pISSN 1225-4339 eISSN 2287-4992
Korean J. Food Nutr. Vol. 29. No. 3, 404~410 (2016)
http://dx.doi.org/10.9799/ksfan.2016.29.3.404

THE KOREAN JOURNAL OF
한국식품영양학회지
FOOD AND NUTRITION

충남 지역 학부모의 학교급식지원센터를 통한 학교급식 만족도에 대한 연구

†양 성 범
단국대학교 환경자원경제학과

A Study on the Satisfaction for Food Service with School Food Service Center of Elementary and Middle School Parents in Chungnam

†Sung-Bum Yang
Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea

Abstract

This study aims to investigate the satisfactions with school food service for elementary and middle school parents. We surveyed parents about their concerns regarding food materials, the perception of free school food service, improvement of free school food service and satisfaction with the quality of school food service. The regions were classified into two categories according to the operation of a school food service center. The respondents with greater concern and cooperative purchase of food materials had higher satisfaction with the quality of school food service. It is interesting to note that school food service centers managed directly by the local government had higher satisfaction than those operated by private enterprises with respect to the quality of the school food service. The results of this study can contribute to the establishment of school food service and school food service center policies in the future.

Key words: free food service, satisfaction, school food service center, parents

서 론

청소년기의 균형잡힌 영양 공급은 신체적 및 정서적 성장에 있어 매우 중요한 역할을 한다. 이 시기의 잘못된 식습관은 쉽게 교정되기 어렵기 때문에 특히 학교급식을 통한 올바른 식습관 형성 및 식생활 개선이 필요하다(Mo 등 1993; Na 등 2014).

우리나라의 학교급식은 산업화 및 여성의 사회진출 증가로 그 필요성이 증가하였고, 2006년에는 초등학교에서 고등학교까지 99% 이상이 실시하고 있는 것으로 보고되었다(Kim 등 2009). 이후 학교급식에서의 무상급식에 대한 논의가 활발히 이루어졌으며, 2010년 전체 초·중·고교의 약 23.7%인 2,657개교, 2014년에는 약 72.7%인 8,351개교로 증가하였다(Kim OY 2015).

학교급식의 다양한 기능과 효과를 증진시키기 위해서는 우선 학교급식에 대한 만족도를 높이는 것이 필요하다. 학교급식 만족도는 급식의 질과 음식의 다양성, 급식서비스, 위생 및 급식 환경 등 다양한 요소에 영향을 받는다. 이에 학교급식의 만족도에 대한 연구는 지역과 대상을 다양화하여 진행되었다(Kim 등 2002; Oh 등 2006; Kim 등 2009; Song & Moon 2010; Na 등 2014). 또한 지자체별로 다양한 형태로 실시되고, 무상급식 또는 친환경급식에 대한 만족도 연구도 활발히 이루어지고 있다(Lee & Park 2008; Joeng 등 2013; Cho & Kim 2014; Kim 등 2014; Kim & Choi 2014; Kim 등 2015; Jeong & Chae 2015).

여기에 2006년 학교급식법 개정으로 안전하고 안정적인

† 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

식재료를 공급하기 위해 지방자치단체에서 학교급식지원센터를 설치 및 운영을 할 수 있게 되었다. 학교급식지원센터 운영은 크게 지원센터 물류・유통 통합직영형, 지원센터 유통 분리형, 위탁 유통센터형, 인증등록 유통업체 관리형, 위탁 유통센터 혼합형 등 5개 유형으로 구분된다(Kim OY 2015). 충청남도는 이러한 구분을 지역 현실에 맞게 변형하여 운영주체에 따라 지자체직영형과 민간위탁형으로 구분한 학교급식지원센터를 설립, 운영하고 있다. 이를 통해 학교급식의 공익적 가치 추구 외에 사용되는 식재료를 국내산, 지역산, 친환경농산물을 사용함으로써 국내 농업 활성화의 역할을 기대하고 있다. 2014년 말 현재 당진(2011년 3월), 아산(2013년 1월), 홍성(2014년 3월), 청양(2014년 4월) 등 4개 시군의 학교급식지원센터가 설치되었으며, 홍성은 지자체직영형으로 당진, 아산, 청양은 민간위탁형으로 운영하고 있다.[1)]

최근 학교급식지원센터에 대한 연구도 일부 진행되고 있으나(Hwang & Gouk 2011; Kim 2015; Kim & Kim 2016), 주로 식재료 공급체계 또는 거버넌스 운영체계 등에 대한 사례 연구에 그치고 있다.

따라서 본 연구에서는 충남 14개 시・군에서 시행되고 있는 학교급식에 대해 초등학생과 중학생의 학부모를 대상으로 학교급식지원센터를 통한 학교급식 만족도와 이에 영향을 미치는 요인들에 대해 조사 분석하고자 한다. 본 연구를 통해 학교급식지원센터의 운영 방식에 따른 학교급식 만족도 등의 차이를 분석함으로써 향후 학교급식지원에 대한 정책적인 함의와 방향성을 제시할 수 있다.

연구 방법

1. 조사대상 및 기간

충남 14개 시・군에서 실행하고 있는 학교급식에 대한 초・중학교 학부모의 인식과 만족도를 분석하기 위해 2015년 10월부터 11월까지 약 2개월 동안 설문조사하였다. 조사대상은 학교급식에 대해 자녀들과의 의견소통이 원활하다고 판단되는 초등학교 5학년생부터 중학교 3학년생의 학부모로 한정하였다. 조사 시점 당시 무상급식의 혜택을 받는 학생 수는 초등학교 5~6학년이 약 38,660명, 중학생이 약 65,212명이다. 이들의 약 7% 수준인 4,633명의 학부모를 시군별 학생 수 비례에 따라 표본 추출하였다.

조사대상의 인구사회학적 특성에 따른 기초통계량은 Table 1과 같다. 아버지가 602명(13.0%), 어머니가 3,955명(85.4%)이다. 연령대는 20대가 14명(0.3%), 30대가 741명(16.0%), 40대가 3,467명(74.8%), 50대가 316명(6.8%), 60대 이상이 29명(0.6%)이다. 학교급식지원센터의 지원 여부에 대한 변수는 2014년 말 기준으로 학교급식지원센터가 설립・운영 중인 당진, 아산, 청양, 홍성 4곳으로 한정하였다.[2)] 이를 기준으로 학교급식지원센터의 식자재 지원을 받는 대상 학부모 수는 710명(15.3%)이며, 그렇지 않는 학부모 수는 3,905명(84.3%)이다.

Table 1. General characteristics of respondents

	Variables	Frequency (N(%))
Gender	Male	602(13.0)
	Female	3,955(85.4)
	No answer	76(1.6)
School	20 to 29 years	14(0.3)
	30 to 39 years	741(16.0)
	40 to 49 years	3,467(74.8)
	50 to 59 years	316(6.8)
	Over than 60 years	29(0.6)
	No answer	66(1.4)
School food service center	Operated[1)]	710(15.3)
	Not operated	3,905(84.3)
	No answer	18(0.4)

2. 조사내용

학교급식지원센터가 운영 중인 지역과 그렇지 않은 지역과의 학교급식 만족도에 영향을 주는 요인을 비교 분석하기 위해 식자재에 대한 관심, 무상급식 지원 인식 여부, 무상급식 지원 후 나아진 점, 식재료 공급 방식, 학교급식 만족도 및 영향 요인을 조사하였다. 식자재에 대한 관심은 '가능한 로컬 푸드를 구입하려고 한다', '안전하고 건강한 식재료에 관심이 많다', '가격이 비싸더라도 친환경농산물을 구입하려고 한다'의 3가지로 구분하여 리커트 5점 척도를 사용하였다(1점=전혀 그렇지 않다, 5점=매우 그렇다). 식재료 공급 방식에 대해서는 '학교급식지원센터의 운영 또는 설립준비'와 '공동구매 추진'의 두 가지로 구분하여 리커트 5점 척도를 사용하여 조사하였다(1점=전혀 필요 없다, 5점=반드시 필요하다). 학교급식 만족도는 '학교급식의 질', '무상급식 실시', '친환경 학교급식 실시'의 3가지로 구분하여 리커트 5점 척

1) 충남 외 지역에서의 학교급식지원센터 운영 방식과 주체에 대한 조사는 많이 이루어지지 않았으나, 서울과 순천 등은 민간위탁형으로, 경기와 경주는 지자체직영형으로 운영되고 있음을 알 수 있다(Cho 등 2012).

2) 당산, 아산, 청양, 홍성 외에 부여와 천안은 2015년에 설치・운영되고 있으며, 공주, 논산(계룡), 보령, 예산은 2016년에 설치 중이며, 서산, 금산, 서천, 태안은 미설치 상태이다

도를 사용하여 1점 '매우 만족하지 않다'부터 5점 '매우 만족한다'로 조사하였다.

3. 통계분석

본 조사 자료의 분석을 위해 SPSS 21.0 통계 프로그램을 이용하였다. 학교급식지원센터 운영 여부에 따른 무상급식 지원 인식 여부와 무상급식 후 나아진 점은 교차분석을 통한 독립성 검정(χ^2 검정)을 실시하였다. 식자재에 대한 관심, 식자재 공급 방식과 학교급식 만족도는 학교급식지원센터 운영 여부로 구분하여 평균비교검정(독립 표본 t 검정)을 실시하였다. 마지막으로 학교급식의 질 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 식재료에 대한 관심

자녀들의 학교급식에 사용되는 식재료에 대한 관심도는 Table 2와 같다. '가능하다면 지역 농산물(로컬푸드)을 구입하려고 한다'라는 항목에 대해 학교급식지원센터가 운영되고 있는 지역의 학부모는 평균 4.18점으로 운영되지 않은 지역의 학부모 4.11점보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(p<0.05). '평소 안전하고 건강한 농식품에 대한 관심이 많다'와 '가격이 비싸더라도 친환경농산물을 구입하려고 한다'는 항목에서는 학교급식지원센터가 운영되고 있는 지역과 그렇지 않는 지역간에 통계적인 유의성이 나타나지 않았다.

2. 무상급식 지원에 대한 인식

기존 학부모가 납부하던 급식비를 도·시군과 교육청이 지원하는 무상급식 지원에 대해 전체 학부모의 77.7%가 인지하고 있는 것으로 나타났다(Table 3). 학교급식지원센터 운영 여부에 따른 무상급식 인식 여부 사이에는 통계적인 관련성이 없었다(χ^2 값: 0.364(p>0.05)).

Kim & Choi(2014)는 유상 및 무상급식 대상 학부모의 무상급식에 대한 인지도는 각각 84.4%와 96.4%로 보고하였다. 본 연구는 단순히 무상급식의 인지가 아닌 무상급식에 대한 재원의 출처까지를 포함한 인지율도 선행연구에 비해 낮은 것으로 사료된다.

3. 무상급식 후 나아진 점

무상급식 실시 후 나아진 점에 대해서는 '경제적으로 도움이 됨'이 2,313(50.4%)로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '자녀들의 식습관이 개선됨'(18.1%), '급식의 질이 개선됨'(16.7%), '자녀들이 더욱 건강해짐'(7.8%), '농민에게 도움이 됨'(7.0%)의 순이다(Table 4). 학교급식지원센터 운영 여부와 무상급식 후 나아진 점 사이에는 관련성이 없었다(χ^2 값: 5.039(p>0.05)).

Table 2. Concern on food materials

Question	School food service center			t value
	Operated	Not operated	Total	
I'm trying to purchase local foods as possible.	4.18±0.76[1,2)]	4.11±0.78	4.12±0.77	2.203**[3)]
I'm very interested in healthy and safe food materials.	4.23±0.73	4.21±0.73	4.21±0.73	0.692
I'm trying to purchase environment-friendly agricultural products even though expensive.	3.88±0.87	3.85±0.87	3.85±0.87	0.952

1) Mean±S.D.
2) 5-Likert scale: 1=strongly disagree, 5=strongly agree
3) *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Table 3. Perception of free school food service

	School food service center			χ^2 value
	Operated	Not operated	Total	
I know that school food service is for free.	540(11.9)[1)]	2,990(65.8)	3,530(77.7)	0.364[2)]
I don't know that school food service is for free.	163(3.6)	851(18.7)	1,014(22.3)	
Total	703(15.5)	3,841(84.5)	5,516(100.0)	

1) N(%)
2) *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Table 4. Improvement after implementation of free school food service

	School food service center			χ^2 value
	Operated	Not operated	Total	
Economical benefit	352(49.9)[1)]	1,961(50.5)	2,313(50.4)	
Dietary habits of children	135(19.1)	697(18.0)	832(18.1)	
Quality of school food service	104(14.7)	660(17.0)	764(16.7)	5.039[2)]
Children's health	55(7.8)	301(7.8)	356(7.8)	
Aid for farmers	60(8.5)	261(6.7)	321(7.0)	
Total	706(100.0)	3,880(100.0)	4,586(100.0)	

1) N(%)
2) $^{*}p<0.1$, $^{**}p<0.05$, $^{***}p<0.01$

4. 식재료 공급 방식

급식에 사용되는 식재료의 공급 방식에 대한 분석 결과는 Table 5에 나타내었다. 충남 지역의 우수한 농축산물의 공급 확대를 위한 학교급식지원센터의 설립 및 운영 필요성에 대해 전체 응답자는 평균 4.15점의 높은 답변을 나타냈다. 식재료 품질 향상을 위한 공동구매 추진에 대해서는 전체 응답자가 평균 4.17점의 긍정적인 답변을 나타냈다. 공동구매 추진 항목에 대한 학교급식지원센터가 운영되고 있는 지역의 학부모는 평균 4.22점으로 그렇지 않은 지역의 학부모 4.16점보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p<0.05$).

5. 학교급식 만족도 및 영향 요인

학교급식 만족도는 '학교급식의 질', '무상급식 실시', '친환경급식 실시'로 구분하여 조사 분석하였다. 세 가지 만족도 항목 모두 평균 4.00점 이상의 높은 만족도를 나타냈으며, 이 중 '무상급식 실시'에 대한 만족도가 평균 4.50점으로 가장 높았고, 그 다음으로는 '친환경급식 실시'(4.43점), '학교급식의 질'(4.19점)의 순이다(Table 6). 학교급식지원센터의 운영 여부에 따른 학교급식 만족도에 대한 차이는 발견되지 않았다($p>0.05$). Jeong & Chae(2015)는 제주지역 초등학교 학부모의 친환경급식 만족도 연구에서 식재료의 안전성(3.98점), 알맞은 영양 공급(3.94점), 음식의 품질(3.89점)으로 친환경급식에 대한 만족도가 높다고 보고하였다. 이는 본 연구결과의 높은 친환경급식 만족도와 유사한 결과이다.

학교급식 질 만족도에 미치는 요인들을 분석하기 위해 두 개의 모형을 사용하였다. 모형 1에서는 식재료에 대한 관심도의 3개 세부 항목과 식재료 공급 방식의 두 가지 세부 항목은 조사에 사용한 리커트 5점 척도를 사용하였다. 무상급식 지원에 대한 인식 여부는 더미변수 처리하였다(모름=0, 알고 있음=1). 성별은 남자를 기저변수로, 나이는 응답자의 실제 나이를 사용하였다. 학교급식지원센터 운영 여부 및 운영형태에 따른 급식 질 만족도 차이를 분석하기 위해 학교급식지원센터를 지자체 직영형과 민간위탁형 두 가지 형태로 구분하여 더미변수 처리하였다(기저변수: 학교급식지원센터 미운영). 모형 2에서는 모형 1에 무상급식 및 친환경학교급식 실시 만족도를 추가하여 회귀분석하였다. 이때 다중회귀모형 추정 시 발생할 수 있는 이분산(heteroskedasticity)을 검정한 결과, 5% 유의수준에서 등분산이 기각되어 White(1980)가 제시한 White Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator를 이용하여 추정하였다.

모형 1의 분석 결과, 식재료에 대한 관심이 높을수록, 학교급식지원센터 및 공동구매 필요성을 높게 생각할수록, 무상급식 지원을 인식하고 있을수록 학교급식 질 만족도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 7). 지자체직영형 학교급식지원센터가 운영되는 지역은 운영되지 않은 지역에 비해 만족도가 통계적으로 유의하게 높았으나, 민간위

Table 5. Supply system of food materials

Question	School food service center			t value
	Operated	Not operated	Total	
Necessity of school food service center	4.18±0.71[1)2)]	4.14±0.74	4.15±0.74	1.219[3)]
Operation of cooperative purchasing	4.22±0.70	4.16±0.72	4.17±0.72	1.984[**]

1) Mean±S.D.
2) 5-Likert scale: 1=strongly disagree, 5=strongly agree
3) $^{*}p<0.1$, $^{**}p<0.05$, $^{***}p<0.01$

Table 6. Satisfaction on school food service

Variables		School food service center			*t* value
		Operated	Not operated	Total	
Satisfaction on	Quality of school food service	4.19±0.79[1)2)]	4.19±0.72	4.19±0.73	0.088[3)]
	Free school food service	4.50±0.69	4.49±0.69	4.50±0.69	0.091
	Environment-friendly food service	4.44±0.73	4.43±0.70	4.43±0.71	0.558

1) Mean±S.D.
2) 5-Likert scale: 1=strongly dissatisfy, 5=strongly satisfy
3) $^{*}p<0.1$, $^{**}p<0.05$, $^{***}p<0.01$

Table 7. Effects of various factors on satisfaction for quality of school food service

Variables		Coefficients	
		Model 1	Model 2
Constant		2.232(17.810)[***1)2)]	0.918(7.439)***
Food materials	Local foods	0.100(5.257)***	0.053(3.057)***
	Healthy and safe food materials	0.101(4.419)***	0.049(2.354)**
	Environment-friendly agricultural products	0.061(3.616)***	0.042(2.753)***
Supply system	School food service center	0.068(3.256)***	−0.003(−0.149)
	Cooperative purchasing	0.106(4.927)***	0.029(1.566)
Free school food service (don't know=0)		0.121(4.494)***	0.070(2.899)***
Gender (male=0)		−0.046(−1.493)	−0.079(−3.002)***
Age		0.028(1.300)	0.011(0.578)
School food service center (not operated=0)	Directly manage	0.235(3.642)***	0.162(2.733)***
	Consign manage to private	−0.053(−1.606)	−0.043(−1.378)
Satisfaction on	Free school food service		0.278(10.626)***
	Environment-friendly food service		0.295(11.751)***
F-value, R^2		F=67.740***, R^2=0.132	F=171.236***, R^2=0.332
Heteroskedasticity test		58.715***	128.634***

1) *t* value in parenthesis
2) $^{*}p<0.1$, $^{**}p<0.05$, $^{***}p<0.01$

탁형 학교급식지원센터가 운영되는 지역은 운영되지 않은 지역에 비해 만족도가 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 7). 무상급식 및 친환경급식 실시에 대한 항목을 추가한 모형 2의 경우, 식재료에 대한 관심이 높을수록, 무상급식 지원을 인식하고 있을수록, 어머니보다 아버지의 학교급식 질 만족도가 높았다. 또한 무상급식과 친환경급식 실시에 대한 만족도가 높을수록 학교급식 질에 대한 만족도도 높은 것으로 나타났다. 마지막으로 지자체직영형 학교급식지원센터가 운영되는 지역은 운영되지 않은 지역에 비해 만족도가 통계적으로 유의하게 높았으나, 민간위탁형 학교급식지원센터가 운영되는 지역은 운영되지 않은 지역과 만족도 차이가 없는 것으로 나타났다. Cho 등(2012)은 농업기술센터가 주관하여 운영되는 경주시의 경우 영양교사들의 식재료 품질과 가격의 적정성 항목에 대한 만족도가 높은 것으로 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

요약 및 결론

본 연구는 충남 지역에 거주하는 학부모를 대상으로 학교급식에 대한 만족도와 만족도에 미치는 영향을 분석하기 위해 초등학교 5학년생부터 중학교 3학년생의 학부모 4,633명을 대상으로 설문조사 및 분석하였다. 이에 대한 주요 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 학교급식에 사용되는 식재료에 대한 관심은 '안전하고 건강한 농산품'>'지역농산물(로컬푸드)'>'친환경농산물'의 순이다. 이 중 지역농산물 구입에 대해서는 학교급식지원

센터가 운영 중인 지역의 학부모가 운영되지 않는 지역의 학부모보다 통계적으로 유의하게 긍정적이다.

둘째, 기존 학부모가 납부하던 급식비를 도・시군과 교육청이 지원하는 무상급식 지원에 대해 전체 학부모의 77.7%가 인지하고 있으며, 학교급식지원센터 운영 여부에 따른 무상급식 인식 여부 사이에는 통계적인 관련성이 없었다.

셋째, 무상급식 실시 후 나아진 점에 대해서는 '경제적인 도움'>'자녀들의 식습관 개선'>'급식의 질 개선'>'자녀들의 건강'>'농민에게 도움'의 순이다. 학교급식지원센터 운영 여부에 따른 무상급식 후 나아진 점에 대한 통계적인 관련성은 나타나지 않았다.

넷째, 우수한 농축산물의 공급 확대를 위한 학교급식지원센터의 설립 및 운영 필요성과 식재료 품질 향상을 위한 공동구매 추진에 대해서는 전체 학부모가 높은 필요성을 갖는 것으로 나타났다. 특히 공동구매 추진에 대해서는 학교급식지원센터가 운영되고 있는 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 높은 것으로 나타났다.

다섯째, 학교급식 만족도는 '무상급식 실시'>'친환경급식 실시'>'학교급식의 질' 순으로 높게 나타났다. 변수를 달리한 두 가지 분석 모형 모두에서 식재료에 대한 관심이 높을수록, 식재료의 공동구매 필요성을 높게 생각할수록, 무상급식 지원을 인식하고 있을수록 학교급식 질 만족도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 특히 지자체직영형 학교급식지원센터가 운영되는 지역은 운영되지 않은 지역에 비해 만족도가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

2006년 학교급식법 개정으로 우수식재료 공급 등 학교급식 지원을 위해 지자체에서는 학교급식지원센터를 설치, 운영할 수 있게 되었다. 이에 2014년 말 현재 충남에는 당진, 아산, 홍성, 청양에 학교급식지원센터가 운영되고 있다. 학교급식지원센터의 운영주체를 기준으로 지자체직영형과 민간위탁형으로 구분된다. 지자체직영형의 경우, 해당 시군이 센터를 운영하고, 센터와 학교사이의 식재료 물류는 전문업체에서 수행하는 방식이며, 민간위탁형은 대규모 유통시설을 건립하여 식자재의 계약생산, 전처리, 물류 등을 통합하여 민간에 위탁하는 방식이다. 본 연구 결과, 학교급식지원센터가 운영되는 지역의 학부모와 그렇지 않은 지역의 학부모 간의 학교급식에 대한 전반적인 만족도 차이는 발생하지 않았으나, 센터의 운영체계에 따른 만족도 차이가 발생하는 것으로 나타났다. 즉, 지자체직영형 학교급식지원센터 운영이 민간위탁형 운영에 비해 높은 학교급식 만족도를 나타내고 있는 것이다. 이는 향후 학교급식지원센터의 운영체계에 대한 나아갈 방향을 제시한다고 볼 수 있다.

그러나 설문조사 시점과 조사 지역의 한계로 인해 전국의 학교급식지원센터 운영체계를 지자체직영형으로 운영하기에는 한계를 보일 수 있다. 따라서 향후 학교급식지원센터를 통한 급식의 질 개선 등의 다양한 효과를 측정하기 위해 지속적인 조사 분석이 이루어진다면 급식의 안전성과 품질을 높일 수 있을 것이다.

감사의 글

이 연구는 2015학년도 단국대학교 대학연구비 지원으로 연구되었음.

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

Cho HY, Kwon SY, Lee YM, Yoon JH. 2012. School dietitians' satisfaction with and needs for school meal service support centers. *Korean J Community Nutr* 17:194-204

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 JH, Kim BH, Kim HK, Son SM, Mo SM, Choi HM. 1993. A study on food ecology according to obesity index of elementary school children in a high socioeconomic apartment complex in Seoul. *Korean J Dietary Culture* 8:275-287

Kim KA, Kim SJ, Jung LH, Jeon ER. 2002. Degree of satisfaction on the school foodservice among the middle school students in Gwangju and Chonnam area. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18:579-585

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, 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 OY. 2015. A study on the developing issues and operating situation of school meal centers. Master's Thesis, Dankook Univ. Korea.

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 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

White H. 1980. A Heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 48:817-838

Received 19 May, 2016
Revised 31 May, 2016
Accepted 15 June, 2016