

## 충남 지역 초·중학생의 무상학교급식 만족도에 미치는 영향

김 호 · <sup>†</sup>양 성 범  
단국대학교 환경자원경제학과

### The Effects on Satisfaction for Free Food Service of Elementary and Middle School Students in Chungnam Province

Ho Kim and <sup>†</sup>Sung-Bum Yang

*Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea*

#### Abstract

The objective of this study to investigate the satisfaction of elementary and middle school students in Chungnam province. We surveyed related to school food service, concerns about food ingredients and dietary life, perceptions of free school food service and satisfaction the quality and management of the school food service. Furthermore, this survey with the previous. Compared to year, frequency of education related to school food service and concerns about food ingredients and dietary life. Perception on free school food service increased 1.2%, not statistically significant. Satisfaction for the quality of the school food service statistically significant increase compared to 2015. ore individuals educated the foods' county-of-origin and a higher concern the food materials and dietary life, subsequently higher satisfaction for the quality and management of school food service. The results of this study suggest that concern and concentration on software of school food service such as education and guide are important.

Key words: free school food service, satisfaction, quality and management of school food service

#### 서 론

학교급식은 성장기 학생들의 식생활 개선과 영양의 균형이 잡힌 식사를 통한 체력 증진을 위해 실시하고 있는 교육의 일환이며, 지역 농업의 유지 및 발전, 건강한 먹거리에 대한 교육, 미래 세대에 대한 투자 등의 다양한 의미를 갖고 있다(Song & Moon 2010; Park & Choe 2015). 2015년 말 현재 전국 초·중·고등 11,698개 학교에서 1일 약 614만 명의 급식이 이루어지고 있으며, 약 5조 6천억 원의 예산이 투입되고 있다. 이중 직영급식이 11,456개(97.9%), 위탁급식이 242개(2.1%)이다. 학교급식에 대한 만족도는 100점 만점 기준에 2007년 69.2점에서 지속적으로 상승하여 2014년 83.6점이다(Office for Government Policy Coordination, 2016).

학교급식은 그 무엇보다 정책 수요자의 만족도를 높이는

것이 중요하며(Kim 등 2014), 2000년 이후 맛, 양, 식단 등의 급식 자체의 속성, 급식 시설 및 위생, 급식서비스 등으로 구분하여 학생이나 학부모 또는 교사를 대상으로 성별, 나이, 거주지역 등에 따른 만족도의 차이를 비교하고 있다(Park & Chang 2004; Oh 등 2006; Kim 등 2009; Lee & Park 2010; Song & Moon 2010; Park 등 2012; Na 등 2014; Park & Choe 2015).

또한 친환경급식 및 무상학교급식의 만족도도 다양한 계층을 대상으로 이루어지고 있다(Kim 등 2014; Kim & Choi 2014; Jeong & Chae 2015; Cho & Kim 2014; Lee & Park 2008; Joeng 등 2013; Kim & Yang 2016; Yang SB 2016). 나아가 급식에 사용되는 식재료의 공급체계 등과 관련한 학교급식지원센터에 대한 연구도 진행되고 있다(Hwang & Kook 2011; Kim 2013; Kim 2015; Kim & Kim 2016). 이러한 연구들은 주로 급식 자체, 학교급식지원센터, 금전적 지원 등과 같은 하

<sup>†</sup> Corresponding author: Sung-Bum Yang, Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea. Tel: +82-41-550-3613, Fax: +82-41-559-7854, E-mail: passion@dankook.ac.kr

드웨어 특성에 초점이 맞춰져 있으며, 급식관련 교육의 중요성 및 바른 식습관 형성과 관련한 연구는 많지 않다.

따라서 본 연구에서는 무상급식에 대한 만족도와 이에 영향을 미치는 요인들에 대해 충남 지역의 초등학생과 중학생을 대상으로 조사·분석하고자 한다. 이때 주요한 요인으로는 무상급식 지원 인식을 포함한 급식관련 교육 여부와 평소 식생활 등의 소프트웨어적인 특성에 집중하였다. 또한 Kim & Yang(2016)의 결과와 비교함으로써 시간의 흐름에 따른 만족도의 변화를 비교·분석하였다. 본 연구는 학교급식 만족도에 있어 급식관련 교육과 식재료 및 식생활 등에 대한 학생들의 인식이 얼마나 중요한지를 제시함으로써 향후 학교급식 운영에 대해 방향성을 제시한다.

## 연구 방법

### 1. 조사대상 및 기간

충남 15개 시·군의 무상학교급식에 대한 초등학생과 중학생의 만족도를 분석하기 위해 2016년 9월말부터 11월말까지 약 2달 동안 설문조사하였다. 설문지의 이해 정도와 응답 능력을 고려하여 초등학교 5학년 이상으로 조사대상을 한정하였다. 조사 시점에서 충남에서 무상학교급식 적용 학생 수는 초등학교 5~6학년생이 약 38,537명, 중학교 1~3학년생이 약 65,212명이다. 이들의 약 5% 수준인 5,187명을 시·군별 학생 수 비율에 따라 표본 추출한 후 불성실하게 응답한 158명을 제외한 5,029명을 대상으로 하였다.

조사대상 학생들의 인구사회학적 특성은 Table 1과 같다. 남학생이 2,789명(55.56%), 여학생이 2,229명(44.3%)이며, 초등학생이 1,836명(36.5%), 중학생이 3,105명(61.76%)이다. 부모의 맞벌이 여부에 대해 맞벌이의 경우가 3,063명(60.9%),

그렇지 않은 경우가 1,797명(35.7%)이다.

### 2. 조사내용

무상학교급식에 대한 만족도와 이에 미치는 영향을 분석하기 위해 Kim & Yang(2016)의 조사내용을 바탕으로 급식관련 교육 여부, 식재료 및 식습관에 대한 관심, 무상학교급식 인식 여부, 무상학교급식 만족도로 구분하여 조사하였다. 급식과 관련한 교육 내용은 ‘식재료의 원산지’, ‘친환경급식’, ‘안전한 먹거리 및 식생활’로 구분하여 교육 여부를 조사하였다. 식재료 및 식습관에 대한 관심 정도는 ‘가능하면 내가 거주하는 지역의 농산물을 먹으려고 한다’, ‘안전하고 건강한 식품에 관심이 많다’, ‘친환경농산물이 안전하고 건강에 좋고 생각한다’, ‘평소 칼로리나 영양성분표시를 확인 후 식품을 섭취한다’, ‘평소 맵고 짠 자극적인 음식을 좋아한다’, ‘부모님께서 건강한 식품에 대한 언급을 자주 하신다’로 구분한 후, 리커트 5점 척도를 사용하여 조사하였다(1점=전혀 그렇지 않다, 5점=매우 그렇다). 무상학교급식 만족도는 ‘급식의 질’과 ‘급식운영’으로 구분한 후, 리커트 5점 척도를 사용하여 조사하였다(1점=전혀 만족하지 않다, 5점=매우 만족한다).

### 3. 통계분석

조사 내용을 분석하기 위해 SPSS 21.0 통계 프로그램을 사용하였다. 급식관련 교육 여부와 무상학교급식 인식 여부에 대한 2015년과 2016년 사이의 변화는 독립성 검정( $\chi^2$  검정)을 통해 분석하였다. 2015년과 2016년 사이의 식재료 및 식습관에 대한 관심 정도와 무상학교급식 만족도는 독립 표본  $t$  검정을 통해 평균비교검정을 실시하였다. 마지막으로 무상학교급식의 질과 급식운영에 대한 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

Table 1. General characteristics of respondents

Variables	Frequency(N(%))		
	2015	2016	
Gender	Male	2,470(44.6)	2,789(55.5)
	Female	3,000(54.2)	2,229(44.3)
	No answer	69( 1.2)	11( 0.2)
School	Elementary	2,118(38.2)	1,836(36.5)
	Middle	3,355(60.6)	3,105(61.7)
	No answer	66( 1.2)	88( 1.7)
Working parents	Yes	—	3,063(60.9)
	No	—	1,797(35.7)
	No answer	—	169( 3.4)

## 결과 및 고찰

### 1. 급식관련 교육 여부

급식관련 교육 여부에 대한 2015년과 2016년 사이의 변화를 Table 2에 나타내었다. 식재료의 원산지 교육에 대해 2015년 전체의 약 74.9%가 받았으나, 2016년에는 조사대상의 절반 수준인 51.0%만이 받은 것으로 나타났다. 연도에 따른 식재료의 원산지 교육 여부에 대한 독립성 검정 결과,  $\chi^2$ 값이 640.935 ( $p<0.01$ )로 통계적으로 유의하였으며, 이는 2015년에 비해 2016년에 해당 교육이 원활히 이루어지지 않은 것을 의미한다. 시간이 지남에 따른 친환경급식에 대한 교육 여부와 안전한 먹거리 및 식생활에 대한 교육 여부에 대한 독립성 검정 결과, 또한 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(각각의  $\chi^2$ 값

**Table 2. Education related to school food service**

Question	Answer	Year		$\chi^2$ value
		2015	2016	
Country-of-origin of agricultural products	Yes	4,137(74.9) <sup>1)</sup>	2,507(51.0)	640.935 <sup>***2)</sup>
	No	1,385(25.1)	2,405(49.0)	
Environment-friendly food service	Yes	4,064(73.6)	2,853(58.1)	279.203 <sup>***</sup>
	No	1,457(26.4)	2,056(41.9)	
Dietary life education	Yes	4,300(77.9)	3,289(66.9)	158.442 <sup>***</sup>
	No	1,220(22.1)	1,627(33.1)	

<sup>1)</sup> N(%).

<sup>2)</sup> \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

이 279.203( $p < 0.01$ )과 158.442( $p < 0.01$ )임). 결과적으로 급식 관련 교육에 대해 2015년 약 70% 이상의 학생이 받은 것으로 인식하고 있으나, 2016년에는 절반이 넘는 학생만이 인식을 하고 있다. 이는 2015년 대비 2016년 충남지역 초·중학생 대상으로 급식관련 교육이 잘 이루어지지 않은 것으로 판단된다.

## 2. 식재료 및 식습관에 대한 관심

평소 식재료 및 식습관에 대한 관심 정도에 대한 2015년과 2016년 사이의 변화는 Table 3과 같다. 2015년 조사와 마찬가지로 ‘친환경농산물이 안전하고 건강에 좋다고 생각한다’라는 항목이 5점 만점 중 4.15점으로 가장 높았으며, 그 다음으로 ‘부모님께서 건강한 식품에 대한 언급을 자주 하신다’(3.64점), ‘가능하면 내가 거주하는 지역의 농산물을 먹으려고 한다’(3.61점), ‘안전하고 건강한 식품에 관심이 많다’(3.54점), ‘평소 맵고 짠 자극적인 음식을 좋아한다’(3.36점), ‘평소 칼로리나 영양성분표시를 확인 후 식품을 섭취한다’(3.16점)의 순이

다. 2015년 조사와 동일한 3개 항목에 대해서는 2016년 조사 결과 모두 통계적으로 유의하게 관심이 낮아진 것으로 나타났다(로컬푸드 섭취: 3.67점 → 3.61점, 안전하고 건강한 식품: 3.60점 → 3.54점, 친환경농산물에 대한 관심: 4.20점 → 4.15점).

## 3. 무상급식 지원에 대한 인식

해당 지자체(도 및 시·군)와 교육청이 무상학교급식을 위해 금전적 지원을 하는 것에 대한 인지 여부는 Table 4와 같다. 2015년 대비 2016년 인지 비율이 66.8%에서 68.0%로 약 1.2%p 증가하였으나, 통계적으로는 유의하지 않았다( $\chi^2$ 값: 1.690 ( $p > 0.10$ )).

## 4. 무상학교급식에 대한 만족도 및 영향 요인

무상학교급식 만족도 중 급식의 질은 2016년 4.09점으로 2015년 4.05점보다 통계적으로 유의하게 상승한 것으로 나타났다( $t$  값: 2.863( $p < 0.01$ )) (Table 5). 급식운영에 대한 만족도는

**Table 3. Perspective on food materials**

Question	Year		$t$ value
	2015	2016	
I'm trying to have local foods as possible.	3.67±0.94 <sup>1)2)</sup>	3.61±0.96	3.294 <sup>***3)</sup>
I'm very interested in healthy and safe food materials.	3.60±0.97	3.54±0.98	2.901 <sup>***</sup>
I think that environment-friendly agricultural products are safe and good for health.	4.20±0.81	4.15±0.85	3.096 <sup>***</sup>
I'm trying to confirm calorie and nutrients label as possible.	—	3.16±1.16	—
I usually like spicy and salty food.	—	3.36±1.14	—
My parents usually said to me on healthy foods.	—	3.64±1.03	—

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> 5-Likert scale: 1=strongly disagree, 5=strongly agree.

<sup>3)</sup> \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Table 4. Perception of free school food service

	Year		$\chi^2$ value
	2015	2016	
I know that school food service is for free.	3,684(66.8) <sup>1)</sup>	3,338(68.0)	1.690 <sup>2)</sup>
I don't know that school food service is for free.	1,832(33.2)	1,572(32.0)	

<sup>1)</sup> N(%).

<sup>2)</sup> \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

5점 만점 중 4.07점으로 비교적 높은 수준으로 나타났다.

2016년 무상학교급식 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 독립변수로 급식관련 교육 여부, 식재료 및 식습관에 대한 관심, 무상학교급식 인식 여부, 인구사회학적 특성을 선정하였다. 다중회귀분석을 위해 급식관련 교육 여부(교육 받은 적이 없음=0, 교육받은 적이 있음=1)와 무상학교급식 지원에 대한 인식(모름=0, 알고 있음=1)은 더미변수 처리

Table 5. Satisfaction for school food service

Variables	Year		<i>t</i> value
	2015	2016	
Quality	4.05±0.86 <sup>1)2)</sup>	4.09±0.91	2.863 <sup>***3)</sup>
Management	4.07±0.91		

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> 5-Likert scale: 1=strongly dissatisfy, 5=strongly satisfy.

<sup>3)</sup> \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

하였다. 식재료 및 식습관에 대한 관심 정도는 조사한 리커트 5점 척도를 적용하였다. 인구사회학적 특성 중 성별의 남자와 부모 맞벌이를 하지 않음을 기저변수로, 응답자의 나이는 해당 학년을 사용하였다(초등학교 5학년: 5, 중학교 1학년: 7). 다중회귀모형을 추정할 때 발생할 수 있는 이분산(heteroskedasticity) 존재에 대한 검정 결과, 통계적으로 유의하게 등분산이 기각되어 White(1980)가 제시한 White Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator를 이용하여 추정하였다.

Table 6. Effects of various factors on satisfaction for quality of school food service

Variables	Coefficients		
	Quality	Management	
Constant	2.727(24.094) <sup>***1)2)</sup>	2.844(25.333) <sup>***</sup>	
Education	Country-of-origin	0.117(3.119) <sup>***</sup>	0.074(1.913) <sup>*</sup>
	Environment-friendly food service	0.027(0.613)	0.129(2.787) <sup>***</sup>
	Dietary life	0.105(2.615) <sup>***</sup>	0.059(1.428)
Perspective on food	Local foods	0.096(5.234) <sup>***</sup>	0.102(5.251) <sup>***</sup>
	Healthy and safe food materials	0.045(2.257) <sup>**</sup>	0.068(3.441) <sup>***</sup>
	Environment-friendly agricultural products	0.234(12.486) <sup>***</sup>	0.205(10.394) <sup>***</sup>
	Calorie and nutrients label	0.017(1.213)	-0.009(-0.624)
	Spicy and salty food	0.003(0.303)	0.023(2.023) <sup>**</sup>
	Comments on healthy foods by parents	0.033(2.099) <sup>**</sup>	0.023(1.469)
Free school food service(don't know=0)	0.078(2.809) <sup>***</sup>	0.084(2.991) <sup>***</sup>	
Gender(male=0)	-0.094(-3.819) <sup>***</sup>	-0.079(-3.193) <sup>***</sup>	
Age	-0.066(-6.860) <sup>***</sup>	-0.077(-8.125) <sup>***</sup>	
Working parents(no=0)	0.031(1.219)	0.013(0.493)	
<i>F</i> -value	75.079 <sup>***</sup>	72.902 <sup>***</sup>	
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.174	0.171	

<sup>1)</sup> *t* value in parenthesis.

<sup>2)</sup> \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

식재료의 원산지과 안전한 먹거리 및 식생활에 대한 교육을 받은 학생일수록, 로컬푸드와 안전하고 건강한 식품과 친환경농산물에 대한 관심이 많을수록, 부모의 건강한 식품에 대한 언급이 많을수록 무상학교급식의 질에 대한 만족도가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 또한 급식의 무상지원을 인식하고 있는 학생일수록, 나이가 어릴수록, 남학생인 경우도 급식의 질에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. Kim & Yang(2016)의 연구에서는 급식관련 교육을 받았을 경우, 식재료 및 식습관의 관심이 높을수록, 저학년일수록, 남학생일수록, 학교급식지원센터를 인식하고 있을수록 학교급식 질 만족도가 높게 나타났다. 이러한 결과와 비교할 때 본 연구에서는 친환경급식에 대한 교육 여부를 제외하고는 유사한 결과를 나타내었다. 학교급식의 운영에 대해서는 급식관련 교육을 받은 학생일수록, 로컬푸드와 안전하고 건강한 식품과 친환경농산물에 대한 관심이 많을수록, 급식의 무상지원을 인식하고 있는 학생일수록, 나이가 어릴수록, 남학생인 경우 만족도가 높은 것으로 나타났다. 한편, 부모의 맞벌이 여부는 무상학교급식의 질과 운영에 대한 만족도 모두에 통계적으로 영향이 없는 것으로 나타났다.

결과적으로 무상학교급식에 대한 만족도를 향상시키기 위해서는 급식의 금전적 지원 여부에 대한 홍보 외에 교내에서의 정기적이고 지속적인 급식관련 교육과 교내 및 가정에서의 학생들에 대한 식재료 및 식습관에 대한 교육과 지도가 필요하다는 것을 시사한다.

## 요약 및 결론

본 연구는 무상학교급식의 만족도 및 이에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 충청남도 초·중학생 5,187명을 대상으로 설문조사하였으며, 이중 불성실한 응답자 158명을 제외한 5,029명의 설문지를 분석하였다. 2015년과 2016년의 시간 흐름에 따른 변화를 분석하였으며, 주요 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 2015년 대비 2016년의 식재료 원산지 교육, 친환경급식에 대한 교육과 안전한 먹거리 및 식생활에 대한 교육 모두 통계적으로 유의하게 감소한 것으로 나타났다.

둘째, 평소 식재료 및 식습관에 대한 관심 정도에 대해 ‘친환경농산물이 안전하고 건강에 좋다고 생각한다’가 가장 높았으며, 그 다음으로는 ‘부모님께서 건강한 식품에 대한 언급을 자주 하신다’, ‘가능하면 내가 거주하는 지역의 농산물을 먹으려고 한다’, ‘안전하고 건강한 식품에 관심이 많다’ 등의 순이다. 이에 비해 ‘평소 칼로리나 영양성분표시를 확인 후 식품을 섭취한다’는 가장 낮은 점수를 나타냈다. 2015년 조사와 동일한 친환경농산물의 효과, 지역 농산물 소비, 안전하고

건강한 식품 소비의 3개 항목에 대한 관심도는 2016년 통계적으로 유의하게 낮아진 것으로 나타났다.

셋째, 지자체(도 및 시·군)와 교육청이 금전적 지원을 하는 무상학교급식에 대해 인지비율은 2015년 66.8%에서 2016년 68.0%로 소폭 증가하였으나, 통계적으로는 유의하지 않았다.

넷째, 무상학교급식 만족도 중 급식의 질은 2016년 4.09점으로 2015년 4.05점보다 통계적으로 유의하게 상승한 것으로 나타났다.

마지막으로 무상학교급식의 질과 운영에 대한 만족도에는 식재료의 원산지에 대한 교육을 받은 학생일수록, 지역농산물 소비와 안전하고 건강한 식품과 친환경농산물에 대한 관심이 많을수록, 급식의 무상지원을 인식하고 있는 학생일수록, 나이가 어릴수록, 남학생인 경우가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

충청남도의 경우, 무상학교급식의 질과 서비스 향상을 위해 식재료 구입 등의 급식비 지원을 포함하여 기초 지자체 내에 학교급식지원센터의 설치 확대 및 운영을 지원하고 있다. 그러나 본 연구결과를 통해 정책 수혜자인 학생들의 무상학교급식에 대한 만족도를 향상시키기 위해서는 금전적 지원 및 학교급식지원센터 운영 등의 하드웨어 부문 외에, 학교 내에서의 식재료 및 식생활 등의 급식관련 교육과 학교 및 가정에서의 평소 식재료 및 식습관에 대한 교육과 지도 등의 소프트웨어 부문의 관심과 집중이 필요하다는 것을 알 수 있다. 향후에도 학교급식관련 정책 수혜자에 대한 지속적인 모니터링과 조사를 통해 무상학교급식의 만족도와 효과를 분석하고 보완하는 것이 필요하다.

## References

- Cho HS, Kim KH. 2014. Perception of school foodservice using of environmentally friendly agricultural products of elementary school parents in Jeonnam. *J Korean Soc Food Cult* 29:577-584
- Hwang YJ, Gouk SY. 2011. A study on improving the school food services system. Korea Rural Economic Institute R655
- Jeong JH, Kim EJ, Kim MH, Choi MK. 2013. Perception of eco-friendly agricultural products and food service satisfaction of elementary and middle school students according to eco-friendly food service day in Chungnam. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42:114-119
- Jeong MH, Chae IS. 2015. A survey of eco-foodservice perception and satisfaction of elementary school parents in Jeju. *J Nutr Health* 48:105-112
- Kim H, Yang SB. 2016. A study on the perception and satisfac-

- tion of elementary and middle school students on free food service in Chungnam. *Korean J Food Nutr.* 29:357-362
- Kim MH, Bae YJ, Kim YH, Choi MK. 2009. The study of dietary habits and satisfaction with school lunch program for high school boys and girls in Chungnam province. *Korean J Food Nutr* 22:598-605
- Kim OY. 2015. A study on the developing issues and operating situation of school meal centers. MS Thesis, Graduate School of Dankook Univ. Cheonan. Korea
- Kim OY, Kim H. 2016. A case study on operating situations of environment-friendly school food service center managed directly by local government. *Korean J Org Agric* 24:45-59
- Kim YR, Choi MK. 2014. Perception of free school foodservice in middle school students' parents in Chungnam. *J Korean Diet Assoc* 20:247-256
- Kim YR, Kim EJ, Choi MK. 2014. Perception and satisfaction of free foodservice in male middle school students in Chungnam. *J Korean Diet Assoc* 20:87-98
- Lee KH, Park ES. 2010. School food service satisfaction and menu preferences of high school students: Focused on Iksan, Cheonbuk. *Korean Journal of Community Nutrition* 15:108-123
- Lee YS, Park MJ. 2008. Parental perception and satisfaction with environment-friendly agricultural products used for school foodservice in elementary schools in Daejeon. *Korean J Food Culture* 23:737-747
- Na JA, Lee JH, Kim MH. 2014. Study on the satisfaction for school food service and dietary habits of middle school students in Sejong special slunch program for high school boys and girls in Chungnam province. *Korean J Food Nutr* 22:598-605
- Oh YM, Kim MH, Sung CJ. 2006. The study of satisfaction, meal preference and improvement on school lunch program of middle school boys and girls in Jeonju. *J Korean Diet Assoc* 12:358-368
- Park JA, Chang KJ. 2004. A study on elementary school dietitian's status and recognition of nutrition education in Incheon. *Korean J Community Nutr* 9:716-724
- Park JY, Kim EJ, Kim MH, Choi MK. 2012. Comparison of meal satisfaction, dietary habits, and nutrient intakes according to school lunch support among middle school boys and girls in Incheon. *J Korean Diet Assoc* 18:1-15
- Office for Government Policy Coordination. 2016. Situation check and improvement plan on school food service. Available from [http://pmo.go.kr/pmo/news/news01.jsp?mode=view&article\\_no=91455](http://pmo.go.kr/pmo/news/news01.jsp?mode=view&article_no=91455)
- Park SH, Choe YC. 2015. Students' satisfaction of school lunch according to the dietary habit and educational experience of nutrition and food. *Farm Environ Res* 53:425-432
- Song HJ, Moon HK. 2010. Comparing school lunch program served at dining room with program at classroom for sanitation and contentment at one middle school Korea. *Korean J Community Nutrition* 15:369-378
- White H. 1980. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 48:817-838
- Yang SB. 2016. A study on the satisfaction for food service with school food service center of elementary and middle school parents in Chungnam. *Korean J Food Nutr* 29:404-410

---

Received 23 February, 2017

Revised 04 April, 2017

Accepted 29 April, 2017