

어린이 채소 섭취 증진을 위한 감각 활용 요리활동 중심 영양교육 프로그램 개발과 평가

이현호, 신문경, 김현경, 권새별, 오세영, 안효진

경희대학교 식품영양학과

The Development and Evaluation of a Nutrition Education Program including Sensory and Cooking Activity to Promote Vegetable Intake among School Aged Children

Hyun-ho Lee, Moon-kyung Shin, Hyunkyung Kim, Saebyeol Kwon, Se-young Oh, Hyojin An

Department of Food and Nutrition, Kyunghee University, Seoul, Korea

Background: The aim of the study is the development of nutrition education program for promoting vegetable intakes of school aged children.

Methods: After a pilot study and consultations of experts, a program (composed of five lessons) that was emphasized the sensory and cooking activities based on the social cognitive theory was developed. Specially, we focused on enhance expectation, self-efficacy, and behavioral performance through the intervention. For a outcome evaluation survey tool was developed, too. The lessons once-a-week (total five lessons) and survey (pre and pro) were conducted to 20 school aged children.

Results: The distribution of children was 11.5 years (mean age), boys (25%), girls (75%). Compared to pre-survey, the result of post-survey was higher scores for self-efficacy and two items out of ten items in food neophobia category. And one items out of six items (unfamiliar vegetables), three items out of ten items (familiar vegetables) showed positive result in food neophilia category significantly ($P<0.1$).

Conclusions: The education duration was short(5 weeks) but we could observe visible changes on self-efficacy, behavior performances for cooking and intention to intake vegetables non-preferred ones previously. Continuous applying and supplementing this nutrition education program may promote intake of vegetables among children.

Korean J Health Promot 2019;19(1):49-58

Keywords: Nutrition education, Cooking activity, Sensory activity, Social cognitive theory, Vegetable intake, Child

서 론

학령기는 생애주기 특성상 청소년기를 위한 충분하고 적절한 영양소 공급이 이루어져야 하며,¹⁾ 아울러 올바른 성장,

발육뿐만 아니라 인지발달, 성격형성에 영향을 미치는 시기 이므로 올바른 식습관 확립이 이루어져야 한다.²⁾ 그러나 영양적 요소보다는 편의적 요소가 앞서는 식습관³⁾, 불균형한 미량영양소 섭취(나트륨: 목표섭취량의 141.9%, 칼슘: 권장섭취량의 67.1%, 칼륨: 충분섭취량의 82.2%)^{4,5)}, 증가추세인 학령기 비만율(2013년 남아 6.6%, 여아 7.9%, 2017년 남아 11.5%, 여아 10.9%)^{4,6)} 등의 연구 결과는 일부 학령기 아동의 섭취상태가 적절하지 못함을 나타내고 있다.

채소, 과일의 충분한 섭취는 질병 저항력 증가, 혈압강하

■ Received: Mar. 25, 2019 ■ Revised: Mar. 29, 2019 ■ Accepted: Mar. 29, 2019

■ Corresponding author : Hyojin An, PhD

Department of Food and Nutrition, Kyunghee University, 26
Kyungheedaero-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea
Tel: +82-2-961-0602, Fax: +82-2-959-0649
E-mail: ddottori@naver.com

와 지방흡수 저하로 비만 방지에 도움을 주며,⁷⁾ 타 식품에 비하여 적은 에너지와 풍부한 섬유소로 생활습관병 예방이 가능해지므로 매일 적절한 섭취가 권장되고 있다.⁸⁾ 국내 6-11세 학령기 아동 채소 섭취 현황은 2017년 남아 144.9 g, 여아 137.6 g⁴⁾으로 이 수치는 2011년 남아 170.4 g, 여아 147.1 g, 2013년 남아 168.5 g, 여자는 145.7 g⁶⁾ 등과 비교하여 감소 추세이며 이 섭취량은 한국영양학회 기준 약 300 g/day (6-11세 여아 권장식단 기준)⁹⁾의 50% 수준이다. 채소, 과일 섭취가 적정량에 미치지 못하는 것은 우리나라만의 문제는 아니며 2002년부터 2010년까지의 미국, 캐나다 및 유럽 31개국 아동의 일일 채소 섭취 비율은 증가추세¹⁰⁾임에도 불구하고 World Health Organization 채소 섭취 기준량인 400 g/day¹¹⁾에 는 미치지 못하고 있다.

그러므로 국외에서도 아동의 채소, 과일 섭취 증진을 위한 여러 연구가 이루어지고 있는데 그중 1990년대부터 감각 교육 및 요리활동과 같은 식생활 교육을 활용하여 식습관 개선이 시도되고 있다.¹²⁻¹⁴⁾ 감각교육(sensory education)은 미각이론과 조리과학이 토대가 된 교육으로 프랑스에서 1987년 처음 시작되어 프랑스 전역에 확대되었다.¹³⁾ 이 교육은 어릴 때부터 음식과 감각기관의 상호작용을 통하여 기본 맛을 알게 하고 먹는 즐거움을 통하여 건강한 식습관 확립 도모가 목표이다.¹⁵⁾ 이 교육효과에 대한 결과로는 프랑스 초등학교(8-10세) 180명 12주 교육에서 ‘새로운 식품에 대한 기피증’ 유의적 감소, ‘새로운 식품을 맛보려는 태도’ 유의적 증가가 관찰되었으나 10개월 후에 교육효과가 없어진 것으로 보고되었다.¹³⁾ 핀란드 초등학교(8-11세) 164명 대상 15회 수업에서 새로운 식품을 맛보려는 의도, 새로운 식품에 대한 기피증이 각각 유의적으로 증가, 감소하였고,¹³⁾ 핀란드 미취학(3-6세) 68명 대상 5주(주1회) 교육 후 채소류, 장과류(berries) 섭취 의도가 유의적으로 증가하였다.¹⁶⁾

국내에서는 감각교육을 오감교육이라고도 하며,¹⁷⁾ 국내에서도 2000년대부터 프랑스의 미각교육을 우리나라의 전통식에 맞게 수정하여 유아와 초등학교의 건강한 식습관의 형성을 위한 감각교육과 요리활동을 포함하는 프로그램을 개발, 적용하고 있다. 프랑스의 미각교육을 우리나라 실정에 맞게 수정하여 초등학교 저학년에게 총 12차시 교육 시행 결과 식품 선호도 및 식사태도에 유의한 긍정적인 변화가 보고되었고,¹⁸⁾ 초등학교(7-9세) 120명 대상 12회 수업에서 새로운 음식기피증 유의적 감소, 새로운 음식을 맛보려는 의도는 유의적으로 증가하였다.³⁾

아동 영양교육은 요리활동(cooking activity)을 이용할 때 효과가 높는데 물리적, 화학적 변화 등을 통해서 많은 개념을 접하고 맛을 보고 정리하는 과정을 거치면서 통합적인 경험을 제공받게 된다.¹⁹⁾ 2014년 9월부터 초등, 중등에 해당하는 학생들을 대상으로 의무적으로 시행되고 있는 영국의

「Cooking and Nutrition」²⁰⁾, 미국의 「Cookshop Program」¹²⁾ 등은 모두 요리수업이 추가 되는 학령기 어린이 대상 영양 교육 프로그램으로 채소, 과일에 대한 호기심, 관심, 섭취 면에서 긍정적 효과를 보였다. 이러한 연구는 국내에서도 이루어져 유아 66명 대상 12회 교육활동에서 채소류, 콩류 등의 싫어하는 음식에 긍정적 향상을 보였고,²¹⁾ 초등학교 2학년 71명 대상 총 4회 교육에서 채소 섭취에 대한 긍정적 변화가 관찰되었다.²²⁾

또한 보편적으로 아동들이 기피하는 채소, 과일 섭취 증진을 위해서는 이용 접근성을 높이는 것이 효과가 있고,²³⁾ 특정한 음식을 반복적으로 노출시키는 것이 음식 친숙도를 높이는데 효과적이다.²⁴⁾ 그러므로 효과적이고 지속적인 식행동 개선과 유지를 위해서는 가정뿐만 아니라 그 이외 공간에서 가정과 연계된 지속적인 식습관 개선 프로그램이 효과적이다. 영양교육의 목적인 건강증진을 위한 적절한 식행동으로의 자발적이고도 지속적인 개선 및 유지를 위해서는 가정과 그 이외의 공간에서 협업으로 이루어지는 연계된 교육이 필요하 다 하겠다.

영양교육은 행동과학에 기반한 이론을 적용하였을 때 효과적이고도 재현도가 높다. 영양교육 이론 중 사회인지론(social cognitive theory)은 개인적 요인, 환경적 요인, 행동적 요인 간의 역동적인 양방향의 상호작용에 의하여 행동이 결정된다는 상호결정론이 중심을 이루는 이론으로 자아효능감, 결과기대감, 사회구조적 요인 등이 핵심요인이며 행동강화에 효과적인 이론이다.^{25,26)} 효과적인 영양교육을 위하여 ‘할 수 있다’는 자아효능감이 매우 중요한 변수로 작용하는데 아동들은 요리활동의 과정을 통해서 그들의 편식을 바꾸고 자아효능감을 높일 수 있다.²⁷⁾

본 연구의 특징은 초등학교 채소 섭취 증진을 행동목표로 사회인지론에 기반한 영양교육 프로그램을 개발하되 오감을 자극하는 감각교육에 아동 영양교육에 효과가 높다고 알려져 있는 요리활동 접목에 중점을 두었으며 중재 후 그 효과를 평가한 점이라 하겠다. 개발된 프로그램은 가정에서도 연계하여 활동 가능하여 효과적이고 장기적인 교육효과에 도움이 될 것이며 장기적 관점에서 적절한 식생활을 통한 건강증진에도 일조할 수 있을 것이다.

방 법

1. 교육 프로그램 개발

교육 프로그램 개발은 국내외 선행 연구 분석, 이를 참고하여 프로그램 초안 개발, 사회인지론 적용, 예비조사 실시, 프로그램 수정 등 5단계에 걸쳐 이루어졌다. 선행 연구로는 Woo와 Lee¹⁸⁾, Park과 Cho³⁾ 외에 채소의 반복 인지에는

Choo와 Chung²⁸⁾, Lee와 Jung²⁹⁾, 요리활동과 요리법에는 Liquori 등¹²⁾, Kim²¹⁾, 가정배부 채소놀이터 요리법은 Lynn와 Mercedes³⁰⁾의 연구 결과를 참고하였다. 이들을 기초로 ‘채소와 친해지기’, ‘채소와 놀기’, ‘채소와 오해’, ‘채소의 특징 찾기’, ‘채소를 소개하기’ 등 5가지 주제를 선정하였고 사회인지론의 3가지 요인에서 각기 2요소씩 선정하여 총 6개 요소별(개인적 요인: 결과에 대한 기대감, 자아효능감, 행동적 요인: 목표설정, 행동수행 능력, 환경적 요인: 강화, 관찰 학습)로 교육 프로그램을 구성하였다.

프로그램은 채소를 새로운 친구로 간주하고 학교에서 학생들이 친구를 사귀면서 생길 수 있는 일들을 응용하여 전개하였다. 1차시는 인사를 통한 ‘채소친구와 친해지기’, 2차시는 ‘놀면서 친해지기’, 3차시는 ‘친해지는 과정에 생길 수 있는 오해풀기’, 4차시는 ‘더 친해지기’, 5차시는 ‘친구 소개 시키기’를 주제로 하였다. 모든 교육 프로그램은 도입, 전개, 정리 3단계로 진행되었으며 채소를 활용한 체험활동, 요리활동, 강의 자료활용, 나의 작품소개 등을 접목시켜 교육효과를 높였다. 요리활동에는 시각교육 위주의 흰색, 보라, 빨강, 주황, 노랑, 녹색 등 채소 색, 건채소 물에 담구어 보기, 씹기, 찢어보기, 믹서에 갈아 죽 상태의 채소 관찰 등 촉각(혹은 시각), 냄새 맡기 등 후각, 먹어보기 등의 미각 등 오감을 충분히 활용하도록 하였으며 특히 알타리장아찌, 샐러드, 샌드위치, 비빔국수 등을 직접 만들고 손님을 초대하는 등 조리활동을 접목시켰다. 프로그램 난이도는 초등학교 저학년에 맞추었으며 수업시간은 쉬는 시간을 포함하여 80분에 기준하였다.

개발한 프로그램은 연구 질 향상과 수정보완을 위하여 서울 남부 소재 초등학교 재학생 9명과 학부모 9명을 대상으로 주 1회씩 총 5주간 예비 연구를 실시하였다. 예비 연구를 통하여 수정된 내용으로는 책자 제작과 배부 추가를 통한 가정에서의 연계성 고려, 수업 대상자를 보호자와 학생에서 학생으로 수정, 채소 장점 주지 필요성 부각으로 행동수행력 구성요소에 첨가, 수업활동 연결 용이성을 위하여 채소 그리기를 건채소활용 프로그램으로 대체, 수업시간 단축(쉬는 시간 없이 80분에서 60분) 등이었다. 최종 개발된 교육프로그램의 수업제목과 사회인지론 6개 요소에의 적용을 표 1에 정리하였다.

2. 교육 프로그램 진행 및 타당도 평가

1) 교육 프로그램 진행

예비 연구를 통하여 최종 개발된 프로그램을 오감교육 프로그램에 참여하고자 하는 서울 동대문구 소재 초등학교에 재학 중인 2-6학년 아동 35명을 대상으로 5주간 주 1회씩(1회 60분) 진행하였다. 모든 교육 프로그램은 도입 10분, 전

개 40분, 정리 10분, 총 60분으로 구성되었다.

2) 교육 프로그램 결과 평가

교육효과 분석을 위하여 결과 평가용 설문지를 개발하고 이를 통하여 교육 전후 평가를 실시하였다.

3) 평가도구 개발

평가도구 개발(평가용 설문지)은 선행 연구^{3,12,13,31-33)}를 참고하여 식생활 조사(10문항), 새로운 음식 기피증(10문항), 새로운 채소 맛보려는 의도(6문항), 친숙한 채소 맛보려는 의도(10문항), 어린이 영양지수³⁴⁾ 등이 공통 항목이었으며 사전평가에는 일반사항, 사후 평가에는 프로그램 만족도 6문항을 추가하였다.

식생활 조사는 채소 위주로 구성된 지식, 선호도, 태도, 자아효능감 등을 평가하는 항목이다. ‘새로운 음식 기피증’은 채소에 한정하지 않고 전반적인 새로운 음식에 대한 기피 정도를 측정하였다. ‘새로운 채소를 맛보려는 의도’는 어린이들에게 비교적 식생활에서 접근이 용이하지 않은 채소를 허브류, 엽채류, 해조류, 근채류, 그린빈&아스파라거스 총 5종류로 분류하고 이를 6가지 항목으로 목록화하여 맛볼 의향이 있는지를 평가하는 항목이었다. 이 항목에서는 맛보기 혹은 맛보기를 하지 않는 이유를 함께 적게 하였다. ‘친숙한 채소를 맛보려는 의도’에서는 상추, 오이 등 우리나라 식생활에서 쉽게 접할 수 있는 채소에 대한 선호도 평가로 역시 맛보기를 하거나 하지 않는 이유를 함께 적게 하였다. 영양지수(nutrition quotient [NQ] index)³⁴⁾는 한국영양학회에서 개발한 것으로 전반적인 어린이 식생활 행태를 가늠할 수 있는 평가도구로 식사균형, 다양성, 절제, 규칙, 실천 등 5개 항목, 총 20문항(본고에서는 19문항 사용)으로 구성되었으며 각 분야 점수 및 합산 점수로 평가할 수 있다. 영양지수를 제외하고 모두 5점척도법(만족도 평가는 3점척도법)이었다.

개발한 평가도구는 전문가 자문과 예비 연구(서울 남부 소재 초등학교 재학생 5명 대상)를 거쳐 문항의 미비한 부분과 아동이 이해하기 어려운 부분을 쉬운 표현으로 수정하여 최종 평가지로 선택하였다.

4) 평가도구를 통한 교육 프로그램 사전·사후 평가

교육 프로그램 실행 전에 일반사항, 식생활, 새로운 음식 기피증, 새로운 채소 맛보려는 의도, 친숙한 채소 맛보려는 의도, 영양지수에 대하여 사전 조사를 실시하였다. 사후 조사는 5회 교육 프로그램 진행 후 동일집단에 대하여 일반사항을 제외한 사전평가에 수업만족도를 첨가하여 실시하였다. 일반사항은 보호자, 나머지 부분은 아동이 직접 기입하게 하였다.

Table 1. Education program based on social cognitive theory

Lesson's title	Personal factors		Behavior factors		Environment factors	
	Positive outcome expectations	Self efficacy	Behavioral capability (knowledge)	Behavioral capability (skills)	Observational learning	Reinforcements
Let's go out with vegetables!	Understanding the health benefits of white vegetables (cf. radish & onion).	Oath (with chef): 'I am a great chef!' Making pickled vegetables during activity time and at home. Eating pickled vegetables those made by oneself during activity time and at home with parents.	Oath (safety & security education): 'I will not play with a knife!' Choosing the white vegetables. Distinguishing the favor, taste, shape of vegetables. Understanding the proportion of soy sauce, sugar, vinegar. Cleaning up the after cooking by oneself.	Cutting the vegetables which are wanted shapes. Making soy sauce for pickled vegetables. Cleaning up the after cooking by oneself.	Demonstrating the cooking process of pickled vegetables. Making the pickled vegetables with your parents at home.	Praising about children's cooking at home by parents.
Let's play with vegetables!	Understanding the health benefits of purple vegetables (cf. Eggplant).	Oath (with chef): 'I am a great chef!' Making and eating salad dressing during activity time and at home.	Oath (safety & security education): 'I will not play with a knife!' Choosing the purple vegetables. Distinguishing the favor, taste, texture of vegetables those were soaked in water deeply. Understanding the proportion of salad dressing. Cleaning up the after cooking by oneself.	Cutting the vegetables which are wanted shape in a cutting board and talking about that. Making salad dressing. Cleaning up the after cooking by oneself.	Demonstrating the cooking process of salad dressing. Making the dressing sauce with parents at home.	Praising about children's cooking at home by parents.
Let's set the record straight about vegetables!	Understanding the health benefits of red, orange and yellow vegetables (cf. tomato, paprika).	Oath (with chef): 'I am a great chef!' Making and eating salad dressing sandwich during activity time and at home.	Oath (safety & security education): 'I will not play with a knife!' Distinguishing the favor, taste, texture of dried vegetables. Understanding the properties of fiber throughout the dried vegetables. Making a vegetable sandwich. Cleaning up the after cooking by oneself.	Making shape what you want on a cutting board. Making salad dressing and sandwich. Cleaning up the after cooking by oneself.	Demonstrating the cooking process of sandwich. Making the sandwiches with parents at home.	Praising about children's cooking at home by parents.
Let's go out with more deeply!	Understanding the health benefits of green vegetables (cf. cucumber, crown daisy, lettuce, broccoli, zucchini).	Oath (with chef): 'I'm a great chef!' Making and eating salad dressing, <i>bibim-guksu</i> during activity time and at home.	Oath (safety & security education): 'I will not play with a knife!' Understanding the daily vegetable intake for my body. Distinguishing the favor, taste, texture of vegetables after the biting vegetables for one minutes.	Cutting the vegetables long. Making salad dressing, and <i>bibim-guksu</i> . Cleaning up the after cooking by oneself.	Demonstrating the cooking process of <i>bibim-guksu</i> . Making <i>bibim-guksu</i> with parents at home.	Praising about children's cooking at home by parents.
Let's be introduced vegetables to others	Understanding the health benefits of consumption of vegetables (300 g/day).	Oath (with chef): 'I'm a great chef!' Making and eating vegetable salad, sandwiches and <i>bibim-guksu</i> . Decorating food those made by oneself on plates. Sharing some food those made oneself to guests. Getting a certificate proving a cook and making a pledge.	Oath (safety & security education): 'I will not play with a knife!' Cleaning up the after cooking by oneself.	Cutting the various shape vegetables. Make vegetable salad, sandwich and <i>bibim-guksu</i> . Cleaning up the after cooking by oneself.	Making some food such as pickled vegetables, vegetable salads, sandwiches, and <i>bibim-guksu</i> with parents at home.	Showing and sharing food which is made by oneself to guests. Getting a chef course certificate.

3. 자료 분석

평가도구로 측정된 사전·사후 평가 결과는 일반사항을 백분율, 평균 및 표준편차 등을 기술통계로 나타내었고 일반사항, 어린이 식생활조사, 새로운 음식 기피증, 새로운 채소 맛보려는 의도, 친숙한 채소 맛보려는 의도, 어린이 영양지수 점수 변화는 교육전후의 대응표본 t 검정(paired t -test)을 실시하였다. 교육 프로그램에 참여한 35명의 아동 중 5회 교육 프로그램에 모두 참여하고 사전·사후 평가에 모두 참여한 아동은 20명이었다. 최종적으로 통계에 사용한 20명의 인원은 통계값을 산출하기에는 적은 인원이므로 $P<0.1$ 을 유의미한 값으로 보았다. 통계분석은 SAS program version 9.3 (SAS Institute, Cary, NC, USA)을 사용하였다.

본 연구와 관련하여 타당도 검증을 위해 시행되는 수업에 대해서는 경희대학교 생명윤리심의위원회에서 생명윤리심의 승인(KHSIRB-16-013)을 받았다.

그림 1은 본 연구의 진행도를 나타낸 것이다.

결 과

1. 일반사항

일반사항은 표 2와 같다. 대상자의 연령별 분포는 남아 5명 (25%), 여아 15명(75%), 학년별 분포는 3학년 30% (6명), 4학년 40% (8명), 5학년 15% (3명), 6학년 15% (3명)였다. 소득수준은 100-300만원이 80% (16명)였고, 맞벌이 가정이 80% (16명)로 대부분을 차지하였다.

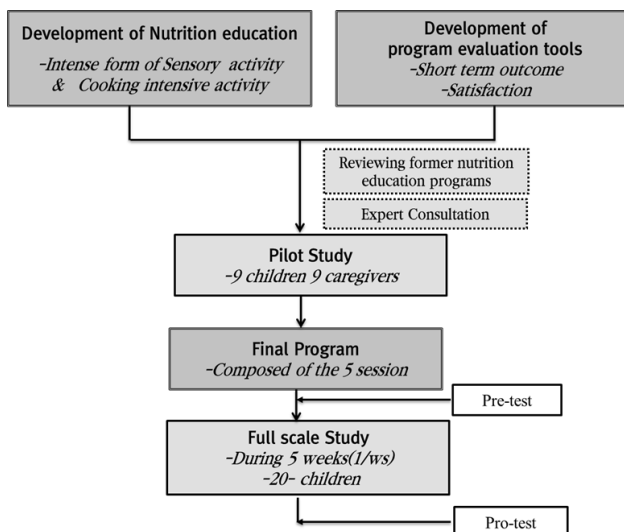


Figure 1. Flowchart development of nutrition education program.

2. 효과 평가

1) 식생활 조사

총 10개 항목에서 교육 전후 유의미한 증가를 보인 항목은 2항목으로 ‘나는 우리 집의 맛있는 요리사이다’(사전 2.35 사후 2.92점), ‘나는 할 수 있는 요리가 있다’(사전 3.80, 사후 4.20점) 등 자아효능감 측정에서 유의미하게 증가하였다(Table 3).

2) 새로운 음식 기피증

보편적으로 새로운 음식 기피를 평가하는 10개 문항에서 3개 항목 ‘나는 새로운 음식을 먹는 것을 경계한다’(사전 2.55 사후 3.20점), ‘나는 음식 안에 무엇이 들어가 있는지 모르면 안먹는다’(사전 2.30, 사후 2.70점), ‘나는 다른 나라 음식을 한번쯤은 맛볼 수 있다’(사전 3.20, 사후 3.90점)에서 유의적 변화를 보였는데 앞 2개 질문은 본 교육 목표 측면에서 부정적 변화를, 마지막 3번째 질문에서 긍정적 변화를 보였다($P<0.1$) (Table 4).

3) 채소를 맛보려는 의도

표 5는 비교적 익숙하지 않은 채소와 익숙한 채소에 대하여 맛보려는 의도에 대한 응답 결과이다. 어린이들에게 비

Table 2. General characteristics of study participants

Variable	Value (n=20)
Sex	
Boy	5 (25)
Girl	15 (75)
Grade (in elementary school)	
Third year	6 (30)
Fourth year	8 (40)
Fifth year	3 (15)
Sixth year	3 (15)
Caregivers	
Parents	18 (90)
Grandparents	2 (10)
Family's monthly income (10 ⁴ KRW)	
100-300	16 (80)
300-400	2 (10)
400-500	1 (5)
≥600	1 (5)
Dual income family	
Yes	16 (80)
No	4 (20)

Values are presented as number (%).

교적 익숙하지 않은 채소인 허브류, 엽채류, 해조류, 근채류, 그린빈&아스파라거스 등 채소류 중 ‘새로운 채소를 맛보려는 의도’ 변화를 보인 것은 6개 문항 중 해조류 1개에서 사전 2.35점에서 사후 3.10점으로 증가하여 유의성을 보였다 ($P<0.1$). 새로운 채소를 맛보고 싶지 않은 이유를 오감에 근거하여 답변한 내용을 보면 미각(쓸 것 같다, 맛이 없을 것 같다), 후각(양파 맛이 난다, 냄새가 이상하다), 시각(보라색이다, 좀 징그럽다, 길쭉한 게 이상하다), 경험(안 먹어보았다, 비슷한 것을 먹고 토한 경험이 있다), 식감(질기다), 단순 이유(채소를 싫어한다, 별로일 것 같다, 먹고 싶지 않다, 모르겠다) 등의 답변들이었다.

총 10문항으로 이루어진 ‘친숙한 채소에 대해서 맛보려는 의도’로 썬갓(사전 2.35, 사후 3.05점), 양파(사전 2.85, 사후 3.50점), 가지(사전 2.55, 사후 3.00) 등 3개 항목에서 유의적

차이가 나타났다($P<0.1$). 친숙한 채소를 맛보려고 하지 않는 이유를 오감에 근거하여 적은 것을 보면 미각(쓸 것 같다, 매운맛이 난다), 후각(없음), 경험(먹으면 속이 울렁거린다, 모르는 채소이다), 식감(먹는 느낌이 이상하다, 물컹물컹하다), 단순 이유(그냥 싫다) 등이었다.

5) NQ index

표 6은 교육 프로그램 실시 전후 영양지수 변화를 나타낸 것이다. NQ index 문항은 균형, 다양, 절제, 규칙, 실천 등 5개 분야로 구성되었는데 점수가 높을수록 영양소 섭취상태가 양호할 뿐 아니라 어린이에게 부족할 가능성이 있는 식이섬유, 칼슘, 칼륨 및 비타민 C의 섭취량이 높다는 것을 보여준다.³⁵⁾ 본고에서는 5개 분야 중 절제 점수에서 유의한 긍정적 변화를 보였다($P<0.1$). 19개 문항 개별로는 ‘김치는

Table 3. Participants's dietary behavior survey (n=20)

No.	Children's dietary behavior survey	Pre	Post	Paired <i>t</i> -test	
				<i>t</i> value	Pr> <i>t</i>
1	I am a great chef at my home.	2.35±1.14	2.92±1.35	-2.26	0.036
2	I feel joyful to cooking.	4.05±0.94	3.92±1.22	-0.78	0.447
3	Eating vegetables helps to prevent constipation.	3.90±1.02	3.80±1.12	-0.49	0.630
4	If you eat vegetables frequently, your skin might be healthy.	3.95±0.94	3.88±1.20	-0.44	0.666
5	Vegetables are rich a lot of vitamins and mineral.	4.25±0.91	4.12±1.13	-0.49	0.630
6	Eating vegetables of various colors makes you healthy.	4.30±0.73	4.24±1.05	-1.00	0.330
7	Eating colorful vegetables protects us from disease.	4.60±0.68	4.20±1.04	0.90	0.379
8	I go to a supermarket to buy vegetables with my parents more than once a month.	3.75±1.16	3.80±1.12	-0.93	0.367
9	I cut up vegetables more than once a month.	3.20±1.40	3.48±1.26	-1.67	0.111
10	I have a dish that I can do.	3.80±1.24	4.20±0.96	-2.22	0.039

Values are presented as mean±standard deviation.

1 point: strongly disagree, 2 point: disagree, 3 point: moderate, 4 point: agree, 5 point: strongly agree.

Table 4. General food (especially, vegetables) neophobia of participants (n=20)

No.	A fear of new food	Pre	Post	Paired <i>t</i> -test	
				<i>t</i> value	Pr> <i>t</i>
1	I sometimes eat new and unfamiliar food	3.05±0.89	3.35±0.93	-1.10	0.285
2 ^a	I am afraid of eating new food	2.55±1.00	3.20±1.24	-2.04	0.055
3 ^a	I don't eat food if I don't know what is contained that	2.30±1.17	2.70±1.17	-2.63	0.017
4	I can taste foreign foods at least once	3.20±1.11	3.90±0.97	-2.27	0.035
5 ^a	I have difficulty eating foreign foods	2.55±1.10	2.45±0.89	0.42	0.681
6	I have the buffet foods if I have never tried it at least once	4.20±0.89	3.95±1.05	0.86	0.398
7 ^a	I am afraid of foods which I have never tried	2.20±1.11	2.15±1.14	0.19	0.853
8 ^a	I always only eat favorite foods	2.80±1.11	2.40±1.10	1.71	0.104
9	I eat any food well	2.75±1.21	3.00±1.34	-1.56	0.135
10	I like to go a new kind of restaurants	3.15±1.04	3.00±1.03	0.51	0.614

Values are presented as mean±standard deviation.

^aReverse scale (1 point: strongly disagree, 2 point: disagree, 3 point: moderate, 4 point: agree, 5 point strongly agree).

얼마나 자주 먹나요’(사전 5.7, 사후 5.1), ‘식사할 때 채소 반찬(김치 제외)은 몇 가지나 먹나요’(사전 4.4, 사후 4.9), ‘길거리 음식은 얼마나 자주 먹나요’(사전 4.1, 사후 4.9) 3문항에서 변화를 보였는데 김치 섭취를 제외한 2가지 질문에서 건강 식생활 측면으로 긍정적 유의성을 보였다($P<0.1$).

3. 수업 만족도 평가

5주 수업 종료 후 대상학생들의 교육 프로그램 만족도 결과는 표 7과 같다. 3점 만점으로 점수화하여 평균값을 구한 결과 ‘참여한 요리수업이 재미있었나요’는 2.70점, ‘수업 내 용이 이해하기 쉬웠나요’는 2.75점, ‘5주간의 수업이 나의 식생활에 도움이 되었나요’ 2.60점, ‘앞으로 채소와 건강간식을 골고루 자주 먹을 것 같아요’ 2.55점, ‘이런 수업을 또 했으면 좋겠나요’ 2.60점, ‘선생님이 잘 가르쳐 주셨나요’는 2.75

Table 5. Intention to tasting new vegetables (n=20)

Vegetable	Pre	Post	Paired <i>t</i> -test	
			<i>t</i> value	Pr> <i>t</i>
Unfamiliar vegetables ^a				
Applemint	2.65±1.14	2.4±1.27	0.65	0.522
Chard	2.60±1.14	2.45±1.23	0.57	0.577
Green bean	2.15±0.99	1.95±0.94	0.68	0.507
<i>Tot</i>	2.35±0.93	3.10±1.29	-2.16	0.044
<i>Sam-chaе-ppu-li</i>	2.40±1.05	2.30±1.34	0.24	0.813
Kohlrabi	2.90±1.05	2.10±1.14	0.41	0.413
Basil		2.4±1.27	0.65	0.522
Aster scaber		2.45±1.23	0.57	0.577
Asparagus		1.95±0.94	0.68	0.507
<i>Se-bal-na-mul</i>		3.10±1.29	-2.16	0.044
<i>Sol-sae-sun</i>		2.30±1.34	0.24	0.813
Yam		2.10±1.14	0.41	0.413
Familiar vegetables				
Lettuce	4.35±1.04	4.50±0.89	-0.77	0.453
Cucumber	4.75±0.55	4.90±0.31	-1.00	0.330
Tomato	4.50±1.00	4.80±0.52	-1.24	0.230
Radish	3.45±1.32	3.90±1.41	-1.69	0.107
Crown daisy	2.35±1.04	3.05±1.43	-2.05	0.054
Onion	2.85±1.50	3.50±1.57	-2.80	0.012
Broccoli	3.85±1.31	3.65±1.46	0.68	0.507
Paprika	3.15±1.46	3.50±1.57	-1.44	0.167
Green pumpkin	3.45±1.15	3.25±1.55	0.72	0.479
Eggplants	2.55±1.36	3.00±1.72	-1.76	0.095

Values are presented as mean±standard deviation.

1 point: strongly disagree, 2 point: disagree, 3 point: moderate, 4 point: agree, 5 point strongly agree.

Table 6. The differences of nutrition quotient index between pre- and post-test (n=20)

	Balance		Diversity		Moderation		Regularity		Practice		Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Value	17.1±4.3	17.0±4.7	15.4±3.2	15.9±4.7	8.7±2.5	9.6±2.6	14.0±5.0	14.4±4.4	16.4±5.7	17.6±5.4	71.6±14.4	74.5±13.8
<i>t</i> value	0.09		-0.52		-1.90		-0.41		-1.18		-1.35	
$Pr> t $ ^a	0.925		0.610		0.073		0.686		0.251		0.192	

Values are presented as mean±standard deviation.

^aCalculated by paired *t*-test.

Table 7. Satisfaction evaluation of the program (n=20)

No.	Indicators	Value
1	Were you interested in these cooking classes?	2.70±0.57
2	Did you understand these classes easily?	2.75±0.44
3	Are these classes helped your dietary life for 5 weeks?	2.60±0.60
4	Do you think that you are able to have vegetables and healthy snack evenly?	2.55±0.60
5	Are you considering taking this class again?	2.60±0.60
6	Did your teacher teach you very well?	2.75±0.44

Values are presented as mean±standard deviation.

3 point: yes, 2 point: usual, 1 point: no.

점으로 나타났다. 프로그램에 대하여 전반적으로 만족하는 것으로 나타났다.

고 찰

본 연구는 사회인지론에 근거하여 학령기 아동의 채소 섭취 증진을 위하여 오감활용과 요리활동에 중점을 둔 교육 프로그램을 개발한 결과이다. 또한 프로그램에 대한 효과평가를 위하여 서울시 소재 초등학교를 대상으로 개발한 교육 프로그램을 실시한 후 교육생 35명 중 20명에게 사전·사후 결과 평가분석을 통하여 그 효과를 평가하였다.

대상자는 남자 5명, 여자 15명이었고, 학년은 3·4학년이 14명으로 가장 많았다. 학생들의 보호자는 85%가 맞벌이였고, 소득수준은 100·300만 원인 아동이 16명으로 가장 높았다.

식생활 조사 10문항 중 긍정적인 유의한 변화를 보인 것은 2문항으로 「나는 우리 집의 멋진 요리사이다」, 「나는 할 수 있는 요리가 있다」항목에서 평균 점수 차이에 유의한 결과를 보였다($P<0.1$). Liquori 등¹²⁾의 연구에서도 적극적 요리활동 프로그램을 통하여 아동들의 자아 효능감이 증가한 것으로 제시되었는데 본고에서도 채소 위주로 구성된 지식, 선호도, 태도, 자아 효능감을 평가하는 식생활 평가부분에서 자아 효능감을 측정하는 질문에서만 긍정적 유의 결과를 보여 동일한 결과라 하겠다.

새로운 음식 기피증에 대한 항목에서는 교육 전후로 ‘나는 새로운 음식을 먹는 것을 경계한다’, ‘나는 음식 안에 무엇이 들어가 있는지 모르면 안먹는다’, ‘나는 다른 나라 음식들을 한 번쯤은 맛볼 수 있다’ 등 3개 질문에서 유의한 차이를 보였는데 앞의 2개 질문에서는 새로운 교육 후에 값이 오히려 증가하여 결과만으로는 교육 후에 오히려 새로운 음식에 대한 경계가 증가되었다고 볼 수 있었다. 주지한 바와 같이 타 연구에서는 미각을 이용한 요리활동을 통하여 새로운 음식 기피증이 감소한 것으로 나타났는데 타 연구와 본 연구의 연구 디자인 측면에서 가장 큰 차이는 교육 기간으

로 타 연구들은 대부분 교육 기간이 12주 이상이었으며 본 연구는 5주로 교육기간에서 2배 이상의 차이가 났다. 즉 5주 기간으로는 아동들의 음식에 대한 성향을 바꾸기는 어렵다는 것으로 짐작된다. 그러나 ‘나는 다른 나라 음식들을 한 번쯤은 맛볼 수 있다’ 항목에서 교육 후에 긍정적 결과를 보였는데(교육 전 3.20, 교육 후 3.90점) 이 질문을 제시할 때 보편적 관점에서 대다수가 처음 접하는 타국의 음식사진을 제시하고 설문을 진행하였음에도 불구하고 긍정적 변화가 관찰되었다. 요리활동을 통한 아동들의 호기심이 타국의 식문화에 대하여 긍정적 인지변화를 가져왔다고 볼 수 있다.

비교적 익숙하지 않은 채소를 맛보려는 의도를 묻는 6개 문항에서 ‘해조류 중 톳과 세발나물’에서만 긍정 변화를 보여 교육 후에도 허브류, 근채류 등의 새로운 채소에 대한 호기심은 증가하지 않았다고 볼 수 있었다. 아동들이 채소를 맛보려고 하지 않는 이유 중 큰 부분은 허브류의 강한 향, 엽채류의 풋내, 마와 삼채뿌리 등의 근채류는 끈적한 느낌과 인삼과 같은 생김으로 인해서 쓴맛이 날 것이라고 생각함이 크게 작용하였다. 이러한 결과는 타 연구 결과와도 동일하여 아동들이 채소를 좋아하지 않는 이유 중의 큰 부분에서 후각, 시각적 이유가 작용한다고 하겠다. 익숙하지는 않지만 맛보려는 의도를 보인 해조류인 톳과 세발나물의 경우에는 향과 시각적인 부분에서 이질감이 덜하고, 쓴맛이나 끈적한 느낌의 식감이 아니어서 맛보려는 의도가 유의하게 증가된 것으로 생각된다.

총 10문항으로 이루어진 ‘친숙한 채소에 대해서 맛보려는 의도’로 쭉갓, 양파, 가지에서 긍정적 결과를 보였으며 토마토, 상추, 오이, 무, 브로콜리, 애호박, 피망은 긍정적 변화를 보이지 않았다. 쭉갓, 양파, 가지는 대표적인 아동들이 싫어하는 채소로 알려져 있는데,^{31,35,36)} 이들의 섭취하려고 하는 의도가 증가하였다. 보통 기피음식에 대한 교정방법의 하나로 반복노출이 이용되는데 본 연구에서 일부 채소에 대하여 이러한 방법이 긍정적 결과를 나타내었다고 볼 수 있다.

어린이 영양지수 총점은 교육 전후 동일등급 11명, 교육

후 상승등급 5명, 교육 후 하강등급 4명이었고 총점에서는 긍정적 유의한 결과를 보이지 않았다. 균형, 다양, 절제, 규칙, 실천 등 5개 분야에서는 ‘절제’ 분야에서 교육 후에 긍정적 변화를 보였는데 이는 개별문항에서 유의적 긍정 변화를 나타낸 ‘길거리음식 섭취횟수’ 감소와도 연계성이 있다 하겠다. 19개 개별문항에서 긍정적 유의성을 보인 것은 2개 문항으로 ‘김치를 제외한 채소반찬 섭취 횟수’ 증가(사전 4.4, 사후 4.9), ‘길거리 음식 섭취 횟수’ 감소(사전 4.1, 사후 4.9) 등이었다. 부정적 유의성을 보인 문항은 ‘식사시 김치 섭취 횟수’로 교육 후에 감소하였는데(사전 5.7, 사후 5.1) 이는 본 교육 프로그램이 채소 섭취 증진이 중심이 된 교육이었으므로 어린이들로 하여금 채소류에 관심을 가지게 하고 채소에 대한 섭취의도 혹은 직접 섭취가 증가하면서 동일한 식재료로 만든 김치 섭취에 영향을 주었을 것으로 보이지만 더 깊은 연구가 필요한 부분이다.

영양지수 총점과 5개 분야별, 혹은 19개 문항에서 긍정적 변화를 크게 나타내지 않은 이유는 영양지수가 어린이 식생활에 대한 태도, 행동 등 전반적 상태를 평가하는 도구로 채소 섭취 정도를 측정할 수는 있으나 채소 섭취가 전체 점수에서 차지하는 비율이 한계가 있기 때문으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 대상자 수가 적으며 대조군(비교육군) 없이 실험군(교육군)만으로 진행되었다는 점이다. 또한 60분이라는 한 차시 수업시간에 비하여 전달하는 내용이 다소 많았으며 전체 교육 횟수가 평균적인 타 연구의 12회 이상에 비하여 5회로 짧았다. 또한 사회인지론을 적용하여 개인적 요인, 행동적 요인 외에 환경적 요인을 강화하여 가정에서의 연계성이 강조된 교육 프로그램 개발을 목표로 하였으나 실제 현장에서는 아동, 아동 보호자와 함께 하는 교육은 쉽지 않은 것이 현실이었다. 예비 연구를 통하여 가정과 연계성을 높이기 위해 미국 가정에서 부모와 아이가 함께 요리하는 책³⁰⁾을 우리나라에 맞게 수정하여 연구 대상자들에게 전달하였으나 가정에서 이를 실행한 아동은 10명 정도로 가정에서의 연계성 효과를 관찰하기에는 무리가 있었다. 추후로는 가정과의 연계 강화로 환경적 요인이 강조된 교육 프로그램 진행으로 교육의 질을 높여야 한다고 본다.

요 약

연구배경: 학령기 아동의 채소 섭취 증진을 위하여 감각을 활용한 요리활동에 기초한 영양교육 프로그램을 사회인지론을 적용하여 개발하고 그 효과를 평가하였다.

방법: 초등학교 저학년을 기준으로 총 5차시로 개발한 감각활용 영양교육 프로그램을 예비조사를 통하여 수정하였고 프로그램 타당도 검증을 위하여 평가지를 개발하였다. 서울 거주 초등학교생 35명을 대상으로 총 5차시에 걸쳐 교육

을 진행하였으며 이들 중 모든 교육을 완료한 대상자 20명을 대상으로 사전·사후 평가 및 만족도 평가를 실시하였다.

결과: 수업에 참여한 35명 중 프로그램 타당도 검증에 활용된 자료를 제공한 20명은 남 5명, 여 15명이었으며 평균 연령은 11.5세였다. 교육 후 긍정적 효과를 보인 부분은 자아 효능감 상승, 타국 음식에 대한 호기심, 해조류, 쫄면, 가지, 양파 기피도 감소 등이었으나 유의적 효과를 나타내지 않은 채소도 있었다. 영양지수 총점에는 유의적 변화를 보이지 않았으나 절제 영역에서 긍정적 변화를 나타내었다.

결론: 적절한 식행동으로의 변화와 유지를 위해서는 5주간의 교육은 무리가 있었으며 특히 사회인지론의 환경적 요인으로 한정된 가정과의 연계성에 어려움이 있었다. 그럼에도 불구하고 자아 효능감, 행동수행력, 비선호 채소 섭취 의지에 긍정적 변화를 보여 추후 교육 기간 증가, 가정과의 연계성이 심화된 교육 프로그램 개발이 필요하다.

중심 단어: 영양교육, 요리활동, 감각활동, 사회인지론, 채소 섭취, 학령기 어린이

REFERENCES

1. Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Chang NS. Nutrition throughout the life cycle. 2nd ed. Seoul: Kyomunsa; 2005. p.219-20.
2. Lee YJ, Lee MJ, Lee SM. Nutrition Education. 1st ed. Seoul: Shinkwang; 2013. p.5-6.
3. Park BK, Cho MS. Taste education reduces food neophobia and increases willingness to try novel foods in school children. Nutr Res Pract 2016;10(2):221-8.
4. Korea Health Industry Development Institute. National Food & Nutrition Statistics I: Based on 2017 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Cheongju: Health & Nutrition Survey, Health Technology Administration Complex; 2018.
5. Korea Health Industry Development Institute. National Food & Nutrition Statistics I: Based on 2016 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Cheongju: Health & Nutrition Survey, Health Technology Administration Complex; 2017.
6. Korea Health Industry Development Institute. National Food & Nutrition Statistics 2013: Based on 2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Cheongju: Health & Nutrition Survey, Health Technology Administration Complex; 2013.
7. Johnson F, Wardle J, Griffith I. The adolescent food habits checklist: reliability and validity of a measure of healthy eating behavior in adolescents. Eur J Clin Nutr 2002;56(7):644-9.
8. American Dietetic Association; Dietitians of Canada. Position of the American dietetic association and Dietitians of Canada: vegetarian diets. J Am Diet Assoc 2003;103(6):748-65.
9. The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Seoul: The Editorial Department of the Korean Nutrition Society; 2015. p.964-66.

10. Vereecken C, Pedersen TP, Ojala K, Krolner R, Dzielska A, Ahluwalia N, et al. Fruit and vegetable consumption trends among adolescents from 2002 to 2010 in 33 countries. *Eur J Public Health* 2015;25 Suppl 2:16-9.
11. World Health Organization (WHO). Healthy diet [Internet]. Geneva: WHO; 2018. [Accessed Dec 12, 2018]. Available from: https://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/healthydiet_factsheet/en/.
12. Liquori T, Koch PD, Contento IR, Castle J. The cookshop program: outcome evaluation of a nutrition education program linking lunchroom food experiences with classroom cooking experiences. *J Nutr Educ* 1998;30(5):302-13.
13. Reverdy C, Chesnel F, Schlich P, Köster E, Lange C. Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite* 2008;51(1):156-65.
14. Mustonen S, Rantanen R, Tuorila H. Effect of sensory education on school children's food perception: a 2-year follow-up study. *Food Qual Prefer* 2009;20(3):230-40.
15. Mustonen S, Tuorila H. Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8-12-year-old children. *Food Qual Prefer* 2010;21(4):353-60.
16. Hoppu U, Prinz M, Ojansivu P, Laaksonen O, Sandell MA. Impact of sensory-based food education in kindergarten on willingness to eat vegetables and berries. *Food Nutr Res* 2015; 59:28795.
17. Shin HS. Montessori: Theory and practice for individualized education. Paju: Yangseowon; 2007.
18. Woo TJ, Lee KH. Development of a sensory education textbook and teaching guidebook for preference improvement toward traditional Korean foods in schoolchildren. *Korean J Nutr* 2011;44(4):303-11.
19. McAfee O. Cooking and eating with children: A way to learn. Washington: Association for Children Education International; 1974.
20. Korea Food Education Network. Master Plan for Food Education (15-19). Seoul: Korea Food Education Network; 2014.
21. Kim JM. The effect of cooking activities on the unbalanced diet of young children [dissertation]. Seoul: Ewha Women's University; 2003. Korean.
22. Kim YH. Evaluation of 'Veggiecation' program to promote vegetable intake of children: applying the theory of planned behavior [dissertation]. Cheongju: Chungbuk National University; 2015. Korean.
23. Kratt P, Reynolds K, Shewchuk R. The role of availability as a moderator of family fruit and vegetable consumption. *Health Educ Behav* 2000;27(4):471-82.
24. Heath P, Houston-Price C, Kennedy OB. Increasing food familiarity without the tears. A role for visual exposure? *Appetite* 2011;57(3):832-8.
25. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health Educ Behav* 2004;31(2):143-64.
26. Contento IR. Nutrition education: Linking research, theory, and practice. 2nd ed. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2011.
27. Kim HJ. Development and evaluation of nutrition education program for prevention of unbalanced diet of elementary school students [dissertation]. Daegu: Kyungpook National University; 2007. Korean.
28. Choo JH, Chung KM. Effect of direct and indirect visual exposure to increase Toddlers' vegetable eating. *Kor J Psychol* 2013;18(4):687-708.
29. Lee SJ, Jung KM. Effect of an exposure program to vegetables to increase young children's vegetable consumption. *Kor J Psychol* 2015;20(2):425-44.
30. Lynn F, Mercedes S. Get your family eating right-A 30-day plan for teaching your kids healthy eating habits for life. 1st ed. Beverly: Fair Winds Press; 2013.
31. Cho HS, Kim MH, Choi M. A study on vegetable intakes and dietary habits of middle school students in chungnam. *Korean J Community Nutr* 2010;15(4):525-35.
32. Lee MH. Study on increasing vegetable intake changing by cooking methods for school student at the school food service [dissertation]. Yongin: Dankook University; 2011. Korean.
33. Kim EH. Studies on preference and consumption frequency of vegetables for school meals in higher-graders at elementary Schools in Incheon [dissertation]. Incheon: Inha University; 2014. Korean.
34. Kim HY, Kwon S, Lee JS, Choi YS, Chung HR, Kwak TK, et al. Development of a Nutrition Quotient (NQ) equation modeling for children and the evaluation of its construct validity. *Korean J Nutr* 2012;45(4):390-9.
35. Park JH. Vegetable intake status of elementary school students in Gwangju area [dissertation]. Seoul: Kyung Hee University; 2014. Korean.
36. Choi JY. Intake of vegetables of elementary school students in urban and rural Areas [dissertation]. Daegu: Keimyung University; 2011. Korean.