	4	(0.188)	50	13	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	10.7	10.7		67.9	85.7		10.7	76.7	
What foods contain nutrients playing role in supporting the other nutrients?	0.18±0.39	0.32±0.47		0.89±0.31	0.82±0.39		0.25±0.44	0.86±0.53	
Correct	5	9	1.229	25	24	-0.754	14	49	-8.088
Wrong	23	19	(0.224)	3	4	(0.454)	42	7	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	17.9	32.1		89.3	85.7		25.0	87.5	
Which friends have a desirable diet habit?	0.39±0.49 ⁵⁾	0.46±0.50		0.54±0.50	0.96±0.18		0.43±0.50	0.75±0.44	
Correct	11	13	0.532	15	27	4.185	24	42	-3.625
Wrong	17	15	(0.597)	13	1	(0.000) ⁷⁾	32	14	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	60.7	46.4		53.6	96.4		42.8	75.0	
What is correct thing for fast-food intake?	0.14±0.35	0.11±0.31		0.71±0.46	0.75±0.44		0.12±0.33	0.73±0.45	
Correct	4	3	-0.397	20	21	0.297	7	41	-8.147
Wrong	24	25	(0.693)	8	7	(0.768)	49	15	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	14.3	10.7		71.4	75.0		12.5	73.2	
What is non-junk food?	0.46±0.50	0.32±0.47		1.00±0.00	1.00±0.00		0.39±0.49	1.00±0.00	
Correct	12	9	-1.086	28	28	a	21	56	-9.220
Wrong	16	19	(0.282)	0	0		35	0	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	42.9	32.1		100	100		51.7	100	
What is a reason of causing food poisoning among Young-Hee's behaviors?	0.57±0.50	0.46±0.50		0.46±0.50	0.75±0.44		0.52±0.50	0.61±0.49	
Correct	16	13	-0.792	13	21	2.248	29	34	-0.948
Wrong	12	15	(0.432)	15	7	(0.029)*	27	22	(0.345)
% of correct answer	57.1	46.4		46.4	75.0		51.7	60.7	
What must be considered when choosing snack?	0.43±0.50	0.71±0.46		0.64±0.48	0.89±0.31		0.57±0.50	0.77±0.43	
Correct	12	20	2.216	18	25	2.278	32	43	-2.239
Wrong	16	8	(0.031) ⁶⁾	10	3	(0.027)*	24	13	(0.000)*
% of correct answer	42.9	71.4		64.3	89.3		57.1	76.7	
What foods evenly contain six nutrients?	0.18±0.39 ⁵⁾	0.14±0.35		0.18±0.39	0.79±0.41		0.16±0.37	0.48±0.50	
Correct	5	4	-0.358	5	22	5.621	9	27	-3.844
Wrong	23	24	(0.722)	23	6	(0.000) ⁷⁾	47	29	(0.000) ⁷⁾
% of correct answer	17.9	14.3		17.9	78.6		16.1	48.2	
Total % of correct answer	38.21±16.56	38.21±15.64	0.000	65.35±15.27	86.78±19.63	-4.558	38.21±15.97	76.07±20.51	-10.899
			(1.000)			(0.000) ⁷⁾			(0.000) ⁷⁾
Total score	3.82±1.65	3.82±1.56		6.53±1.52	8.67±1.96		3.82±1.59	7.60±2.05	

¹⁾ Pre: Before education, ²⁾ Post: After education, ³⁾ CG: Comparison group, ⁴⁾ EG: Experimental group, ⁵⁾ Mean±S.D, ⁶⁾ **p*<.05, ⁷⁾ ****p*<.001

적인 차이가 나타났다($p<.001$).

‘영희는 배가 아파 병원에 갔더니 식중독이라는 진단을 받았다. 다음 중 영희가 한 행동 중에 식중독이 생기게 된 이유는 무엇일까요?’라는 문항에서는 교육 전 대조군은 0.57 ± 0.50 점, 실험군은 0.46 ± 0.50 점, 총점은 0.52 ± 0.50 점이었고, 교육 후 대조군은 0.46 ± 0.50 점, 실험군은 0.75 ± 0.44 점, 총점은 0.61 ± 0.49 점으로 교육 전에는 두 집단의 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후에는 유의적인 차이가 있었다($p<.05$). 아홉 번째 문항인 ‘간식을 선택할 때는 무엇을 생각해야 할까요?’에 교육 전 대조군은 0.43 ± 0.50 점, 실험군은 0.71 ± 0.46 점, 총점 0.57 ± 0.50 점이었고, 교육 후 대조군은 0.64 ± 0.48 점, 실험군은 0.89 ± 0.31 점, 총점 0.77 ± 0.43 점으로 교육 전과 교육 후 두 집단의 유의적인 차이가 있었다($p<.05$).

마지막 질문인 ‘다음 중 6가지 영양소가 골고루 함유된 식사는 무엇일까요?’라는 문항에서는 교육 전 대조군은 0.18 ± 0.39 점, 실험군은 0.14 ± 0.35 점, 총점은 0.16 ± 0.37 점이었고, 교육 후 대조군은 0.18 ± 0.39 점, 실험군은 0.79 ± 0.41 점, 총점은 0.48 ± 0.50 점으로 교육 전에는 두 집단의 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후에는 유의적인 차이가 있었다($p<.001$).

전체 문항수에 맞는 문항수를 나타낸 정확률의 경우, 교육 전 대조군은 38.21 ± 16.56 , 실험군은 38.21 ± 15.64 , 총 정확률은 38.21 ± 15.97 로 대조군과 실험군의 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후 대조군은 65.35 ± 15.27 , 실험군은 86.78 ± 19.63 , 총 정확률은 76.07 ± 20.51 로 대조군과 실험군의 유의적인 차이가 있었다($p<.001$). 초등학생을 대상으로 한 영양교육 전과 후의 영양지식에 대해 조사한 많은 연구(Yoon 등 2000; Lee 등 2004; Lee 등 2008)에서도 영양교육 전보다 영양교육 후에 영양지식의 정도가 향상된 걸 보였으며, 본 연구에서도 일반 영양교육과 다중지능이론을 적용한 영양교육을 한 결과, 두 가지 교육에서 모두 영양지식이 향상되었으나, 다중지능이론을 적용한 영양교육이 더 높은 향상 결과를 보였다.

5. 교육 전·후 평점 비교

조사대상자의 교육 전·후의 점수 차이에 대한 평점 평가는 Table 6과 같다. 대조군과 실험군을 대상으로 교육 전과 교육 후의 점수를 평가하여 점수의 차이를 평가한 것으로 대조군의 교육 전 평균 점수는 3.82 ± 1.65 점, 실험군의 교육 전 평균점수는 3.82 ± 1.56 점으로 대조군과 실험군의 점수에서 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 대조군의 교육 후 점수는 6.53 ± 1.52 점, 실험군의 교육 후 평균 점수는 8.67 ± 1.96 점으로 나타나, 교육 후에 점수에는 유의적인 차이를 나타내었다($p<.001$). 교육 전과 교육 후의 점수 차이는 대조군이 2.71 ± 2.43 점, 실험군이 4.86 ± 2.71 점으로 대조군과 실험군의 유의적인 차이를 보였으며($p<.01$), 실험군이 대조군에 비해 더 높은 점수 향상

Table 6. Average score differences of pre and post evaluation

Subjects	CG ¹⁾	EG ²⁾	t-value
Pre	3.82 ± 1.65 ³⁾	3.82 ± 1.56	0.000(1.000) N.S. ⁴⁾
Post	6.53 ± 1.52	8.67 ± 1.96	4.558(0.000) *** ⁵⁾
Differences pre and post	2.71 ± 2.43	4.86 ± 2.57	3.199(0.002) ** ⁶⁾
Rate of rise(%)	27.14 ± 24.32	48.57 ± 25.77	3.199(0.002) **

¹⁾ CG: Comparison group, ²⁾ EG: Experimental group

³⁾ Mean±S.D. (Total Score), ⁴⁾ N.S: Not significant

⁵⁾ *** $p<.001$, ⁶⁾ ** $p<.01$

을 보이는 것으로 조사되었다.

요약 및 결론

본 연구는 다중지능이론을 기본으로 초등학생 대상 영양교육 교수·학습 지도안을 개발하고, 효과를 검증하고자 하였으며, 연구에 대한 결론은 다음과 같다.

연구 대상자 총 56명 중 남학생이 30명(53.6%), 여학생이 26명(46.4%)이며, 대조군 28명, 실험군 28명으로 동일하였다. 일반사항은 형제자매의 수는 외동인 경우가 37명(66.0%), 어머니가 직장이 있는 경우가 38명(67.9%)이었으며, 식사 준비는 어머니가 해주는 경우 48명(85.7%)으로 가장 많았다. 조사대상자의 식습관에 대해서 평소 식사량에 대한 질문에 ‘보통이다’를 선택한 응답자가 23명(41.1%), 하루 간식 섭취 회수는 하루 ‘2회’ 41명(73.2%), 평상시 외식의 횟수에 대한 문항에 대해서는 ‘주 1~2회’ 36명(64.3%), 외식 선택의 음식 종류는 ‘패스트푸드’ 28명(50.0%), 간식 섭취 시간은 ‘점심과 저녁 사이’ 39명(69.6%), 간식 선택의 기준은 ‘대중매체’ 31명(55.4%)으로 가장 많았으며, 대조군과 실험군의 유의적인 차이는 없었다. 교육 전 영양지식에 대해서는 ‘영양가가 높은 음식은 열량이 높은 음식을 말한다’는 질문에 유의적인 차이를 보였다. 교육 전과 교육 후의 평가에서 탄수화물에 대한 이해, 간식 선택에 대한 이해에 대해서는 교육 전과 교육 후 두 집단 모두 유의적인 차이가 있었다($p<.05$). 칼슘에 대한 이해($p<.05$), 좋은 식습관의 이해($p<.001$), 식중독에 대한 이해($p<.05$), 6가지 영양소에 대한 이해($p<.001$)는 교육 후에 두 집단의 유의적인 차이가 있었다. 교육 전과 후의 점수 차이 비교한 결과, 대조군의 교육 전 평균 점수는 3.82 ± 1.65 점, 교육 후 점수는 6.53 ± 1.52 점, 실험군의 교육 전 평균 점수는 3.82 ± 1.56 점, 교육 후 평균 점수는 8.67 ± 1.96 점으로 대조군과 실험군의 교육 전 점수에는 유의적인 차이가 없었으나, 교육 후에 점수

에는 유의적인 차이가 있었다($p < .001$).

교육 전과 교육 후의 점수 차이는 대조군이 2.71 ± 2.43 점, 실험군이 4.86 ± 2.57 점으로 대조군과 실험군의 유의적인 차이를 보였으며($p < .01$), 실험군이 대조군에 비해 더 높은 점수 향상을 보여 다중지능이론을 적용한 교수·학습 지도안이 더 효과가 있는 것으로 나타났다. 교육의 기회가 많아짐에 따라 다양한 영양교육 교수·학습 지도안 개발이 활발히 이루어져야 할 것이고, 효과적인 영양 교육을 위해 다중지능이론을 활용한 수준별 영양교과 및 지도서에 따른 영양교육 교수·학습지도안 개발이 이루어져, 교육현장에서 활용할 수 있는 다양한 교육 자료가 제공되어야 할 것이다.

References

- Beak YM, Jung SJ, Beak HI. 2007. A study on eating out and snack intake of elementary school students living in Jeonbuk province. *Korean J of Human Ecology* 10:77-87
- Cho EA, Lee SK, Heo KJ. 2010. Snack consumption behaviors and nutrition knowledge among elementary school students in Siheung-si. *Korean J Community Nutrition* 15:169-179
- Choi SC. 2001. MI instructional strategies in elementary school English education. MS Thesis, Incheon Natl. Univ. Incheon. Korea
- Gwak HR. 2005. The study of child's meal habit research by mother's employment existence and non-existence. MS Thesis, Yeungnam Univ. Gyeongsan. Korea
- Han HY, Kim EK, Park KW. 1997. Effects of nutrition education on nutrition knowledge, food attitude, food habits, food preference and plate waste of elementary school children served by the national school lunch program. *Korean J Nutr* 30:1219-1228
- Jeong SM. 2011. Food consumption pattern of elementary school student according to maternal education status in Naeseo area. MS Thesis, Kyoungnam Univ. Changwon. Korea
- Jin SO. 2012. A study on child's eating habits and attitude according to mother's employment status. MS Thesis, Kyoungnam Univ. Changwon. Korea
- Jung KA. 2010. A study on the development of cookbooks for children based on the dietary behaviors of elementary school students - Focused on the 5th and 6th grades of elementary School. *The Korean J of Culinary Research* 16:351-366
- Kim JR, Choi MS. 2006. Interest-based differentiated learning adopting multiple intelligence theory in a middle school literature class. *The Journal of Child Education* 15:53-70
- Kim KH. 2010. Food habits, eating behaviors and food frequency by gender and among Seoul and other regions in upper-grade elementary school children. *Korean J Community Nutrition* 15:180-190
- Kim MH, Jung TH. 1997. Multiple intelligences education of the United State. *The Journal of Yeolin Education* 5:3-25
- Kim MH, Kim YC. 1998. The basic premise and suggestion of multiple intelligences theory. *The Journal of Curriculum Studies* 16:299-330
- Kim NW. 2009. (The) effects of vocabulary learning on middle school English learners' reading comprehension : A multiple intelligences approach. MS Thesis, Kongju Natl. Univ. Gongju. Korea
- Lee JY, Lee SY. 2004. A comparative study on nutrition knowledge, eating behavior and nutrient intake for students at elementary schools with and without nutrition education program. *J East Asian Soc Dietary Life* 14:561-570
- Lee KH, Hwang KJ, Her ES. 2001. A study on body image according to the obesity in dex of elementary children in Changwon. *Korean J Community Nutrition* 6:577-591
- Lee OH, Chang SO, Park MJ. 2008. Comparison of nutrition knowledge, dietary attitude and dietary habit in elementary school children with and without nutrition education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37:1427-1434
- Park YN. 2004. (The) study of adaptable choreography based on the multiple intelligence theory. MS Thesis, Chung-ang Univ. Seoul. Korea
- Sim WY. 1997. Multiple intelligences theory and research on the improvement of school education. *Korean Journal of Educational Research* 35:83-96
- Sung JE. 2013. Survey of the levels of eating habits and nutritional knowledge level in 5th and 6th grade of elementary schools students in some Chungnam province. MS Thesis, Kongju Natl Univ. Gongju. Korea
- Yoon HS, Yang HL, Her ES. 2000. Effect of nutrition education program on nutrition knowledge, dietary diversity of elementary school children. *Korean J Community Nutrition* 5:513-521

Received 18 November, 2014

Revised 16 February, 2015

Accepted 20 February, 2015