

## 중학교 재량활동 중 실시한 영양교육의 효과 평가

윤 영 란<sup>1</sup> · 양 은 주<sup>2\*</sup>

호남대학교 교육대학원 영양교육전공,<sup>1</sup> 호남대학교 조리영양학부 식품영양학전공<sup>2</sup>

### Effects of Nutritional Education Program through Discretionary Activities in Middle School Students

Yun, Young Ran<sup>1</sup> · Yang, Eun Ju<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Nutrition Education, Graduate School of Education, Honam University, Gwangju 506-714, Korea

<sup>2</sup>Department of Food and Nutrition, Division of Culinary Art and Nutrition, Honam University, Gwangju 506-714, Korea

#### ABSTRACT

The effects of a nutritional education program for first grade middle school students were evaluated from August to December, 2006. The study subjects were 82 boys and 90 girls, residing in Gwangju, Korea. To assess the effects of the nutritional education program, pre- and post-questionnaires examining nutritional knowledge, dietary attitudes, and dietary habits were developed. Paired t-test and repeated measures ANOVA were used to evaluate the effects of the nutritional education program. In the general subject, the main after-school activities were studying, watching TV, and using computer (85.5%), and sports (9.3%), suggesting their low physical activity. Parents (46.5%) were indicated as the source of nutritional education rather than teachers (13.4%). Twenty-five percent of girl students had diet experience of skipping meals (54.6%), suggesting the need of proper nutritional education for adolescents' health care. In dietary attitudes, both genders showed some improvement of recognition after education. In the changes in dietary habits, both genders had a significant effect on 'three meals a day, eating breakfast, and regular meal' after education. After education, the rate of having breakfast everyday increased from 52.4% to 65.9% for boys and from 33.3% to 57.8% for girls. In the changes in nutritional knowledge, the appreciation of the importance of school meals increased in both genders from 50.6% to 80.8% after education. The nutritional knowledge, scores of regular eating and well-mannered eating increased in both genders regardless of the students' characteristics. The study results revealed that this education provided an important motivation to improve basic nutritional knowledge and dietary habit. It is recommended to develop systematic and various educational programs and learning materials tailored to subjects before nutritional education. (Korean J Nutr 2010; 43(5): 489~499)

**KEY WORDS:** nutrition education program, discretionary activities, nutrition knowledge, dietary habits.

#### 서 론

청소년기는 급속한 성장과 발달이 이루어지는 시기로 균형 있는 영양공급이 신체적·정신적 발달에 직접적인 영향을 줄 뿐 아니라, 일생을 통해 건강한 삶을 유지할 수 있는 기초를 형성하는 시기이다. 그러나 주부의 사회활동 참여 증가, 학생들의 방과 후 활동 증가, 핵가족화 등으로 인하여 가정에서의 식사지도, 식사예절 등과 같은 바른 식습

관 형성에 필요한 교육의 기회가 감소되고 있어 학교급식을 통한 적절한 영양공급과 올바른 식습관 형성을 위한 영양교육의 중요성이 강조되고 있다.<sup>1,2)</sup>

학교급식은 영양적으로 균형 잡힌 식사를 제공하는 '급식'과 올바른 식생활 형성을 위한 '교육'의 두 가지 측면에서 이루어져야 한다.<sup>3)</sup> 그러나 현재의 학교급식은 전국 초·중등학교의 학교급식 전면실시와 함께 양적으로는 확대되었지만 식사 제공이라는 단체급식의 기능에 치중되어 있으며, 청소년에게 바른 식행동을 몸에 익히도록 하는 교육적인 차원에서의 질적인 확대는 미비한 실정이다.<sup>4)</sup> 또한, 바람직한 식습관 형성을 위해서는 적절한 시기의 교육, 같은 내용의 반복지도 등과 같은 애정과 끈기 있는 지도가 필요하고 학교와 가정이 연계되어 일관성 있게 지도되어야

접수일 : 2010년 10월 1일 / 수정일 : 2010년 10월 13일

채택일 : 2010년 10월 15일

\*To whom correspondence should be addressed.

E-mail: ejyang@honam.ac.kr

하는 등 교육 내용의 선정 및 방법에서 많은 어려움을 내포하고 있다.

우리나라 청소년의 대표적인 영양문제는 나쁜 식습관과 영양불균형으로 아침 결식률이 증가하고 있으며, 주요 미량 영양소의 영양섭취기준에 대한 섭취비율이 칼슘 55.4%, 철 84.4%, 리보플라빈 89.9%, 비타민 C 89.6%, 나트륨 329.2%로 미량 영양소 결핍과 나트륨 과잉의 영양불균형을 나타내고 있으며, 라면이나 탄산음료와 같은 가공식품이나 패스트푸드 섭취가 증가하고 있고, 비만 학생의 가공식품 섭취율이 더 높아 청소년의 식습관이 건전한 방향으로 유도될 수 있는 대책을 학교와 사회가 연계하여 수립하는 방안 마련이 시급하다.<sup>5)</sup>

청소년기의 식습관에 영향을 주는 요인으로 가족의 특성, 부모의 식습관, 우상적인 인물, 사회적·문화적 규범과 같은 사회·환경적 요인과 생리적 특성 및 영양요구량, 이상적인 체형에 대한 인식, 개인적 가치관과 믿음, 자아개념, 기호, 심리 발달 상태 및 건강 등을 들 수 있으며, 특히 인터넷을 통한 여과되지 않은 각종 정보는 성장기 식생활 형성에 상호 복합적인 영향을 미치고 있다.<sup>6,7)</sup>

영양교사제도 도입 (2006)으로 인하여 학교급식에서 영양적인 급식 제공과 함께 올바른 식생활에 대한 영양교육이 효과적으로 실시되어야 하나 아직까지는 영양교육 실시가 미비한 편이다. 특히 식생활 관련 학습내용이 여러 교과에 분산되어 지도되고 있어 교과 간의 지도 영역 분담과 지도 내용 통합, 표준화된 식생활 교육방법 및 평가도구의 개발, 영양교육에 대한 일선 학교의 인식 증대 등을 통한 체계적인 영양교육 활성화 방안이 필요하다.<sup>8)</sup>

본 연구는 중학교 1학년을 대상으로 하여 영양교육을 실시한 후, 영양교육 전후의 영양지식 및 식생활 습관 변화에 대해 비교 분석하여 효과적인 영양교육 방안을 제시하고 중학교 학교급식에서 영양교육의 기초자료로 이용될 수 있도록 하는데 목적이 있다.

## 연구방법

### 교육대상 및 기간

본 연구를 위한 영양교육은 광주광역시 소재 1개 중학교 1학년 남녀 학생 202명을 대상으로 하여 2006년 8월부터 12월까지 5개월 동안 재량활동 시간을 활용하여 수행하였다.

영양교육 시작 당시의 교육 대상자 202명 중에서 교육 후 전입·전출하였거나 체중·신장 등을 정상적으로 보고하지 않은 자료는 본 연구에서 제외하여, 최종 분석에 이용

된 조사 대상자는 전체 172명으로 남학생 82명, 여학생 90명 이었다.

### 영양교육 방법

영양교육은 재량활동 시간을 활용하여 5개월 동안 5차시에 걸쳐 실시하였으며, 교육내용은 중학교 가정 교과 단원과 연계하여 1차시 학교급식의 중요성과 올바른 이해, 2차시 아침식사의 중요성, 3차시 편식, 4차시 비만, 5차시 식사에절 등으로 구성하였으며, 강의식 대면교육을 통하여 교육을 실시했으며, 교육내용에 따라 유인물, CD-Rom, PPT자료, 연극대본, 인터넷 매체 등 다양한 교육방법과 매체를 사용하였다 (Table 1).

### 영양교육 효과 평가

영양교육에 의한 식생활태도 변화 및 교육 효과를 비교 분석하기 위하여 영양교육 전후에 설문조사를 하였다. 조사 도구는 선행연구<sup>9,10)</sup>를 토대로 수정, 보완하여 작성하였으며, focus group 32명을 대상으로 설문지 문항에 대한 예비조사를 실시하여 조사 문항 및 정답률에 대한 난이도와 용어를 수정 보완하여 최종 결정하였다.

영양교육 전의 조사내용으로는 일반사항, 영양지식, 식생활 태도 및 습관에 관한 사항으로 구성되어 있으며, 교육 후 영양지식과 식생활 태도의 변화 정도를 조사하기 위하여 사전조사와 동일한 내용으로 설문조사를 실시했으며 교육 프로그램에 대한 효과를 평가하였다. 영양지식은 제 7차 교육과정의 '식생활과 영양' 관련 교과분석을 통해, 학교급식의 의의, 식품구성탐과 영양소, 아침식사의 중요성, 편식 및 간식, 비만 예방 등과 관련하여 총 13문항으로 구성되었으며, 식생활태도는 규칙적인 식생활, 건강한 식생활, 균형 잡힌 식생활, 위생적인 식생활, 예절바른 식생활 등과 관련하여 총 24문항으로 구성되었다. 영양교육 프로그램에 대한 효과를 평가하기 위하여 교육 후 식생활에 도움이 된 정도, 흥미도, 선호하는 매체, 영양교육의 필요성, 희망하는 영양교육 수업형태 등을 조사하였다.

### 자료분석

교육 대상자의 일반사항, 교육 전·후 식생활태도 조사, 식생활 교육 프로그램 효과 평가 등에 대하여 빈도와 백분율을 구하였다. 영양지식 13문항에 대해 각 문항 당 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 환산하여 영양교육점수를 계산하였고, 식생활 태도와 관련된 문항 중에서 규칙적인 식생활과 건강한 식생활의 경우에는 예 (주 6~7회) 4점, 자주 (주 3~5회) 3점, 가끔 (주 1~2회) 2점, 아니오 (주 1회 미만) 1점으로 환산하여 계산하였으며, 균형 잡힌 식생활, 위

생적인 식생활, 예절바른 식생활 등은 예 (일 3회) 3점, 자주 (일 2회) 2점, 아니요 (일 1회 미만) 1점 등으로 환산하여 식생활태도 점수를 구하였다. 영양지식과 식생활태도 점수를 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였으며, 교육 전·후 효과 비교를 위해서 Paired t-test로 차이를 검정하였고, 어머니 직장여부, 체형 인식도 및 다이어트 여부, 편식 등의 조사 대상자 특성에 따른 교육 전·후의 차이 비교를 위하여 repeated measures analysis of variance를 이용하여 조사 대상자의 특성에 따른 교육 효과를 검정하였다. 모든 통계분석은 SAS 프로그램 (version 9.0, SAS Institute Inc., 2003)을 이용하여 분석하였으며, 남녀 학생의 신체적 성장속도와 특징 및 영양섭취 기준이 다른 점을 고려하여 남녀 학생별로 구분하여 분석하였다.

## 결 과

### 조사대상자의 일반사항

본 연구에 참여한 교육대상 학생의 일반적 특성은 Table 2와 같다. 어머니가 직장을 가진 학생이 조사대상자의 75.0%였으며, 방과 후 주된 활동은 공부 47.2%, 컴퓨터 이용 24.4%, TV시청 14.0%로 나타나 집에서의 활동량이 매

우 적음을 알 수 있었다. 식생활 및 영양에 대한 정보출처를 살펴보면, 남학생의 경우 부모님 (48.8%), TV·신문 (26.8%), 학교 선생님 (14.7%), 인터넷 (8.5%) 순이었으며, 여학생은 부모님 (44.4%), 인터넷 (22.2%), TV·신문 (17.8%), 학교 선생님 (12.2%) 순으로 응답하여 부모님의 영향이 가장 크고 선생님의 영향은 비교적 적었다. 자신의 체격에 대하여 남학생 22.0%, 여학생 21.1%가 비만하다고 응답하였으며, 남학생 22.0%, 여학생 27.8%가 다이어트 경험이 있는 것으로 조사 되었으며, 다이어트 경험이 있는 학생의 중요한 다이어트 방법은 전체 학생의 40.7%가 굶는다고 응답하였다. 나의 식생활 습관 중 가장 먼저 고쳐야 할 점으로, 남학생은 편식 (35.4%), 빨리 먹는 습관 (23.2%), 아침 결식 (17.1%) 등으로 응답하였으나, 여학생은 편식 (35.6%), 아침 결식 (26.7%), 군것질 (16.7%) 등으로 응답하였으며, 전체학생의 81.2%가 20분 내외로 식사하는 것으로 응답하였다 (Table 2).

음식을 선택할 때 고려하는 사항을 살펴보면, 남학생은 맛 (59.8%), 건강에 도움이 되는 것 (18.3%), 모양·색·냄새가 좋은 것 (14.6%) 순으로 응답하였으나 여학생은 맛 (73.3%), 새로운 음식 (12.2%), 건강에 도움이 되는 것 (7.8%) 순으로 응답하였다 (Fig. 1). 또한 즐겨먹는 간식에

Table 1. Nutrition education program

Session	Subject	Contents	Educational media
Preliminary assessment	Introduction of curriculum	-Introduction of curriculum -Assessment of nutrition knowledge & dietary habit before education	Questionnaire
1st (Aug. 2006)	Understanding school lunch	-Importance of school lunch -The process of school lunch -Importance of hygiene	-Handout -PPT -CD-Rom -Video watching www.kdclub.com
2nd (Sep. 2006)	Importance of breakfast	-Importance of breakfast -Risk of skipping meals -Importance of regular diet -Food Pagoda	-Handout -PPT -Poster (Food Pagoda) -Quiz www.kdclub.com
3rd (Oct. 2006)	Importance of balanced diet	-Healthy food & good nutrition -Problems in unbalanced diet -The role of snack and healthy choice for snack	-PPT -Poster (Food Pagoda) -Role play -Internet learning www.food79.net
4th (Nov. 2006)	Risk of obesity	-The cause of obesity -Importance of physical activity -The meaning of nutrition labeling -Risk of fast food	-Handout -PPT -Food package -Card game
5th (Dec. 2006)	Table manner	-Table manner -Understanding traditional Korean meals -Presenting book reports	-Internet learning -Handout -Group activity -book report www.ednet4u.net
Final Assessment	Assessment and report	Assessment of nutrition knowledge & dietary habit after education	Questionnaire

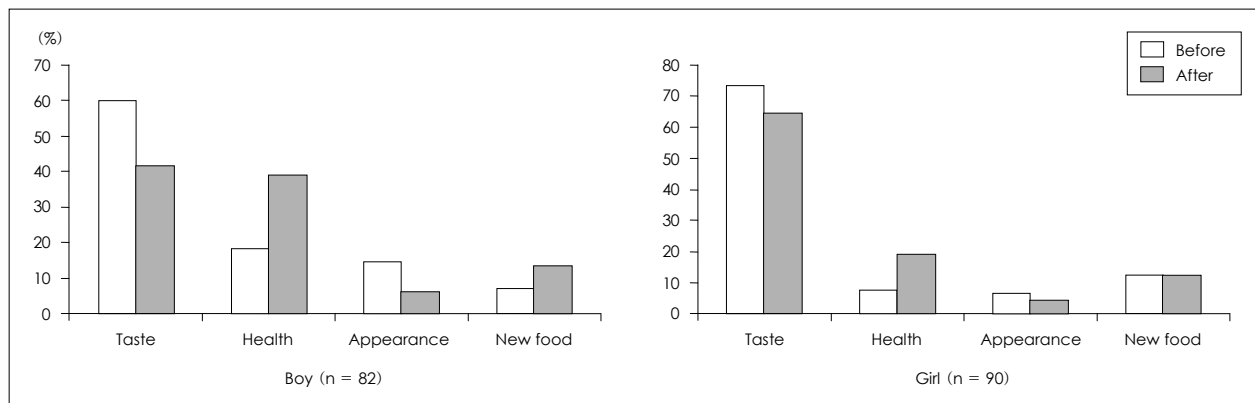
서도 남녀별로 다른 경향을 나타내서 남학생은 라면 (36.6%), 김밥·떡볶이 (15.9%), 빵·떡 (13.4%) 순으로 응답하였으나 여학생은 라면 (24.4%), 과일주스 (23.3%), 햄버거

·치킨 (12.2%) 순으로 응답하였으며 남녀 모두 라면을 가장 선호하는 것으로 나타났다 (Fig. 2).

**Table 2.** General characteristics of the subjects

N (%)

General characteristics		Boy	Girl	Total
		82 (47.7)	90 (52.3)	172 (100)
Age(yr)		12.9 ± 0.3	12.8 ± 0.4	12.8 ± 0.4
Mother's occupation	Yes	60 (73.2)	69 (76.7)	129 (75.0)
Main Activity after school	Study	40 (45.6)	41 (48.6)	81 (47.2)
	Computer Use	19 (23.2)	23 (25.6)	42 (24.4)
	Watching TV	9 (11.0)	15 (16.7)	24 (14.0)
	Physical activity	11 (13.4)	5 ( 5.6)	16 ( 9.3)
	Others	3 ( 3.7)	6 ( 6.7)	9 ( 5.1)
Source of information on food & nutrition	Parents	40 (48.8)	40 (44.4)	80 (46.5)
	TV, newspaper	22 (26.8)	16 (17.8)	38 (22.1)
	Internet	7 ( 8.5)	20 (22.2)	27 (15.7)
	Teachers	12 (14.7)	11 (12.2)	23 (13.4)
	Friends	1 ( 1.2)	3 ( 3.3)	4 ( 2.3)
Perception of body shape	Normal	46 (56.1)	56 (62.2)	102 (59.3)
	Obese	18 (22.0)	19 (21.1)	37 (21.5)
	Thin	18 (22.0)	15 (16.7)	33 (19.2)
Experience of weight control	Yes	18 (22.0)	25 (27.8)	43 (25.0)
Method for weight control	Skipping meals	10 (40.0)	12 (41.7)	22 (40.7)
	Using special diet food	0 ( 0.0)	3 (10.0)	3 ( 5.6)
	Controlling food intake	7 (29.2)	6 (20.0)	13 (24.1)
	Exercise	5 (20.8)	8 (26.7)	13 (24.1)
	Taking medicine	0 ( 0.0)	1 ( 3.3)	1 ( 1.9)
Problems of my dietary habits	Skipping breakfast	14 (17.1)	24 (26.7)	38 (22.1)
	Unbalanced diet	29 (35.4)	32 (35.6)	61 (35.5)
	Overeating	8 ( 9.8)	6 ( 6.7)	14 ( 8.1)
	Fast eating	19 (23.2)	12 (14.4)	32 (18.6)
	Eating fast food for snack	12 (14.6)	15 (16.7)	27 (15.7)
Eating speed	< 10 min	28 (34.2)	22 (26.8)	50 (29.0)
	11 – 20 min	39 (47.6)	48 (58.5)	87 (50.5)
	21 – 30 min	9 (11.0)	9 (11.0)	18 (10.5)
	≥ 31 min	6 ( 7.3)	3 ( 3.7)	9 ( 5.2)



**Fig. 1.** Changes in dietary choices after nutrition education.



Fig. 2. Changes in preference for snack after nutrition education.

Table 3. Changes in nutrition knowledge after nutrition education

	Boy (n = 82)			Girl (n = 90)			Total (n = 172)		
	Before	After	p <sup>1)</sup>	Before	After	p	Before	After	p
Importance of school lunch	51.2 <sup>2)</sup>	80.5	***	50.0	81.1	***	50.6	80.8	***
Daily energy intake	24.4	97.6	***	30.0	87.8	***	27.2	92.7	***
Food Pagoda	85.4	90.2	NS	84.4	95.6	*	84.9	93.0	*
Balanced diet	70.7	78.0	NS	85.6	87.8	NS	78.2	82.9	NS
Good source for Vit. C	12.2	76.8	***	8.9	82.2	***	10.5	79.5	***
Good source of anemia	29.3	78.0	***	36.7	81.1	***	33.0	79.6	***
Importance of breakfast	75.6	92.7	**	81.1	93.3	**	78.4	93.0	***
Risk of skipping breakfast	75.6	81.7	NS	83.3	87.8	NS	79.5	84.9	NS
Appropriate method for weight control	46.3	63.4	*	68.9	83.3	*	57.6	73.4	**
Risk of weight control	39.0	78.0	***	50.0	86.7	***	44.5	82.4	***

1) Chi-square test 2) % of correct answer  
 \*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

**영양교육 전 · 후 영양지식 비교**

영양교육 전 · 후 각 영양지식 문항에 대한 정답률을 비교해보면 (Table 3), 남 · 녀 학생 모두 영양교육 후 영양지식이 유의적으로 향상되었다. 특히, 학교급식의 중요성, 일일 필요열량, 비타민 C 결핍증 및 공급식품, 빈혈예방 식품, 지나친 체중 조절의 문제점 등에 대한 영양지식이 크게 상승하였으나, 균형 잡힌 식사, 아침 결식의 문제점 등과 같은 평소 식습관과 관련이 깊은 영양지식은 영양교육 전에도 70% 이상의 정답률을 나타내 이미 영양지식이 있는 것으로 나타났으나 교육 후 유의적으로 영양지식이 증가하지는 않았다.

**영양교육 전 · 후 식생활태도 비교**

영양교육 전후의 식생활 태도 비교는 식생활 내용에 따라 규칙적인 식생활, 건강한 식생활, 균형 잡힌 식생활, 위생적인 식생활, 예절바른 식생활 등으로 구분하여 영양교육의 효과를 살펴보았다 (Table 4), 남녀 학생 모두 영양교육 후에 하루 세끼 식사, 아침식사, 규칙적인 식사 등에서 유의적으로 식생활 태도가 개선된 것으로 조사 되었다. 특히,

영양교육 후 남학생의 채소류 반찬 섭취빈도 증가 및 '식사 후 양치질하기' 와 같은 위생적인 식생활에서 유의적인 변화가 있는 것으로 나타났다. 또한, 영양교육 후 '감사하는 마음으로 식사하기', '바른 자세로 식사하기' 등의 식사예절이 개선되어 학교에서의 영양교육이 건강 증진뿐만 아니라 예절 및 바람직한 인성 형성에 기여할 수 있는 것으로 나타났다. 그러나 남녀 학생 모두 인스턴트식품, 단 음식, 짠 음식, 외식, 운동 등의 건강한 식생활에 관해서는 영양교육 후에 유의적인 변화를 보이지 않았다.

**조사대상자의 특성에 따른 영양교육의 효과 비교**

식생활태도 변화는 영양교육 뿐만 아니라 조사 대상자의 특성에 따라 다를 수 있기 때문에 식생활 태도 변화가 영양교육의 효과인지 조사 대상자의 특성에 따른 것인지 아니면 상호 연관되는지를 살펴보기 위하여 어머니 직장 유 · 무, 학생 자신의 체형 인식도, 다이어트 실시여부, 편식 여부 등의 조사대상자의 특성에 따라 영양교육의 효과를 비교하였다 (Table 5, 6).

남학생의 경우, 영양지식이나 규칙적인 식생활, 예의바른

**Table 4.** Changes in dietary habits after nutrition education

	Boy (n = 82)			Girl (n = 90)			Total (n = 172)		
	Before	After	p <sup>1)</sup>	Before	After	p	Before	After	p
<b>Regular eating habits<sup>3)</sup></b>									
Have three meals a day	3.2 ± 1.0 <sup>2)3)</sup>	3.6 ± 0.6	*	2.9 ± 0.9	3.4 ± 0.8	***	3.1 ± 1.0	3.5 ± 0.7	***
Have breakfast properly	3.0 ± 1.2	3.5 ± 0.8	***	2.7 ± 1.2	3.4 ± 0.9	***	2.9 ± 1.2	3.4 ± 0.8	***
Have meals on time	2.6 ± 1.0	3.2 ± 0.8	***	2.3 ± 1.0	3.0 ± 0.9	***	2.5 ± 1.1	3.1 ± 0.9	***
Have meals with enough time	2.9 ± 1.0	3.0 ± 0.9	NS	3.0 ± 0.9	3.0 ± 0.8	NS	3.0 ± 1.0	3.0 ± 0.8	NS
Do not overeat	3.0 ± 0.9	3.1 ± 0.9	NS	3.0 ± 0.8	3.1 ± 0.8	NS	3.0 ± 0.8	3.1 ± 0.9	NS
Total score	14.7 ± 3.8	16.4 ± 2.6	**	14.0 ± 3.4	15.9 ± 2.9	***	14.3 ± 3.6	16.1 ± 2.8	***
<b>Healthy eating habits<sup>3)</sup></b>									
Do not eat processed & fast food too much	2.6 ± 0.8	2.7 ± 0.8	NS	2.7 ± 0.9	2.6 ± 0.8	NS	2.7 ± 0.9	2.6 ± 0.8	NS
Do not eat sweet food too much	2.6 ± 0.8	2.7 ± 0.9	NS	2.7 ± 0.9	2.7 ± 0.9	NS	2.7 ± 0.9	2.7 ± 0.9	NS
Do not eat salty food too much	2.7 ± 0.9	2.8 ± 0.9	NS	3.0 ± 0.9	3.1 ± 0.8	NS	2.9 ± 0.9	3.0 ± 0.9	NS
Do not eat out frequently	3.1 ± 0.8	3.0 ± 0.8	NS	3.1 ± 0.7	3.3 ± 0.7	NS	3.1 ± 0.7	3.1 ± 0.8	NS
Do not drink soft drink too much	2.5 ± 0.9	2.8 ± 0.9	NS	2.7 ± 0.8	3.0 ± 0.8	0.0092	2.6 ± 0.9	2.9 ± 0.9	***
Exercise for 30 minutes everyday	2.7 ± 1.1	2.7 ± 1.1	NS	2.0 ± 0.9	2.1 ± 0.9	NS	2.3 ± 1.1	2.4 ± 1.7	NS
Total score	16.2 ± 3.1	16.7 ± 3.1	NS	16.1 ± 3.0	16.7 ± 2.6	NS	16.2 ± 3.0	16.7 ± 2.8	NS
<b>Balanced eating habits<sup>4)</sup></b>									
Grains	2.6 ± 0.6	2.6 ± 0.5	NS	2.5 ± 0.7	2.6 ± 0.6	NS	2.5 ± 0.7	2.6 ± 0.6	NS
Meat & fish	2.4 ± 0.6	2.3 ± 0.7	NS	2.1 ± 0.7	2.3 ± 0.6	NS	2.3 ± 0.7	2.3 ± 0.6	NS
Vegetables	2.3 ± 0.8	2.6 ± 0.6	0.0021	2.2 ± 0.8	2.4 ± 0.6	NS	2.3 ± 0.8	2.5 ± 0.6	***
Beans	2.3 ± 0.8	2.4 ± 0.6	NS	2.1 ± 0.7	2.2 ± 0.7	NS	2.2 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS
Fruits	2.3 ± 0.7	2.3 ± 0.6	NS	2.3 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS	2.3 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS
Milk	2.4 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS	2.2 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS	2.3 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS
Total score	14.1 ± 2.7	14.5 ± 2.2	NS	13.5 ± 2.7	14.0 ± 2.7	NS	13.8 ± 2.7	14.3 ± 2.5	NS
<b>Hygiene eating habits<sup>4)</sup></b>									
Wash hands before meal	2.1 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS	2.2 ± 0.7	2.3 ± 0.6	NS	2.2 ± 0.7	2.3 ± 0.7	NS
Brush the teeth after meal	2.3 ± 0.7	2.5 ± 0.6	*	2.5 ± 0.6	2.5 ± 0.6	NS	2.4 ± 0.7	2.6 ± 0.6	*
Total score	6.5 ± 1.5	6.9 ± 1.1	NS	7.0 ± 1.2	7.0 ± 1.1	NS	6.7 ± 1.4	6.9 ± 1.1	NS
<b>Well-mannered eating habits<sup>3)</sup></b>									
Have meals with thankful mind	2.3 ± 0.7	2.6 ± 0.6	**	2.2 ± 0.7	2.6 ± 0.6	<.0001	2.2 ± 0.7	2.6 ± 0.6	***
Be seated properly	2.2 ± 0.7	2.6 ± 0.5	***	2.2 ± 0.7	2.5 ± 0.6	0.0064	2.2 ± 0.7	2.5 ± 0.6	***
Help meal preparing	2.0 ± 0.8	2.3 ± 0.7	*	2.3 ± 0.7	2.4 ± 0.6	NS	2.2 ± 0.8	2.4 ± 0.6	*
Total score	8.0 ± 2.0	8.0 ± 2.0	NS	8.0 ± 1.9	8.0 ± 1.8	NS	8.0 ± 1.9	8.0 ± 1.9	NS

1) Paired t-test 2) Mean ± SD 3) Eating habit scores were calculated by eating frequency per week; 4: 6-7 times/week, 3: 3-5 times/week, 2: 1-2 times/week, 1: less than once/week 4) Eating habit scores were calculated by eating frequency per day; 3: 3 times/day, 2: twice/day, 1: less than once/day

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001

식생활 등은 어머니의 직장여부, 자신의 체형 인식도, 다이어트 경험 여부, 편식여부 등의 조사대상자의 특성에 관계 없이 영양교육 후 식생활태도 점수가 증가하여 교육 대상자의 특성에 상관없이 비교적 영양교육의 효과가 높은 것으로 나타났다. 그러나 건강한 식생활은 대상자의 특성과 관계 없이 영양교육의 효과가 나타나지 않아 장기간에 걸친 체계적인 교육이 필요할 것으로 생각된다. 특히, 자신의 체형 인식도에 따라 균형적인 식생활과 위생적인 식생활에서 영양교육의 효과가 다른 것으로 나타났으며 편식 여부에 따

라 규칙적인 식생활과 균형적인 식생활에서 영양교육의 효과가 유의적으로 다르게 나타나, 자신의 체형이 적당하다고 생각하는 남학생 보다 비만하거나 말랐다고 생각하는 남학생과 편식을 하는 남학생의 경우에 영양교육의 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 여학생은 조사 대상자의 특성에 관계 없이 영양교육 후 영양지식, 규칙적인 식생활, 예의바른 식생활 점수가 향상되었으며, 건강한 식생활, 균형 잡힌 식생활, 위생적인 식생활에서는 영양교육의 효과가 나타나지 않았다.

**영양교육 프로그램 평가**

영양교육 후 식생활에 도움이 된 정도에 관한 질문에서 ‘매우 그렇다 또는 그렇다’ 라고 답한 비율이 남학생 59.7%, 여학생 67.8%였으며, ‘도움이 되지 않았다’ 라고 응답한 비율은 남녀 전체 5.8%로 나타나 본 영양교육이 학생들의

식생활에 도움이 되었던 것으로 나타났으며 (자료 미제시), 학교급식 이해 (31.6%), 아침식사의 중요성 (26.3%), 식사예절 (20.5%) 등에 관심이 많은 것으로 조사 되었다 (Fig. 3).

**Table 5.** Comparison of effects of nutrition education by characteristics of the subjects (Boy) (N = 82)

	Mother's occupation (Yes or No)	Perception of body shape (Obese, normal, thin)	Weight control experience (Yes, No, Plan)	Unbalanced diet (Yes, No)
	***1)2)	***	***	***
Nutrition knowledge	NS <sup>3)</sup> NS <sup>4)</sup>	NS NS	NS NS	NS NS
	**	**	**	**
Regular eating	NS NS	NS NS	NS NS	* NS
Healthy eating	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS	NS NS *
Balanced eating	NS NS NS	* ** *	NS NS NS	NS * NS
Hygiene eating	NS NS NS	** * *	* NS NS	* NS *
Well-mannered eating	*** NS NS	*** NS NS	*** NS NS	*** NS ***

1) P-value by Repeated measures ANOVA 2) Effect of nutrition education 3) Effect of the subject characteristics  
4) Interaction between nutrition education and the subject characteristics  
\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

**Table 6.** Comparison of effects of nutrition education by characteristics of the subjects (Girl) (N = 90)

	Mother's occupation (Yes or No)	Perception of body shape (Obese, normal, thin)	Weight control experience (Yes, No, Plan)	Unbalanced diet (Yes, No)
	***1)2)	***	***	***
Nutrition knowledge	NS <sup>3)</sup> NS <sup>4)</sup>	NS *	NS NS	NS NS
	**	***	***	***
Regular eating	NS NS	NS NS	NS NS	NS NS
Healthy eating	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS
Balanced eating	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS
Hygiene eating	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS	NS NS NS
Well-mannered eating	*** NS NS	*** NS NS	*** NS NS	*** NS NS

1) P-value by Repeated measures ANOVA 2) Effect of nutrition education 3) Effect of the subject characteristics  
4) Interaction between nutrition education and the subject characteristics.  
\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

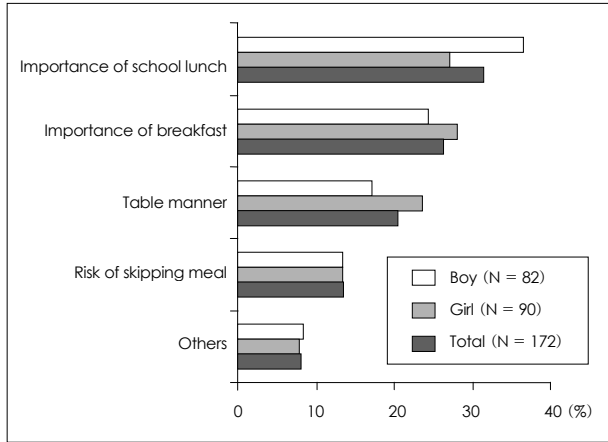


Fig. 3. Important contents among nutrition education program.

## 고 찰

여성의 사회 참여 확대 및 핵가족화, 학생들의 방과 후 활동 증가 등으로 인하여 가족이 함께 식사할 수 있는 기회가 줄어들면서, 올바른 영양지식을 바탕으로 바람직한 식행동을 익힐 수 있는 학교급식의 중요성 및 영양교사의 역할에 관심이 증대되고 있다.<sup>1)</sup> 본 조사에서, 식생활 및 영양에 대한 정보습득은 부모님의 영향이 가장 크고 학교 선생님의 영향은 적은 경향을 나타냈으며, 특히 여학생의 경우에는 인터넷으로부터 정보 습득이 22.2%로 조사되어 학교급식을 통하여 올바른 정보를 전달하고 실천할 수 있는 영양교육이 시급한 실정이다.

자신의 식생활 중에서 가장 먼저 개선할 점으로 남학생은 편식, 빨리 먹는 습관, 아침 결식 순으로 응답하였고, 여학생은 편식, 아침 결식, 군것질 등으로 응답하여 자신의 식생활의 문제점을 어느 정도는 파악하고 있는 것으로 조사되었다. Bae<sup>11)</sup>의 연구 결과에서도 남녀 학생이 자신의 식생활의 문제점으로 편식 (60.7%), 과식 (14.3%), 패스트푸드 (14.3%), 잦은 간식 및 야식 (7.1%), 결식 (3.6%)으로 조사되어 남녀 학생 모두 자신의 식생활 습관의 문제점을 파악하고 있는 것으로 생각되었으며 올바른 식습관 형성을 위해서는 자체적으로 식생활을 개선할 수 있는 능력을 길러 줄 수 있는 영양교육이 필요한 것으로 생각된다. 그러나 평균 식사 시간이 20분 이내인 학생이 81.2%에 달했으며, Lee 등<sup>12)</sup>의 조사에서도 전체 학생의 80% 이상이 20분 이내에 식사를 마치는 것으로 조사 되어, 단체급식에서 오는 출서기와 기다림 등으로 인한 허기짐, 빨리 먹고 쉬는 시간을 갖고 싶은 마음, 정해진 점심시간에 수 백 명의 학생이 동시에 식사를 마쳐야 하는 등 학교에서의 점심시간은 편안하고 안정적이면서 여유 있게 식사하는 공간으로써

의 여력이 현실적으로 부족한 실정이다.

가장 선호하는 간식으로는 남녀 전체 라면이었고, 과일·과일주스, 김밥·떡볶이, 빵·떡, 햄버거·치킨 순으로 응답하였는데 영양교육 후 라면의 선호도가 감소한 반면, 우유·유제품의 선호도가 증가하였으나 가장 선호도가 높은 간식은 역시 라면으로 조사되었다. 전 연령층에서 가장 많이 섭취하는 가공식품이 라면인 점을 고려할 때<sup>5)</sup> 청소년기에 건강한 간식을 섭취할 수 있는 적절한 교육 방안이 시급하다.

영양교육 전후에 영양지식의 향상정도를 비교해보면, 평소애 문제점으로 인식하고 있던 균형 잡힌 식사 부족 및 아침 결식의 문제점 등의 문항의 경우에는 영양교육 후에도 영양지식이 크게 향상되지 않았으나, 학교급식의 중요성, 일일 필요열량, 비타민 C 결핍증 및 공급식품, 빈혈 예방 식품, 지나친 체중 조절의 문제점 등에 대한 문항에서는 영양지식이 유의적으로 상승하여 대상자의 특성, 교육방법, 교육 내용을 달리하여 영양교육의 효과를 극대화할 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다. 그러나 아침 결식에 대한 문제점 인식 정도가 유의적으로 향상되지는 않았지만, 영양교육 후에 매일 아침식사를 하는 비율이 남학생의 경우는 영양교육 전 52.4%에서 영양교육 후 65.9%로 증가하였고, 여학생은 영양교육 전 33.3%에서 영양교육 후 57.8%로 증가하였다. 초등학생을 대상으로 한 연구<sup>13)</sup>에서 학년이 높아질수록 여학생이 남학생보다 아침 결식률이 높은 것으로 나타났으며, 남학생보다 여학생이 비만도 및 체형불만족도에 의해 영양섭취 상태가 불량하고, 아침식사보다 간식의 비중이 증가하여 영양섭취가 불량한 것으로 지적되어 청소년 대상 영양지도와 교육의 필요성을 강조하였다.<sup>14)</sup> 영양교육 전·후의 중·고등학생의 식습관 변화를 분석한 결과<sup>10,15)</sup>에서도 '일정한 시간에 식사'에 관하여 남녀 중학생 모두 교육 후 식습관이 변화되었고, '결식 경험'에 관하여 여자 중학생은 교육 후에 결식 정도가 줄어드는 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과는 영양교육을 통하여 전반적으로 식습관이 바람직한 방향으로 개선되어지고 있음을 보여주는 것으로써, 아침식사는 신체조직의 원활한 활동을 위해 반드시 필요하다는 의미 부여와 함께 동기유발이 된다면 아침 결식을 감소에 영양교육이 크게 기여할 수 있을 것으로 본다.

영양교육 전후의 식생활 습관 비교는 식생활 내용에 따라 규칙적인 식생활, 건강한 식생활, 균형 잡힌 식생활, 위생적인 식생활, 예절바른 식생활 등으로 구분하여 영양교육의 효과를 살펴 본 결과, 영양교육 후에 하루 세끼 식사, 아침식사, 규칙적인 식사 등과 같은 규칙적인 식생활 측면과 식생활 예절 측면에서 유의적으로 식생활 태도가 개선



되었으며, 남학생의 경우에는 채소류의 섭취빈도가 증가하였다. 그러나 남녀 학생 모두 인스턴트식품, 단 음식, 짠 음식, 채소류를 제외한 각 식품군의 섭취빈도에서 영양교육 후에 유의적인 변화를 나타내지 않았다. Lee<sup>9)</sup>의 연구 결과에서도 '가공식품, 즉석식품, 단 음식 등을 먹지 않는다.'의 문항에서 교육 후 변화가 전혀 없거나 오히려 점수가 감소하여 교육내용에 따른 인식도와 실천과의 관련성이 적은 것으로 보고되었는데 인스턴트식품 섭취나 음식 맛 등에 대해서는 단기간의 영양교육에 의해 쉽게 변화 되지 않는다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 청소년기 학생들의 균형 잡힌 식사 습관을 확립하고 좋은 식습관을 유지하기 위해서는 학교에서 영양지식을 포함한 체계적인 영양교육이 반복적으로 지속되고<sup>16)</sup> 가정과 연계되어 진행되어야 할 것으로 생각된다.

Yang 등<sup>10)</sup>의 연구에 의하면 영양지식이 부족한 학생들은 영양교육에 대한 관심이 부족하여 영양지식 향상은 영양교육 효과 증대를 위해 우선되어야 할 것으로 보고되었으며, 중·고등학생이 영양교육을 받은 후 영양지식이 증가하고 영양에 대한 태도도 긍정적으로 변화되었으며,<sup>17)</sup> 영양지식의 점수가 높을수록 식생활 태도 및 식습관이 바람직하게 변화되는 것으로 보고되었다.<sup>18)</sup> 학교급식이 초등학생들에게 식사에 대한 바른 이해를 도모하고 바람직한 식생활 태도와 식사예절, 위생적인 식생활에 효과적인 것으로 보고되었으나,<sup>19,20)</sup> 급식교 아동이 비급식교 아동에 비해 단순히 영양지식은 높았으나 실제 식생활에서의 적용면에서는 효과가 적어 실천적이고 적극적인 영양교육과 지도를 할 수 있는 학교급식프로그램이 필요하다고 주장하였다. 영양교육 후 영양지식은 유의한 효과를 보였으나, 식습관과 식생활태도에서 유의적인 차이는 없는 것으로 보고되었으며,<sup>21)</sup> Ahn 등<sup>22)</sup>의 연구에 의하면, 영양지식, 식태도, 식행동 간에 유의적인 관련성이 없었으며, 이는 영양지식 수준이 식행동에 영향을 미치는 주요 요인이기는 하지만, 이외에 다른 요인들이 영향을 미칠 수 있기 때문이라고 주장하였다. 본 연구결과에서도 영양교육 후에 영양지식이나 일부 식생활 태도가 바람직한 방향으로 변화되었으나, 음식의 맛이나 선호 식품 등과 관련된 식습관은 장기간의 교육과 실천이 필요함을 알 수 있었다.

식생활태도 변화는 영양교육 뿐만 아니라 조사 대상자의 특성에 따라 다를 수 있기 때문에 식생활 태도 변화가 영양교육의 효과인지 조사 대상자의 특성에 따른 것인지 아니면 상호 연관되는지를 살펴보기 위하여 어머니 직장 유·무, 학생 자신의 체형 인식도, 다이어트 실시여부, 편식 여부 등의 조사대상자의 특성에 따라 영양교육의 효과를 비

교 분석한 결과, 남녀학생 모두 영양지식이나 규칙적인 식생활, 예의바른 식생활 등은 조사대상자의 특성에 관계없이 비교적 영양교육의 효과가 높은 것으로 나타났다. 그러나 건강한 식생활은 대상자의 특성과 관계없이 영양교육의 효과가 나타나지 않아 장기간에 걸친 체계적인 교육이 필요할 것으로 생각된다. 특히 남학생의 경우에 자신의 체형이 적당하다고 생각하는 남학생 보다 비만하거나 말랐다고 생각하거나, 편식을 하는 남학생의 경우에 영양교육의 효과가 더 큰 것으로 나타나, 학생들에게 적절한 영양교육을 하기 위해서는 학생들의 영양지식, 식습관 뿐 만 아니라 관심사 등을 반영하여 대상자에 적절한 영양교육 방법을 모색해야 할 것이다.

학령기와 청소년기의 아침 결식, 편식, 잘못된 식습관 등의 문제가 심각해짐에 따라, 학교 영양사의 역할이 과거의 단순한 급식관리 차원에서 벗어나 올바른 식습관 확립 및 성인기의 건강한 식생활을 영위하기 위한 영양교육자 및 상담자로서 역할이 절실히 요구되고 있다.<sup>4)</sup> 그러나 학교급식을 통한 영양교육이 영양지식 습득에서는 영양교육의 효과를 나타내었으나 실제 식생활에서 적용되는 실천적 부분에서는 효과가 적은 것으로 지적되고 있는데,<sup>3)</sup> 이는 유인물이나 게시판 등을 통한 간접적인 영양교육 방법을 통하여 단기적인 교육이 주로 이루어지기 때문이다. 학생들이 직접 참여할 수 있고, 학생들에게 흥미를 유발할 수 있는 교육 내용 개발이 절실하고, 개개인의 실정에 맞게 교육프로그램이 세분화되고 실질적으로 도움을 줄 수 있는 실천적 방향의 영양교육 프로그램이 장기적으로 추진하고자 하는 영양사와 학교의 의지와 지원이 절실하다. 학교급식법<sup>23)</sup>에 의하면 "학교급식은 교육의 일환으로 운영되어야 한다"고 규정 되어 있으나 대부분의 영양교육 실시에 관하여 구체적인 내용은 거의 없으며, 영양교육의 중요성에 대한 인식이 매우 미흡하고, 실제로 학교교육과정에서는 영양사에게 영양교육 전문가로서의 역할을 수행할 수 있는 공식적인 기회가 거의 주어지지 않고 있는 실정이다.

영양지식이 행동으로 옮겨지기 위해서 영양교육이 단순한 지식의 전달이 아닌 구체적이며 실천적인 방향으로 계획되고 진행되어야 할 것이다.<sup>21)</sup> 식습관은 반복 학습이라고 볼 수 있으므로 가치관이 완전히 확립되어 있지 않은 시기에 지속적이고 효과적인 영양교육이 필요할 것이다. 일단 형성된 성인의 식습관은 교정하기 힘들기 때문에 어릴 때부터 가정과 학교에서 영양교육을 통하여 올바른 식습관을 형성하고 영양적으로 균형 잡힌 식생활을 실천할 수 있도록 상호 연계하여 체계적이며 반복적인 교육이 이루어질 수 있도록 다양한 교육프로그램과 효과적인 교육자료 개발

이 절실한 것으로 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 광주광역시 소재 중학교의 1학년 학생 172명을 대상으로 하여, 재량활동 시간에 영양교육을 실시한 후 영양교육 전·후의 영양지식과 식생활 태도 변화를 비교 분석하여 영양교육의 효과를 살펴보았다.

1) 조사대상자 어머니의 75%가 직장에 다녔으며, 방과 후 주된 활동은 공부, 컴퓨터 이용, TV 시청 등이 85.5%를 차지하여 평소 활동량이 매우 적음을 알 수 있었다. 식생활 영양 정보 출처로는 부모님 (46.5%)의 영향이 크고 학교 선생님 (13.4%)의 영향은 비교적 적어 학교에서 영양교사에 의한 전문적인 영양교육이 절실하다. 자신의 체격에 대하여 남학생의 22.0%, 여학생의 21.1%가 비만하다고 응답하였고, 남학생의 22.0%, 여학생의 27.8%가 다이어트 경험이 있는 것으로 조사되었다. 특히, 다이어트 경험이 있는 여학생의 경우에 다이어트 방법으로 굶거나 특정식품 또는 약을 복용한다고 응답하여 청소년기 건강관리를 위한 적절한 영양교육이 필요한 것으로 생각된다.

2) 식생활태도 변화를 살펴보면, 남녀 학생 모두 음식을 먹는 기준으로 맛을 중요하게 생각하였으나, 영양교육 후 맛에 의한 음식 선택 경향이 감소하였고, 건강에 도움이 되는 음식을 선택한다고 응답하여 교육 후 건강에 도움이 되는 음식에 관심이 증가되는 경향을 나타냈다.

3) 식생활 습관 변화는 남녀 학생 모두 영양교육 후 '하루 세끼 식사, 아침식사, 규칙적인 식사'에서 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다. 또한 '식사 후 양치질하기, 감사하는 마음으로 식사하기, 바르게 앉아 식사하기, 상차림·뒷처리 돕기' 등에서 유의하게 식생활태도가 변화되었다.

4) 영양지식 변화는 남녀 학생 모두 학교급식의 중요성에 대한 인식이 증가하였으며, 영양교육 전에 하루 필요 열량, 비타민 C 공급식품, 빈혈 예방식품, 지나친 체중조절의 부작용에 대한 정답률이 매우 낮았으나 영양교육 후 유의적으로 증가하였다.

5) 조사 대상자의 특성에 따른 영양교육의 효과를 비교할 때, 남학생의 경우, 어머니의 직장여부, 자신의 체형 인식도, 다이어트 경험 여부, 편식여부 등의 특성에 관계없이 영양교육 후 영양지식 및 규칙적인 식생활과 예의바른 식생활에서 영양교육의 효과가 높은 것으로 나타났다. 그러나 건강한 식생활은 대상자의 특성과 관계없이 영양교육의 효과가 나타나지 않아 장기간에 걸친 체계적인 교육이 필요할 것으로 생각된다. 특히, 자신의 체형이 적당하다고 생

각하는 남학생 보다 비만하거나 말랐다고 생각하는 남학생과 편식을 하는 남학생의 경우에 영양교육의 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 여학생은 건강한 식생활, 균형적인 식생활, 위생적인 식생활에서는 영양교육의 효과가 나타나지 않았으나, 조사 대상자의 특성에 관계없이 영양교육 후 영양지식, 규칙적인 식생활, 예의바른 식생활 점수가 향상되었다.

이상의 연구 결과 중학교 재량활동을 통한 영양교육이 기초 영양지식 변화에 유의한 효과를 보이며 식생활태도 변화를 유도하여 바람직한 식습관 형성에 기여하는 것으로 사료된다. 앞으로 영양지식이 행동으로 옮겨지기 위해서는 영양교육이 단순한 지식의 전달이 아닌 실질적인 도움을 줄 수 있는 구체적이며 실천적인 교육 방향으로 추진되어야 할 것으로 사료된다.

## Literature cited

- 1) Jung IK. A study on the perception of mothers on nutrition and eating habit education of elementary school children. *Korean J Education Problem* 2004; 20: 27-43
- 2) Serdula MK, Lvery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med* 1993; 22: 167-177
- 3) Oh YM, Kim MH, Sung CJ. Effects of school lunch program on nutritional knowledge and attitude, and dietary behavior of Korean middle school students. *Korean J Community Nutr* 2005; 10(2): 163-173
- 4) Park YH, Kim HH, Sin KH, Shin EK, Bae IS, Lee YK. A study on practice of nutrition education and perception for implementing nutrition education by nutrition teacher in elementary schools. *Korean J Nutr* 2006; 39(4): 403-416
- 5) Ministry of Health and Welfare. The third Korea National Health & Nutrition Examination Survey; 2005
- 6) Lee BS. A comparative study on dietary life and recognition of diet related factors in elementary, middle, and high school students. *J Am Diet Assoc* 2004; 10(3): 364-374
- 7) Kim JH, Choi JH, Lee MJ, Moon SJ. An ecological study on eating behavior of middle school students in Seoul. *Korean J Community Nutr* 1998; 3(2): 292-307
- 8) Lee YM, Lee MJ, Kim SY. Effects of nutrition education through discretionary activities in elementary school. *J Korean Diet Assoc* 2005; 11(3): 331-340
- 9) Lee YM. Effects of nutrition education through discretionary activities in elementary school [Master's thesis]. Seoul: Yonsei Univ.; 2004
- 10) Yang IS, Kim HY, Lee HY, Kang YH. Effectiveness of web-based nutritional education program for junior and senior high school students. *Korean J Nutr* 2004; 37(7): 576-584
- 11) Bae SY. Effects of nutrition education in nutrition knowledge and dietary habit in elementary school [Master's thesis]. Jinju: Jinju National University of Education; 2004

- 12) Lee SA, Bae YJ, Sung CJ. A study on nutritional status of iron in Korean normal and obese male elementary school students. *J Korean Diet Assoc* 2006; 12(1): 55-67
- 13) Yeoh YJ, Yoon JH, Shim JE, Chung SJ. Factors associated with skipping breakfast in Korean children: Analysis of data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(1): 62-68
- 14) Yi BS, Yang IS. A exploratory study for identifying factors related to breakfast in elementary, middle and high school students. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(1): 25-38
- 15) Yang IS, Lee HY, Kim HY, Kang YH. Setting instructional goals for nutritional education program through an analysis of problems identified in junior/senior high school students. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(4): 495-503
- 16) Shin KH, Shin EK, Park YH, Kim HH, Bae IS, Lee YK. A survey on the perceived importance and difficulty to set up the job duties of nutrition teachers in elementary school. *J Korean Diet Assoc* 2006; 12(12): 105-117
- 17) White AA, Skinner JD. Can goal setting as a component of nutrition education effect behavior changes among adolescents. *J Nutr Educ* 1988; 20(6): 327-335
- 18) Kim YK, Shin WS. A comparison study on perception of body image and dietary habits of high school students between urban and rural areas. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(2): 153-163
- 19) Kim MH, Lee KH. A comparison of the perceptions of children and their mothers of the effects of school lunch programs on children's dietary behaviors. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2003; 32(4): 636-644
- 20) Kim SA. Effects of nutrition education of school lunch programs on dietary pattern of elementary children in Pusan area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1990; 19(4): 356-374
- 21) Chang HS, Roh SM. Comparison with dietary habits, dietary attitudes and nutritional knowledge according to sex of teenagers in Jeonnam province. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(4): 459-468
- 22) Ahn Y, Kim HM, Kim KW. A study on weight control, nutritional knowledge, dietary attitudes and eating behaviors among high school female students. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(2): 2050-217
- 23) Ministry of Education, Science and Technology. School Meals Act. Act No. 10386, July 23. 2010