

## 경기도 초등학교급식의 단독과 공동조리 시스템 비용/효과분석\*

양일선 · 이진미 · 신서영 · 주인기\*\*

연세대학교 생활과학대학 식품영양학과, 연세대학교 상경대학 경영학과\*\*

### Cost-Effectiveness Analysis of School Foodservice Systems in Kyonggi-do

Yang, Il Sun · Lee, Jin Mee · Shin, Seo Young · & Joo, In Ki\*\*

*Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul, Korea*  
*Department of Business Administration,\*\* Yonsei University, Seoul, Korea*

The purposes of this study were to : (a) investigate meal costs, plate waste costs, and advantages/disadvantages of conventional/commissary foodservices and (b) compare the effectiveness of commissary foodservice systems with that of conventional systems. Questionnaires were developed and mailed to 136 schools in Kyonggi-do. A total of 106 questionnaires were usable, resulting in a 77.9% response rate. Teachers' teaching of good food habits and students' satisfaction with school foodservices were surveyed in three schools from each system. Moreover, plate waste was measured to express cost and benefit in currency. Data were analyzed using the SAS package for descriptive analysis, t-test,  $\chi^2$  test, ANOVA, and the Wilcoxon rank sum test.

Approximately seventy percent of 294 schools in Kyonggi-do were operating commissary systems and most of them were of the rural (reduced-paid) type. The number of meals served varied significantly between types of foodservice.

The results of this study indicated that average food, labor, utility, and supply costs were saved in the commissary system and that the total meal cost/person for a day was 1218.7 won compared to 1452.4 won in the conventional system. Though total meal costs were saved in the commissary system, dietitians had difficulties cooperating with school foodservice committees and supporters' associations, especially in satellites of the commissary system. In addition, dietitians and teachers in the commissary system did not carry out teaching activities on good food habits to students as often as in the conventional system. Other problems that dietitians recognized in the commissary system were difficulties in training employees and parents for portion control and serving relatively simple menus.

Students, as customers of school foodservices, are very important for system evaluation. Students in the commissary system scored of food itself, cleanliness of tableware, waiting time, quantity of meal and food temperature significantly lower than students in the conventional system. Moreover, the rate of plate waste was 20.5% in the commissary system as compared to 3.3% in the conventional system.

Cost-effectiveness(saving 233.7 won/person/day) is the main benefit of the commissary system. However, because of lower satisfaction scores and a higher plate waste rate, 201.9 won/

채택일 : 1997년 10월 22일

\*본 연구는 1996년 한국학술진흥재단 연구비 지원과 1995년 한국과학재단 핵심전문과제 및 연세대학교 post-doc 연구비 지원에 의해 수행된 연구의 일부임.

person were wasted in the commissary system. The results of this study suggest that increasing the number of meals served within a commissary system might maximize the efficiency of the system, but increasing the number of satellites is not recommended because it might be out of dietitians' control in many aspects. (*Korean J Nutrition* 30(10) : 1229~1243, 1997)

**KEY WORDS** : school foodservice · conventional system · commissary system · cost-effectiveness analysis · cost/meal/person · plate waste cost.

## 서 론

학교급식은 아동의 성장과 활동에 필요한 양질의 식사를 제공하고, 급식을 통하여 올바른 영양지식과 식습관을 습득하도록 하여 국민 식생활 개선에 이바지 하고자 함을 목적으로 하며<sup>1)</sup>, 이러한 학교급식의 총체적 산물은 건강하고 행복한 인간으로 투자의 결과가 장기간의 시간 경과 후에 나타나기 때문에, 학교급식은 그 효과를 어떤 증거물로 보여 주기는 어려운 장기적 투자사업이다.

그러나, 학교급식의 효과를 가시화 해 보고자 하는 노력은 정부, 학계, 협회 및 일선 영양사의 공동 노력으로 꾸준히 시도되었는데, 이들 연구들은 급식학교와 비급식학교의 학생들을 대상으로 체위향상 정도, 질병발생율, 결석률, 학력, 식행동, 식품섭취실태, 식습관 변화, 편식교정 등 다양한 척도에 의해 그 차이를 분석하여 학교급식의 중요성을 입증하고 효율성을 타진하는데 중요한 자료를 제공하였다<sup>2-8)</sup>. 이에 학교급식의 중요성에 대한 인식이 사회 전반에 확산되어, 1996년 유명상<sup>9)</sup>이 서울시 4개교 남녀 아동과 그 학부모 320명을 대상으로 학교 급식에 대한 인식 조사 결과 학생의 82.3%, 학부모의 90.2%가 급식 실시를 찬성하고 있는 것으로 나타났다.

정부는 1997년 학교급식의 전면적 실시를 목표로 설정하고, 이를 위하여 학교급식 소요재원 안정화, 제도운영의 효율화, 교육효과 극대화, 급식효과 중요성의 홍보 강화라는 4대 발전방안을 마련하였다<sup>9)</sup>. 1996년 7월 현재 전국적으로 72.2%의 초등학교에서 급식을 실시하고 있는데, 1990년에 6.1%, 1992년에 17.4%, 1994년에 38.2%이었던 것을 고려해 보면, 학교급식이 최근 몇 년간 얼마나 빠른 양적 성장을 이루었는지 짐작할 수 있다<sup>10-12)</sup>.

전통적인 학교급식 시스템은 각 학교마다 급식 실시를 위한 시설·설비를 갖추고 전담인원을 배치하여 운영하는 단독조리 형태였으나, 학교급식의 빠른 확대를 위한 예산상의 어려움을 타개하고 학교급식제도 운영의 효율화를 위해 새로운 시스템의 도입이 필요하게 되

었다<sup>3)</sup>. 이에 도시 지역의 경우는 학교부지가 협소하거나 건물 구조 등의 이유로 급식소의 설치가 불가능한 학교, 농어촌 및 도서벽지의 경우 향후 폐교 내지 학생 수 격감이 예상되는 소규모 학교를 중심으로 미국, 일본 등에서 이미 도입된 바 있는 중앙 공급식 급식시스템을 부분적으로 도입하여 이를 공동조리 시스템이라는 용어로 명하였다<sup>13)</sup>. 공동조리 시스템은 “학교급식을 실시할 학교는 학교급식을 위하여 필요한 시설과 설비를 갖추어야 한다. 다만, 둘 이상의 학교가 인접하여 있을 경우에는 학교급식을 위한 시설을 공동으로 할 수 있다”는 학교급식법 제 5조 제 1항에 의거하여 인접학교들을 한 단위로 묶어 중앙의 시설·설비를 갖춘 조리교에서 음식을 조리한 후 인근의 학교로 운반해 주는 방식이다<sup>11)</sup>.

현재 우리나라의 학교급식은 크게 전통적 급식시스템인 단독조리와 새로운 시스템인 공동조리 및 공동관리 시스템에 의해 운영되고 있다. 경기도의 경우 1996년 6월 현재 804개의 초등학교 중 36.4%인 294개교에서 급식을 실시하고 있으며, 급식실시예정인 지정교의 수를 합하면 61.6%가 학교급식의 혜택을 받게 되는데, 급식실시교 중 31%가 단독조리 형태로 69%는 공동조리의 형태로 운영되고 있다<sup>14)</sup>. 또한, 일본의 경우 초등학교의 48.8%인 절반 정도가 공동조리방식으로 급식되고 있다<sup>15)</sup>.

이러한 새로운 시스템의 도입은 시설설비비, 운영비 및 인건비 등 학교급식 소요재원의 일부를 절감하고 이를 새로운 투자비용 형태로 환원하여 학교급식의 빠른 확대에 일조하였다. 그러나, 공동조리 시스템의 잠재적인 문제점으로 단시간에 많은 양을 조리해야 함으로써 발생하는 업무 증대로 인한 조리종사원의 사기저하 및 다양하지 못한 식단, 운반 과정의 미생물적·관능적 품질저하, 공동조리교 영양사의 업무 과중, 비조리교에서의 영양사 미배치로 인한 영양교육, 급식지도, 위생관리의 소홀 등이 지적되었다<sup>16)</sup>.

Spears<sup>17)</sup>는 도입된 새로운 시스템이 그 목적을 효과적으로 달성하고 있는지를 평가하는데 있어서 비용을 고려하지 않고 목적달성에만 초점을 맞춘 평가는 비용에만 초점을 맞춘 평가만큼이나 잘못된 것이며 비용과

효과의 균형은 성공적인 의사결정에 있어서 필수적이라 지적하였다. 따라서 학교급식 시스템의 효율성을 평가하는데 있어서도 투자되는 비용이 얼마나 효과적으로 사용되고 있는지의 분석이 필요하며 이를 위해 비용·효과 분석법의 도입이 요청되고 있다. 그러므로 학교급식의 빠른 양적 확대의 정책 수행과 함께 새로운 시스템의 효율성, 즉 학교급식의 목적을 효과적으로 달성하고 있는지에 대한 평가와 합리적인 학교급식 운영방식의 모색이 시급한 상황이다.

따라서 본 연구는 경기도 지역 초등학교 급식소를 급식 시스템 유형에 따라 전통적 급식제도(단독조리)와 중앙공급식 급식제도(공동조리)의 두 가지 유형으로 분류하고 비용·효과 분석을 통해 그 효율성을 비교하고자 한다. 그 세부목표는 다음과 같다.

첫째, 학교급식에 소요되는 비용의 예산과 결산을 조사하여 식품비, 인건비, 운영비 등의 항목에 대해 예·결산의 차이를 시스템별로 분석한다.

둘째, 결산을 기초로 1인 1식 급식비를 산출하여 식품비, 인건비, 운영비 등의 항목별로 시스템간의 차이를 분석한다.

셋째, 각 시스템의 장·단점에 대한 영양사들의 견해 및 영양사와 교사들의 급식지도 업무의 수행 현황을 조사, 각 시스템의 문제점을 분석한다.

넷째, 학생들의 급식에 대한 만족도와 잔식량을 조사하여 급식시스템별 효과를 분석한다.

다섯째, 단독조리와 공동조리 시스템의 비용·효과분석을 실시하여 효율적인 학교급식 시스템을 제시한다.

본 연구에서는 조리방식 뿐 아니라 구매, 생산, 관리, 서비스 등 급식의 모든 단계에서 차이를 보이는 단독조리 방식과 공동조리 방식을 '급식시스템'에 따른 분류로 보았으며, '급식유형'은 급식비의 국고지원 비율에 따른 분류인 도시형, 농어촌형, 도서벽지형의 분류를 말한다.

## 연구방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 경기도 지역 초등학교 학교급식 실시교를 모집단으로 하며, 1996년 5월부터 9월에 걸쳐 이루어졌다.

#### 1) 예비조사

1996년 4월에 경기도 교육청 학교보건과를 방문하여 담당 행정가와 면담을 통해 연구의 범위를 논의하고, 문헌고찰을 통해 설문지를 개발하였다. 5월 28일 경기도 교육청의 행정담당자 및 각 시스템의 영양사와 협의회를 통해, 개발된 설문지에 대한 조언을 얻고 각 급식 시

스템의 장·단점에 대한 실무진의 의견을 수렴하였다.

### 2) 본조사

1996년 7월초 영양사 배치교 136개교에 설문지를 배포하였는데, 이 중 단독조리교가 80개교, 공동조리교가 56개교이며 설문지 회수는 9월말까지 이루어졌다. 대상학교의 선정 및 분류는 경기도 교육청 학교보건과의 1996년 학교급식 현황 자료를 이용하였다. 배포된 설문지 총 136부 중 111부(81.6%)가 회수되어 부실기재된 자료를 제외하고 106부(77.9%)가 분석에 이용되었다. 교사 및 학생대상 설문지는 단독조리 시스템과 공동조리 시스템의 조리교 및 비조리교 각각 3개교씩 선택하여 총 9개교 4, 5, 6학년 학생들에게 배포하였으며, 교사용은 180부(100%), 학생용은 2,066부(98%)가 회수되어 분석되었다. 또한, 음식의 수용도를 측정하고 비용화하기 위하여 각 시스템별로 1개교씩을 택하여 5일간 잔식조사를 시행하였다.

### 2. 연구내용 및 방법

연구 목적에 따라 다음의 내부분으로 각 목적에 부합하는 대상을 선정하고 분석에 요구되는 내용을 포함하는 설문지를 자체개발하여 자료를 수집하였으며, 수용도를 알아보고 비용화하기 위하여 잔식조사를 시행하여 잔식비용을 비교하였다.

#### 1) 급식시스템별 예·결산 분석 및 시스템간 결산액 차이 분석

일반사항으로 급식유형, 배식형태, 급식수, 급식교의 급식 실시 시작년도, 학교급식 영양사 경력을 조사하였다. 예산과 결산의 조사 항목 구분은 경기도 교육청의 '학교급식 관리 실무'를 참고로 분류와 세목을 결정하였으며, 1995년 1년간의 총·소요비용과 국고지원 및 학부모지원금의 비율을 조사하였는데, 각각의 회계연도가 달라 별도로 표기하였다. 조사된 예산과 결산은 급식수와 급식실시 일수인 180일로 나누어 1인 1식 급식비를 산출하였다. 이 중 자금활용의 결과인 결산에 기초해 산출된 1인 1식 급식비로 시스템간의 차이를 분석하였다.

#### 2) 급식시스템별 업무 수행 환경 파악

단독·공동조리 시스템에서의 영양사와 학교급식의 원회 및 학교급식후원회와의 협력정도를 조사하였으며, 비조리교의 경우 급식교사의 역할이 강조되므로 급식교사와의 협력정도도 조사하였다.

#### 3) 단독·공동조리 시스템의 장·단점과 급식지도 수행 현황 파악

단독·공동조리 시스템의 장점과 단점은 예비조사에

서 수립된 영양사들의 견해를 반영하여 항목을 작성하였으며, 장점과 단점은 다른 시스템과의 비교시 상대적인 의견을 각 항목에 대해 5점 척도로 평가하도록 하였다. 단독조리(공동) 시스템의 장점(단점)은 공동조리(단독) 시스템의 단점(장점)이 되도록 문항이 작성되었다. 또한, 추가로 기록한 항목 중 빈도가 높은 항목을 결과에 포함시켰다.

급식지도 부분은 영양사와 영양사와 함께 학생들의 급식지도에 중요한 역할을 한다고 알려진 교사들을 대상으로 지도 대상, 지도 내용, 지도 방법에 대해 각각 지도 형태와 빈도를 5점 척도로 조사하였으며 공동조리교의 경우 비조리교에서의 수행 현황도 아울러 조사하였다. 교사들을 대상으로 한 설문조사시 급식지도에 있어서 어려운 점을 자가기록토록 하였다.

#### 4) 급식에 대한 만족도와 잔식량 조사

학교급식의 소비자인 학생들의 급식에 대한 만족도를 조사하였다. 설문지는 일반사항과 각 항목에 대한 만족도로 구성되어 있는데, 일반사항은 성별과 학년을 조사하였으며, 만족도는 Hedonic Scale을 이용하여 5점 척도로 표시하게 하였다.

잔식조사는 각 학교당 2인의 조사원이 무작위로 1일 20명을 선정하여 식사전 음식의 무게와 식사후 잔식의 무게를 측정하였으며, 잔식비율은 [잔식량/제공된 1인 분량의 평균 \* 100]의 공식으로 산출하였다. 또한, 각 시스템의 1인 1식 급식비에 잔식비율을 곱해 잔식량을 비용화하였다.

#### 3. 통계 분석 방법

본 연구의 통계 처리는 SAS PC Package Program을 이용하였으며, 연구 내용별로 사용된 통계분석 방법은 다음과 같다.

1) 조사 대상자의 일반사항에 대하여 빈도, 백분율을 구하였다.

2) 급식시스템과 급식유형에 따라 급식수의 차이가 있는지 알아보기 위한 방법으로 2요인 분산분석(Two-way ANOVA)을 시행하고 다중비교는 표본의 크기가 다르므로 Scheffe법을 이용하였다.

3) 급식수와 급식일수를 고려하여 1인 1식 급식비를 산출하고 t-test를 통해 각 시스템별 결산액에 차이가 있는지 분석하였다.

4) 산출된 1인 1식 급식비가 급식시스템 및 급식유형에 따라 차이가 있는지 알아보기 위해 2요인 분산분석(Two-way ANOVA)을 시행하고 다중비교는 Scheffe법을 이용하였으며, 급식수와 상관계수는 Spearman Correlation을 이용하여 알아보았다. 도서벽지형간의

비교는 표본수가 정규분포를 가정할 만큼 크지 않으므로 비모수검정 방법인 윌콕슨 순위합 검정을 이용하였다.

5) 영양사와 교사의 급식지도 수행 형태는 t-test, 수행 빈도는  $\chi^2$  검정을 통해 시스템별로 차이가 있는지 분석하였다.

6) 학생들의 만족도는 각 항목에 대한 시스템별 차이를 t-test로 분석하였다.

7) 잔식조사의 시스템별 차이는 t-test를 통해, 요일별 차이는 ANOVA를 통해 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 일반사항

본 연구의 모집단인 경기도 지역의 초등학교 급식 실시 현황을 보면, 급식실시교 294개교 중 90개교(30.6%)가 단독조리 시스템에 의해, 204개교(69.4%)가 공동조리 시스템에 의해 운영되고 있으며, 지역적 특성으로 62.3%인 183개교가 농촌형이었다. 조사대상의 일반사항을 분석한 결과(Table 1), 조사대상의 급식시스템 분포를 보면 단독조리교가 66개교(62.2%)이고 공동조리교가 40개교(37.8%)이며, 급식시스템에 따라 급식유형에 차이가 있는데 단독조리교의 경우는 도시형이 거의 50%를 차지하고 있었으며, 공동조리교의 경

Table 1. Characteristics of elementary school foodservices in Kyonggi-do

Item		Conventional	Commissary
		N (%)	N (%)
Type	Urban	31 (47.0)	0 (0.0)
	Rural	26 (39.4)	29 (82.9)
	Island	9 (13.6)	6 (17.1)
Distribution	Lunch room	25 (37.9)	12 (31.6)
	Class room	33 (50.0)	14 (36.8)
	Combination	8 (12.1)	12 (31.6)
Years of employment of dietitians <sup>a)</sup>	Less than 1	11 (16.7)	24 (32.9)
	2 - 3	15 (22.7)	23 (31.5)
	4 - 7	19 (28.8)	15 (20.5)
	More than 8	21 (31.8)	11 (15.1)
Years of school foodservices <sup>b)</sup>	Less than 3	18 (27.3)	43 (65.1)
	4 - 6	18 (27.3)	12 (18.2)
	7 - 10	13 (19.7)	4 (6.1)
	More than 11	17 (25.7)	7 (10.6)
No. of satellites	1		3 (8.6)
	2		8 (22.9)
	3		19 (54.3)
	4		5 (14.3)

a) Commissary system with more than 2 satellites have 2 dietitians

b) Commissary system have been started since 1992 in Kyonggi-do

우에는 대부분 (82.9%)이 농촌형으로 정부보조금의 지원율이 높은 것으로 나타났다. 이러한 분포는 모집단인 경기도 전체의 급식교 분포와 유사하다. 그러나, 모집단에는 공동조리 시스템으로 운영되는 도시형 학교가 2곳 있었으나 설문에 응답하지 않아 본 연구에서는 이들에 대한 자료가 수집되지 않았다.

배식형태는 단독조리교의 경우 절반정도가 교실배식으로 행해지고 있었고, 공동조리교의 경우는 교실과 식당배식이 각각 1/3정도씩 행해지고 있었다. 경기도에서는 공동조리 시스템의 경우 비조리교가 2개교 이상일 때 영양사 2인을 배치하고 있는데, 급식시스템간에 영양사 경력의 차이는 없었으며 영양사 2명 중 1명의 경력은 1년이하가 18명(54.5%)으로 가장 많았다.

급식실시년수는 공동조리교의 실시년수가 2년이하인 경우가 21개교(52.5%)로 최근 경기도 지역에서 공동조리 시스템이 빠른 속도로 확산되고 있음을 알 수 있었다. 또한, 비조리교의 수가 2~3개교인 경우가 27개교(77.2%)로 대부분이었다.

급식규모는 학기가 시작되고 급식수가 안정되는 4월 1일을 기준으로 조사되었는데, 학생 뿐 아니라 병설유치원생, 교직원, 조리종사원, 자모도 포함되며, 공동조리 시스템의 경우 비조리교의 급식수도 포함된다. 각 시스템의 급식수의 분포는 단독조리교인 경우 50식에서 1,910식 사이의 분포를 보이고 있고 공동조리의 경우 최소 172식, 최대 1,656식이었다. 급식시스템과 급식유형이 급식수에 영향을 주는지 알아보기 위해 2요인 분산분석을 시행한 결과(Table 2), 급식수는 급식유형에 따라 유의적인 차이가 있으나( $p < .001$ ), 급식시스템 간에는 유의적인 차이가 없어 경기도의 경우 급식수는 급식유형에 의해서만 영향을 받음을 알 수 있었다. 도시형 단독조리의 경우 급식수가 평균 1,124명으로 가장 많았으며 도서벽지형 단독조리의 경우가 137명으로 가장 적어 그 편차가 매우 크다. 이 결과는 서울, 충남, 대전지역을 대상으로 한 최은희 등<sup>18)</sup>의 연구에서 급식수가 급식유형과 지역에 따라 다르다는 결과와 일치하였다. 그런데 급식유형의 구분은 급식비의 국고 지원비율의 차등화에 따른 것이므로 도시에서 멀어질수록 학교의 규모가 작아지고 그 지역의 소득 수준이 낮아 국고

의 지원이 많아지므로 급식유형에 따라 급식수에 차이가 나는 것은 당연한 결과라 할 수 있다. 이 연구의 표본에는 공동조리 시스템의 도시형이 포함되지 않았으나 최근 경기도 지역에서도 도시형에 공동조리 시스템이 도입되고 있으므로<sup>14)</sup> 추후에 이를 포함한 시스템간의 재평가가 필요하다.

## 2. 급식시스템에 따른 예산·결산 분석

단독조리교의 학교급식 1인 1식당 예산과 결산을 비교하여 보면, 식품비는 965원(65.1%) 예산에서 932원의 결산(64.2%)을 보여 3.5% 덜 집행된 것으로 나타났다. 인건비의 경우에도 390원(26.3%)의 예산에서 375원(25.8%)의 결산을 보여 3.85%의 차이를 보였다. 반면, 운영비의 경우에는 127원(8.6%)의 예산이었으나, 결산은 146원(10.0%)으로 14.5% 초과되어 집행되어졌다. 운영비 중에서도 전기세, 조리보조원 건강검진비, 자모당번조리실습비, 보수교육비 항목에서는 결산이 초과집행되어져 운영비에 있어서의 원가통제가 필요한 것으로 사료된다. 전체적으로는 1인당 1,482원 예산에서 1,452원 결산으로 2.0%의 차이를 보였다.

공동조리교의 학교급식 1식당 예산과 결산을 비교하여 보면, 식품비는 755원(60.9%) 예산에서 734원의 결산(60.2%)을 보여 2.9% 덜 집행된 것으로 나타났다. 인건비의 경우에도 390원(31.4%)의 예산에서 374원(30.1%)의 결산을 보여 4.1%의 차이를 보였다. 기능직위생원과 운전기사의 인건비는 예산에 비해 약 7%씩 초과되어 이에 대한 원인 분석이 필요한 것으로 사료된다. 반면, 운영비의 경우에는 95원(7.6%)의 예산이었으나, 결산은 112원(9.2%)로 17.9% 초과되어 집행되어졌다. 특히, 운영비에 있어서는 연료비와 차량운영비를 제외한 모든 항목이 결산에서 초과 집행된 것으로 나타나 이 부분에 있어서의 원가통제 및 원인분석으로 필요한 것으로 사료된다. 특히, 자모당번조리실습비와 방역비는 확보된 예산보다 100%이상 초과집행되어 차기 예산에 고려되어야 하겠다. 또한 시설설비에 있어서도 급식소의 설립이후 요구되는 새로운 기기를 구입하고 이를 유지하는데, 확보된 예산보다 많은 비용이 소요되고 있어 급식소의 설립계획시 필요한 기기의 중

Table 2. Distribution of the number of meal served by foodservice type and system

Item	Conventional		Commisary		F value
	Range (won)	Mean (won)	Range (won)	Mean (won)	
Urban	248 - 1,582	1,124			13.51***
Rural	86 - 1,910	473	172 - 1,480	913	
Island	50 - 251	137	300 - 924	660	
Total		853		730	

\*\*\* $p < .001$

류와 성능의 파악하여 구입하는 것이 원가관리 차원에서 중요하다고 사료된다. 전체적으로는 1인당 1,240원 예산에서 1,219원 결산으로 1.7%의 차이를 보였다.

단독조리교와 공동조리교의 1995년도 결산을 기초로 산출된 1인 1식 급식비를 항목별로 비교하여 보면 (Table 3), 식품구입비에 있어서 공동조리교는 720원 (59.1%)인데 비해 단독조리교는 916원 (63.1%)로 훨씬 높게 분석되었으며, 식품구입비에 생산비를 포함한 전체 식품비에 있어서도 단독조리교가 932원 (64.2%)으로 공동조리교의 734원 (60.2%)에 비해 유의적으로 높게 나타났다 ( $p < .01$ ). 인건비에 있어서는 조리보조원의 비용이 단독조리교가 169원 (11.6%), 공동조리교가 106원 (8.7%)으로 유의적으로 높게 나타나 ( $p < .001$ ) 단독조리교의 경우 조리보조원의 활용이 높은 것으로 분석되어졌다. 그러나, 공동조리 시스템의 운영으로 운전기사의 인건비가 추가로 소요되어 총 인건비에 있어서는 시스템간의 유의적인 차가 발견되지 않았다. 운영비에 있

어서는 전기세 항목에서 단독조리교가 12원 (0.9%)으로 공동조리교의 6원 (0.5%)에 비해 훨씬 높게 분석되어졌으며 ( $p < .05$ ), 소모품구입비에 있어서도 단독조리교는 12원 (0.8%)으로 공동조리교의 8원 (0.7%)에 비해 유의적으로 높게 나타났다 ( $p < .01$ ). 총 운영비에 있어서는 시스템간의 유의적인 차가 발견되지 않았다.

1인 1식당 총 급식비를 살펴볼 때, 단독조리교는 1,452원, 공동조리교는 1,219원으로 단독조리교의 생산비용이 유의적으로 높게 나타나 ( $p < .01$ ) 결산 분석을 토대로 살펴볼 때 공동조리 시스템에 있어서의 원가절감 효과를 기대할 수 있는 것으로 분석되어졌다.

### 3. 급식비 비교 분석

#### 1) 급식규모에 따른 급식비 비교 분석

Fig. 1과 Fig. 2는 각 시스템의 급식규모에 따른 1인 1식 급식비의 분포를 나타낸 것으로 급식규모가 증가함에 따라 급식비가 감소하는 것을 알 수 있다. 이러한 급

Table 3. Comparison of the 1995 actual income statement<sup>a)</sup>

Item	Conventional		Commissary		F value
	won	%	won	%	
Food cost					
Food purchase	916.2	63.08	719.6	59.05	3.43**
Cultivation	15.5	1.07	13.9	1.14	0.10
Total	931.7	64.15	733.5	60.19	3.44**
Labor cost					
Dietitian	132.8	9.14	111.9	9.18	0.82
Sanitation charger	73.4	5.05	92.5	7.59	-0.77
Cook assistant	168.7	11.62	106.3	8.72	3.78***
Driver			63.0	5.17	
Total	374.9	25.81	373.7	30.66	0.24
Operating cost					
Electricity	12.4	0.85	6.1	0.50	2.13*
Water	6.3	0.43	4.1	0.34	1.53
Telephon	1.6	0.11	1.5	0.12	0.53
Health examine	0.5	0.03	0.3	0.02	0.51
Uniform	3.4	0.23	2.2	0.18	1.90
Cook experiment	3.4	0.23	3.5	0.29	-0.04
Disinfection	1.1	0.08	1.5	0.12	-0.71
Utility	11.8	0.81	8.3	0.68	2.65**
Supply	7.6	0.52	4.7	0.39	1.63
Training	0.8	0.06	0.5	0.04	1.35
Car			11.6	0.95	
Gas	23.0	1.58	19.6	1.61	1.56
Facility					
Facility purchase(after initial investment)	49.6	3.42	34.2	2.81	1.87
Maintenance	24.3	1.67	13.4	1.10	1.40
Total	145.8	10.04	111.5	9.15	1.34
Total	1,452.4	100.00	1,218.7	100.00	2.65**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

a) cost/meal/person

식규모에 따른 1인 1식 급식비의 변화가 통계적으로 유의한가를 검증하기 위한 분석을 시행하였다. 급식규모는 연속형 변수로 조사되었으므로 Spearman Correlation을 이용하여 급식비의 상관성을 알아본 결과 Correlation coefficients의 값이  $-0.32(p<.05)$ 로 급식규모와 급식비에 음의 상관관계가 있음을 확인하였으며(Table 4), 단독 및 공동시스템으로 나누어 분석한

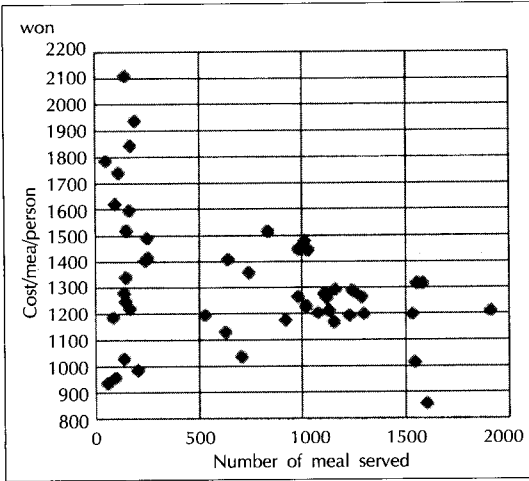


Fig. 1. Distribution of meal cost per one person by the number of meal served at conventional school foodservices.

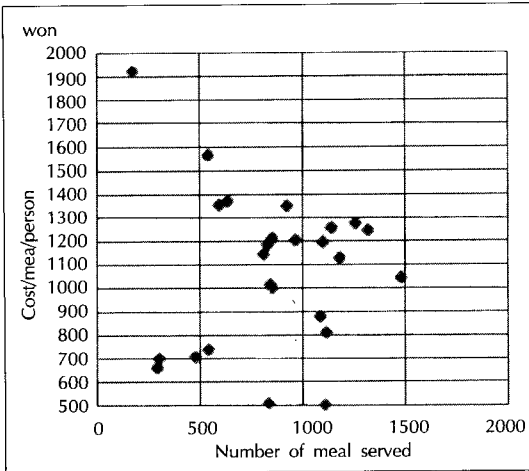


Fig. 2. Distribution of meal cost per one person by the number of meal served at commissary school foodservices.

결과에서도 전체와 유사한 경향을 보였다. 한편, 급식규모의 영향을 항목별로 살펴보면 인건비가 특히 급식규모에 민감하게 영향을 받음을 알 수 있다.

급식규모가 급식비에 영향을 주므로, 경기도 교육청의 조리인력 배치기준<sup>14)</sup>으로 급식수를 분류하여 급식비를 비교하여 본 결과 분류된 그룹간에 급식비의 유의적인 차이가 없었다. 그러나, 연구대상의 급식규모 분포를 고려하여 300식미만(36.3%), 300~1,100식(28.9%), 1,101식 이상(34.8%)의 세그룹으로 나누어 1인 1식 급식비의 차이를 분석한 결과 급식유형에 따른 차이는 없었으며, 시스템과 급식수에 따라서는 유의적인 차이가 있었는데( $p<.01$ ), Scheffe 다중비교 결과 300식 이하와 300식 이상이 다른 그룹으로 분류되었다(Table 5).

## 2) 급식유형에 따른 급식비 비교 분석

급식유형은 도시형, 농촌형, 도서벽지형이 있으나, 공동조리 시스템의 도시형의 자료는 수집되지 않았으므로 농촌형과 도서벽지형의 경우만 비교하였다. 농촌형 단독조리시스템의 평균급식수는 473명, 공동조리시스템의 평균급식수는 913명으로 공동조리교의 경우에 유의적으로 규모가 크기 때문에( $p<.001$ ), 규모의 경제에 의한 비용절감 효과가 나타나는지 알아보기 위하여 농촌형만을 선별하여 항목별로 급식비를 비교한 결과 식품비, 인건비, 운영비 및 1인 1식 급식비에 유의적인 차이가 없었다. 도서벽지형의 경우도 위와 동일한 항목에 대하여 급식시스템별 차이를 비교해 보았다. 도서벽지형의 표본수는 정규분포를 가정하기에는 불충분하므로(Table 1 참조) 비모수검정으로 각 항목의 평균을 비교해 본 결과 급식시스템간에 유의적인 차이가 없었다. 따라서 현재의 농촌형 및 도서벽지형 공동조리 시스템의 경우 규모의 경제에 의한 비용절감효과가 나타날만큼 급식수가 충분히 크지 않다고 사료된다.

## 4. 급식시스템간 업무수행환경 비교 분석

영양사의 업무수행환경으로 급식위원회 및 급식후원회와의 협력정도와 비조리교의 급식교사와의 협력정도를 조사한 결과, 단독조리와 공동조리 시스템간에 협력정도의 유의적인 차이는 없었으나 비조리교에서의 급식위원회와의 협력정도는  $3.07 \pm 0.9$ 로  $3.53 \pm 0.8$ 인 조리교에 비해 유의적으로 낮았으며( $p<.05$ ), 비조리교에서의 급식후원회와의 협력정도( $2.69 \pm 0.9$ )도 조리교(3.

Table 4. Correlation between number of meal served and meal cost

	Number of meal served	Food cost	Labor cost	Operating cost	Cost/meal/person
Number of meal	1.0000	-0.0188	-0.5158	0.0382	-0.3232
Served	0.0	0.8969	0.0001***	0.7781	0.0133*

\* $p<.05$ , \*\*\* $p<.001$

**Table 5.** Comparing cost/meal/person by number of meal served

Number of meal served	Conventional		Commissary		F value
	N	Mean (won)	N	Mean (won)	
<300	24	1,435.2 <sup>a</sup>	3	1,298.2 <sup>a</sup>	5.52** df=2
301 - 1,100	19	1,302.1 <sup>b</sup>	8	1,113.5 <sup>b</sup>	
>1,101	23	1,212.5 <sup>b</sup>	12	1,131.0 <sup>b</sup>	
<400	20	1,435.4	3	1,099.8	1.43 df=4
401 - 700	3	1,248.2	5	1,151.7	
701 - 1,100	10	1,318.6	9	1,137.4	
1,101 - 1,500	10	1,246.7	6	1,131.6	
>1,500	6	1,155.7	0	-	

\*\*p&lt;.01

a, b : Result of Scheffe multiple comparison

23±0.9)에 비해 유의적으로 낮았다(p<.01). 특히 비 조리교의 급식후원회와의 협력정도는 잘 이루어지지 않고 있다는 응답이 다수를 차지하고 있어 이 점이 비 조리교에서의 급식비 징수와 급식 운영에 어려움을 초래할 수 있으리라고 사료된다.

학교급식법시행규칙 제5조와 제6조는 학교급식위원회의 조직과 그 기능에 대해 명시되어 있는데<sup>1)</sup>, 학교급식위원회는 학교급식의 실질적 운영에 관한 중요사항을 결정하는 의사결정기구로 영양사가 학교급식의 관리업무를 수행하는데 있어서 학교급식위원회와의 긴밀한 협조체제는 효율적인 급식운영을 위하여 필수적이다. 또한 학교급식의 효율적인 실시와 필요한 경비의 조달을 위하여 학교급식을 지원하고자 하는 학부모의 법인, 단체, 개인들로 학교급식후원회를 조직하게 되는데 학교급식에 소요되는 자금의 원활한 유통을 위해서는 이 조직의 후원이 절실하다. 한편, 공동조리시스템의 비조리교는 조리교의 영양사 1인이 순회근무를 하며 학생들과 자모, 교직원 연수를 실시하게 되나 비조리교에서의 급식과 관련된 업무는 일반교사 중 발탁된 급식교사가 상당부분을 담당하게 되므로 비조리교의 급식에서는 영양사와 급식교사와의 협력체계가 매우 중요하다. 양일선<sup>10)</sup>의 연구에서 영양사들을 대상으로 학교급식 작업관리 개선을 위한 의견을 조사한 결과 비조리교와 연관된 의견이 가장 많았었는데 이 중 비조리교의 운영협조체제 구축의 필요성이 가장 부각되었다. 즉, 비조리교의 급식에 대한 학교당국의 인식이나 협조 부족으로 영양사들이 비조리교에서 업무를 수행하는데 어려움이 따른다는 지적이었다.

## 5. 급식시스템별 장·단점 분석

### 1) 단독조리시스템의 장·단점 분석

급식시스템별 비가시적인 비용과 효과를 알아보기 위하여 학교급식의 실무자인 영양사를 대상으로 시스

**Table 6.** Advantages/Disadvantages of conventional school foodservices<sup>a)</sup>

Item	N <sup>b)</sup>	Mean ± Std. <sup>c)</sup>
<b>Advantages</b>		
Various menu preparation	55	4.40±0.7
Lesser responsibility of work	55	3.69±1.1
Easier supervision	54	3.78±1.0
Effective nutrition/eating habit education	18	4.33±0.5
Easier temperature/quantity control	13	4.46±0.5
Easier sanitation maintenance	5	4.60±0.5
Efficient performance	4	4.25±0.5
<b>Disadvantages</b>		
No reduction of food purchasing	51	2.61±1.2
More operating cost	4	4.25±0.5

a) Relatively comparing with commissary foodservices

b) Respondents were requested to check only relevant items

c) 1=disagree very much 2=disagree 3=so so 4=agree 5=agree very much

템의 장·단점을 상대 평가로 조사하였다. 단독조리의 경우(Table 6) 비교적 다양한 식단체공이 가능하고 적은·적량 급식이 가능하며 위생관리가 용이하다는 점에 가장 공감하고 있었다. 또한, 학교급식의 중요한 목적인 영양교육 및 급식지도가 효과적으로 이루어질 수 있다는 지적도 다수였다. 그러나, 단점으로 예상되었던 식자재 구입비용이 절감되지 않는다는 문항에 대한 응답으로 그렇지 않다는 응답이 많아 이점은 단독조리시스템의 큰 단점이 되지 못한다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

그외의 단독조리교의 장점으로 가공식품의 사용을 줄일 수 있고, 급식운영회 및 후원회와의 협력이 수월하며, 음식량의 조절과 기호도 파악이 용이하고 학생들의 만족도가 높다는 의견이 있었다.



**Table 7.** Advantages/Disadvantages of commissary school foodservices<sup>a)</sup>

Item	N <sup>b)</sup>	Mean ± Std. <sup>c)</sup>
<b>Advantages</b>		
Reduction of food purchasing cost with larger quantity	35	3.31 ± 1.1
Reduction of facility investment cost	5	4.20 ± 0.4
Reduction of labor cost	5	3.80 ± 0.8
<b>Disadvantages</b>		
Harder various menu preparation	35	4.49 ± 0.6
More responsibility of work	35	4.26 ± 0.9
Harder supervision	35	3.26 ± 0.9
Difficulty of nutrition/eating habit education at satellites	17	4.59 ± 0.6
Difficulty of sanitation	14	4.57 ± 0.6
Difficulty of right temperature control	13	4.61 ± 0.7
Lesser coordination with satellites	4	4.50 ± 0.5
Different schedule at each school	4	5.00 ± 0.0

- a) Relatively comparing with conventional foodservices
- b) Respondents were requested to check only relevant items
- c) 1= disagree very much    2=disagree    3=so so  
4=agree    5=agree very much

**2) 공동조리의 장·단점 분석**

공동조리의 경우(Table 7) 대량구매로 인한 식자재 구입 비용이 절감된다는 장점이 있을 수 있는데, 실제 비용분석의 결과 단독조리는 931.7원, 공동조리교는 733.5원으로 유의적으로 절감되고 있어(Table 3 참고), 식품구입비의 절감이 공동조리의 중요한 장점이 될 수 있음을 확인하였다. 그러나, 인건비의 경우 실제 비교에서 유의적인 차이가 없었다. 본 연구에서 급식시설비비의 최초 투자액은 파악되지 않았으나 공동조리의 도입으로 시설비비의 경우 30%를 절감할 수 있다는 보고가 있어<sup>19)</sup> 시설비비 절감도 공동조리교의 하나의 장점이 될 수 있겠다. 이와 같이 공동조리의 주된 장점은 비용절감에 대한 부분이었다. 반면 단점으로 다양한 식단 제공이 어렵다는 점이 지적되었는데, 문수재 등<sup>20)</sup>의 연구에서도 짧은 조리 시간에 많은 양을 조리해야 하므로 다양한 조리법 또한 사용하지 못해 학생들의 불만족의 원인이 되고 있는 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 또한, Kathleen<sup>21)</sup>은 메뉴의 다양성이 음식에 대한 수용도(Food Acceptance)를 더욱 증가시킬 수 있다고 보고하여 공동조리의 다양하지 못한 메뉴는 잔식량 증가의 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다. 공동조리교의 단점 중 비조리교와 연관된 부분들이 많았는데, 공동조리 시스템의 비조리교는 공동조리교의 영양사 1인이 급식시간에 순회하며 관리하고 있

다. 따라서 영양사가 상주하는 단독조리교나 공동조리의 조리교와 동등한 혜택을 받지 못하게 된다. 비조리교의 영양교육 및 급식지도, 위생 및 기구관리가 어려우며, 음식의 조리 후 운송시간이 소요됨에 따라 적은 급식이 어렵다는 것이 지적되었다. 아울러 업무 수행시 비조리교에서 협조를 구하기 어렵고 소풍이나 개교기념일 등이 비조리교 사이에 통일되지 않아 급식의 통제가 어렵다는 점도 언급되었다. 그외에 비조리교에서 음식이 모자랄 때 대책이 없고 배식차를 운전하는 운전원의 대체 인원이 없으며 책임한계가 애매하고 각 학교의 특성을 살릴 수 없다는 의견도 있었다.

일본의 경우 1994년 현재 초등학교의 48.8%를 공동조리 방식으로 운영하고 있으며 전국에 2,712개의 공동조리장을 보유하고 있는데, 점축과 교육에 있어서의 특성을 단독조리 시스템의 장점으로 들고 있다. 즉 학생들이 영양사, 조리원의 일하는 모습을 볼 수 있으며, 영양사나 조리원도 어린이와의 접촉이 잦아 학생들의 의견을 더 잘 반영할 수 있다는 점이 중요하게 간주되었다. 공동조리 시스템의 경우 우리나라에서와 유사한 단점이 지적되었는데, 조리를 단시간에 완료해야 하므로 반가공품 재료를 많이 쓰게 되고 조리법도 단조로운 것을 선택하게 됨을 지적하며 아동들이 조리종사원의 수고하는 모습을 볼 수 없다는 점을 중요시하였다.

**6. 급식시스템간 급식지도 업무수행 현황 비교 분석**

**1) 영양사의 급식지도 업무수행 현황**

학생들의 급식지도에 대한 영양사들의 지도 형태를 시스템별로 비교해 본 결과, 시스템간에 유의적인 차이가 없었다. 그러나, 영양사들은 두 시스템 모두에서 편식지도에 주력하고 있는 것을 알 수 있으며, 급식지도의 방법은 주로 가정통신문을 이용하고 있었고 영양교육 및 급식지도에 가장 효과적이라고 알려진 개별지도는 잘 이루어지지 못함을 알 수 있었다.

단독조리교와 공동조리 시스템의 조리교에서의 급식지도 빈도를 살펴 본 결과 단독조리의 경우 배식원을 대상으로 한 정량배식 지도를 매일한다는 응답이 28.6%로 가장 많아 1인 분량의 통계가 보다 잘 이루어질 수 있음을 알 수 있었다. 급식지도 내용별 지도 빈도에 서는(Table 8) 학생들의 식사예절지도 항목에서 시스템간에 유의적인 차이가 있었다(p<.05). 그런데, 공동조리교의 장단점에 대한 영양사들의 견해 조사 결과 공동조리교의 단점 중 비조리교와 관련된 항목이 많았으므로 공동조리 시스템 내에서 다시 조리교와 비조리교로 나누어 실제 수행되는 급식지도 빈도를 비교해 본 결과(Table 9), 정량배식지도, 편식지도, 식사예절지도

**Table 8.** Frequency of dietitians' education

Item	Class <sup>a)</sup>	Conventional (%)	Commissary N (%)	$\chi^2$	
Teaching for portion control	To students	1	3 ( 4.3)	1 ( 1.4)	4.96 df=4
		2	7 (10.0)	1 ( 1.4)	
		3	8 (11.4)	5 ( 7.1)	
		4	5 ( 7.1)	6 ( 8.6)	
		5	17 (24.3)	17 (24.3)	
	To parents	1	5 ( 7.6)	2 ( 3.0)	2.25 df=4
		2	8 (12.1)	2 (3.0)	
		3	9 (13.6)	8 (12.1)	
		4	4 (6.1)	2 ( 3.0)	
		5	16 (24.2)	10 (15.2)	
	To servers	1	1 ( 1.2)	2 ( 2.4)	9.52* df=4
		2	8 ( 9.5)	4 ( 7.8)	
		3	7 ( 8.3)	13 (15.5)	
		4	11 (13.1)	6 ( 7.1)	
		5	24 (28.6)	8 ( 9.5)	
Teaching for balanced diet	1	5 ( 5.6)	0 ( 0.0)	7.31 df=4	
	2	6 ( 6.7)	1 ( 1.1)		
	3	10 (11.1)	9 (10.0)		
	4	10 (11.1)	4 ( 4.4)		
	5	24 (26.7)	21 (23.3)		
Teaching for eating etiquette	1	4 ( 4.6)	0 ( 0.0)	11.62* df=4	
	2	6 ( 6.9)	2 ( 2.3)		
	3	15 (17.2)	5 ( 5.8)		
	4	7 ( 8.0)	14 (16.1)		
	5	21 (24.1)	13 (14.9)		

\*p&lt;.05

a) 1=less than one per month  
4=3-4 times per week2=2-3 times per month  
5=daily

3=1-2 time (s) per week

의 모든 내용에 대하여 조리교에서는 대부분 매일 혹은 1주일에 3~4번 이루어지고 있는 반면 비조리교에서는 일주일에 1~2번 지도한다는 응답이 가장 많아 비조리교의 학생들에게 바람직한 식습관 형성이 가능한 충분한 교육이 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다.

## 2) 교사의 급식지도 업무수행 현황

학생들의 급식지도에 있어서 영양사 이외에 교사들의 역할이 중요시되고 있으며, 특히 교실배식의 경우 이 점은 더욱 강조된다. Cortes 등<sup>29)</sup>은 교사들의 교실에서의 권한과, 학생과 교사와의 관계가 심화된 영양교육과 좋은 식습관 형성에 이용될 수 있을 것이라 하였다. 따라서 교사들을 대상으로 영양사와 같은 문항의 질문을 해 본 결과, 시스템별 급식지도 형태에는 큰 차이가 없었으며, 단 식사예절 지도에 있어서 공동조리교 교사들이 좀 더 적극적으로 지도하고 있었다. 공동조리시스템의 비조리교의 경우 영양사 1인이 해당 비조리교를 순회하며 지도하게 되기 때문에 더더욱 교사들의 역할이 중요시되므로 조리교와 비조리교에서의 지도 양

상을 비교해 보았다. 그 결과 정량배식 지도의 항목에서 조리교 교사들이 비조리교에 비해 더 적극적으로 지도하고 있어(p<0.01), 비조리교에서 배식량의 통제가 잘 이루어지지 못할 가능성이 있다고 사료된다. Solihah 등<sup>23)</sup>은 관리자가 없는 비조리교의 경우보다 단독조리의 교사들이 영양사와 함께 급식지도를 하거나 식당을 지도의 장소로 이용하는 비율이 더 높았다고 지적하여 급식관리자의 상주 여부가 교사들의 급식지도 양상에도 영향을 줄 수 있음을 시사하였다. 실제 공동조리내 조리교와 비조리교 교사들의 급식지도 빈도를 비교해 본 결과 정량배식 지도 항목에서 조리교의 경우 매일 한다는 응답이 가장 많았으나 비조리교에서는 1주일에 3~4번 혹은 1주일에 1~2번 한다는 응답이 가장 많아 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05).

교사들에게 학생들의 급식지도에 있어서 어려운 점을 자가기록 하도록 한 결과를 보면 편식지도와 관련된 내용, 즉 학생들이 먹기 싫어하는 음식을 억지로 먹도록 강요하고, 잔식이 남지 않도록 하는 부분이 어렵다는 의견이 총 72건으로 가장 많았다. 또한, 식사예절 지

**Table 9.** Comparison of frequency of dietitians' education at commissary foodservices(center with satellite)

Item	Class <sup>a)</sup>	Center N (%)	Satellite N (%)	$\chi^2$	
Teaching for portion control	Students	1	1 ( 1.7)	0 ( 0.0)	23.61** df=4
		2	1 ( 1.7)	5 ( 8.6)	
		3	5 ( 8.6)	16 (27.6)	
		4	6 (10.3)	6 (10.2)	
		5	17 (29.3)	1 ( 1.7)	
	Parents	1	2 ( 3.8)	5 ( 9.4)	15.10** df=4
		2	2 ( 3.8)	5 ( 9.4)	
		3	8 (15.1)	16 (30.2)	
		4	2 ( 3.8)	3 ( 5.7)	
		5	10 (18.9)	0 ( 0.0)	
Teaching for balanced diet	1	0 ( 0.0)	3 ( 4.4)	24.80*** df=4	
	2	1 ( 1.5)	6 ( 8.8)		
	3	9 (13.2)	17 (25.0)		
	4	4 ( 5.9)	5 ( 7.4)		
	5	21 (30.9)	2 ( 2.9)		
Teaching for eating etiquette	1	0 ( 0.0)	3 ( 4.5)	25.02*** df=4	
	2	2 ( 3.0)	7 (10.5)		
	3	5 ( 7.5)	16 (23.9)		
	4	14 (20.9)	6 ( 9.0)		
	5	13 (19.4)	1 ( 1.5)		

\*\*p<.01 \*\*\* p<.001

a) 1=less than one per month

2=2 - 3 times per month

3=1 - 2 time(s) per week

4=3 - 4 times per week 5=daily

도와 비만아의 지도에 있어서 더 먹고 싶어하는 아이들을 못 먹도록 지도해야 하는 것도 교사들의 느끼는 어려운 점의 하나였다. 그외에 식후 잔반처리 지도, 정해진 시간에 빨리 먹도록 하는 것, 배식질서 지도 등도 난점으로 언급되었다. 즉, 교사들은 학생들의 급식지도를 하려고 노력하고 있으나 학교급식을 통해 학생들의 올바른 식습관 형성과 예절을 가르치기 위해서는 교사들을 대상으로 급식지도 방법에 대한 교육이 강화되어야 하겠다.

## 7. 급식시스템간 만족도 및 수용도 비교 분석

### 1) 만족도

학교급식의 최종 소비자인 학생들을 대상으로 급식에 대한 만족도를 조사해 보았다. 크게 음식에 대한 부분과 서비스에 대한 부분으로 나누어 알아보았는데, 모든 항목에 대하여 단독조리교에서의 만족도가 유의적으로 높았다. 초등학교 급식의 전반적인 만족도는 성별과 학교 급식수혜기간에 따라 차이를 보였는데, 여학생의 평균 만족도 점수는 38.3±7.3으로 남학생의 39.9±7.6보다 유의적으로 낮았으며(p<.001), 5, 6학년보다는 4학년의 만족도가 유의적으로 높아(p<.001), 급식 수혜기간이 길어질수록 만족도가 낮아짐을 알 수 있었다.

음식의 맛에 대한 만족도는 음식의 종류에 대한 수용

도의 영향을 많이 받는다고 보고된 바 있는데<sup>24)</sup>, 본 연구에서도 학생들의 수용도가 가장 떨어진다고 알려진 나물 및 기타반찬의 만족도가 가장 낮았다(Table 10). 음식의 맛에 대한 만족도를 밥, 국, 나물 및 기타 반찬(p<.001), 고기 및 생선반찬(p<.05), 김치, 후식(p<.01) 등 음식의 종류별로 조사하였는데 모든 항목에서 단독조리교에서의 만족도가 높았다. 서비스 부분에 있어서 위생적인 부분과 관련하여 그릇의 깨끗함의 항목에서 단독조리교의 만족도가 더 높은 것은 영양사들이 지적인 공동조리의 단점 중 비조리교에서 위생관리가 어렵다는 항목과 연관이 있다고 사료되며, 반찬의 다양함 항목에서도 공동조리의 만족도가 유의적으로 낮아(p<.001) 영양사들이 파악하고 있는 공동조리교의 단점인 다양한 식단을 제공하지 못한다는 점도 학생들의 실제 만족도를 통해 재확인 되었다. 음식을 먹기까지 기다리는 시간에 대한 만족도도 공동조리교에서 유의적으로 낮았는데 이는 한 학급의 규모가 작으며 교실배식을 하는 경우 하나의 음식운반 카트로 운송된 음식을 두 학급이 나누어 먹어야 하므로 한 학급의 배식이 끝날때까지 다른 학급이 기다려야 한다는 불편함이 하나의 원인이 되었을 것이다. 음식의 양에 대한 만족도도 공동조리교에서 유의적으로 낮았는데(p<.001) 공동조리교에서의 급식지도에 대한 영양사와 교사들의 의견

조사 결과 비조리교에서 정량배식 지도가 잘 이루어지고 있지 않아 학생들에게 알맞은 양을 지속적으로 교육해 주는 자의 역할 수행 부족으로 음식의 양에 대한 불만족이 많았으리라 사료된다. 또한 음식의 온도에 대한 만족도도 낮아 여러 문헌에서 지적된 공동조리 시스템의 적온배식의 문제점이 본 연구의 결과에도 도출되었다. 위의 모든 결과를 통합한 전반적인 만족도는 공동조리가 유의적으로 낮아( $p < .001$ ), 학생들의 낮은 만족도가 공동조리 시스템의 비가시적인 비용이라 할 수 있겠다.

2) 수용도

학교급식의 수용도를 파악하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있으나 잔식량의 측정은 만족한다고 느끼는 정도를 측정하게 되는 만족도의 측정 결과를 뒷받침하고 실측 자료를 얻어 이를 비용화 할 수 있다는 점에서 효과적인 방법이다<sup>25)</sup>. 잔식조사 결과(Table 11), 1인분량

Table 10. Comparison of students' satisfaction with food-service system Mean ± Std. a)

Item	Conventional (N=403)	Commissary (N=1,224)	T value
Taste			
Rice	4.3 ± 0.9	3.8 ± 1.0	9.55***
Soup	4.1 ± 1.1	3.6 ± 1.1	8.69***
Main dish	3.9 ± 1.1	3.8 ± 1.1	2.13*
Side dish	3.4 ± 1.2	3.1 ± 1.1	3.38***
Kimchi	3.7 ± 1.3	3.5 ± 1.2	2.76**
Dessert	4.6 ± 0.8	4.4 ± 0.9	2.86**
Subtotal	23.4 ± 4.5	21.3 ± 4.3	8.66***
Cleanliness of dishes	3.9 ± 1.2	3.7 ± 1.1	3.33***
Various menu	4.0 ± 1.0	3.6 ± 1.1	6.21***
Waiting time	3.4 ± 1.3	2.8 ± 1.2	7.83***
Quantity	3.7 ± 1.2	3.3 ± 1.1	5.10***
Temperature	3.9 ± 1.1	3.7 ± 1.1	4.31***
Total	42.2 ± 7.8	38.1 ± 7.1	9.52***

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

a) 1=very bad 2=bad 3=so so 4=good 5=very good

에 요일별 차이가 유의적이므로 본 연구에서는 시스템의 비교에 있어서 실측 잔식량으로의 비교보다는(잔식량/1인분량\*100)의 공식으로 계산된 잔식비율을 가지고 비교하였다. 잔식량이 요일별로 유의적인 차이가 있었는데 이는 제공되는 메뉴에 따라서도 잔식량이 달라짐을 시사해 주는 것으로 기호도를 반영한 메뉴작성으로 학생들의 섭취량을 증가시킬 수 있겠다. 잔식비율을 이용한 시스템간의 비교 결과 공동조리교에서 잔식량이 유의적으로 많았다( $p < .001$ ).

3) 잔식비용

공동조리시스템에서의 잔식량의 증가는 그 시스템의 단점, 즉 비가시적인 비용이라 할 수 있으므로 이를 가시화하기 위하여 잔식량을 비용화하였다. 잔식비용은 산출된 1인 1식 급식비에 잔식비율을 곱하여 구하였다. 단독조리 시스템의 1인 1식당 급식비의 평균은 1452.4원이었는데, 이 중 3.3%인 47.9원이 잔식으로 버려지고 있었고 공동조리 시스템의 경우 생산비용은 1218.7원이었는데 이 중 20.5%인 249.8원이 잔식비용이었다. 공동조리의 경우 단독조리에 비해 1인 1식당 233.7원의 비용이 절감되었으나 학생들의 낮은 만족도로 단독조리에 비해 잔식량이 증가하여 201.9원의 추가 소요 비용이 발생하였다. 비용만을 고려한다면 공동조리교의 경우 1인 1식당 31.8원의 절감효과가 있었다.

8. 급식시스템별 비용 · 효과 분석

Spears<sup>26)</sup>는 급식조직의 기본적인 시스템 모델을 투입(Input), 산출(output), 그리고 투입을 산출로 전환하는 과정(Transformation)으로 설명하였다. 즉, 투입된 모든 자원이 고객의 욕구를 만족시키는 양과 질의 음식, 급식전반에 대한 고객의 만족도, 종업원의 만족, 투자된 자본의 활용도라는 산출로 전환되기 위해서는 운영상의 제한요소들이 영향을 주게 된다. 운영상의 구매, 생산, 위생/유지, 분배/서비스 단계의 효율적인 통제는 산출의 양적, 질적 향상에 큰 영향을 줄 수 있다. 급식관

Table 11. Comparison of plate waste rate by foodservice system

	Conventional			F value	Commissary			F value
	A	B	B/A*100		A	B	B/A*100	
	Portion(g)	Waste(g)	Waste%(%)		Portion(g)	Waste(g)	Waste%(%)	
Mon	446	4.75	1.1	3.43*	503	100.33	20.0	9.28***
Tues	520	13.25	2.6		423	67.57	15.8	
Wed	546	24.00	4.4		615	81.35	13.2	
Thur	477	37.50	7.9		459	143.98	31.4	
Fri	535	4.25	0.8		381	97.50	25.6	
Mean	504	16.75	3.3	476	98.15	21.2		
T value								- 12.83***

\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .001$

리자는 이러한 하부조직들이 시스템의 목적을 달성하도록 통합하는 과정에서 중요한 역할을 하게된다.

본 연구에서 조사된 학교급식의 시스템을 Spears의 모델을 이용해 표현하면, 학교급식에 투입되는 자원은 식품비, 인건비, 시설설비비를 포함한 운영비로 표현될 수 있으며, 산출은 학교급식의 소비자인 학생들의 학교급식에 대한 전반적인 만족도와 자산활용의 효율성으로 나타날 수 있다. 그런데, 투입된 자원이 산출물의 형태로 나타나기까지는 전환과정의 많은 요소들이 영향을 주게 되며 생산과 분배의 과정에서 영양사, 교사, 조리원, 자모 등이 역할이 중요하다.

이러한 시스템의 개념하에서 단독조리 및 공동조리 시스템의 비용과 효과를 설명하자면(Fig. 3, 4), 본 연구에서는 각 시스템의 상대적인 비용과 효과를 파악하는 접근법이 시도되었으므로 단독조리 시스템의 비용과 효과는 역으로 공동조리 시스템의 비용과 효과로 표현될 수 있다. 따라서 공동조리 시스템의 비용과 효과를 중심으로 살펴보면, 학교급식의 확대에 소요되는 비용을 절감하고 학교급식의 수혜대상을 보다 빠르게 확대하자는 취지에서 도입된 공동조리 시스템의 운영으로 1인 1식당 급식비 지출은 식품구입비, 조리보조원 인건비, 전기세, 소모품 구입비의 항목에서 통계적으로 유의하게 절감되어 총비용인 233.7원이 절감되었다. 그러나 기존의 단독조리 시스템에 비하여 상대적으로 영양사 및 교사들이 학생들의 정량배식, 편식, 식사예절 지도에 소홀하고 영양사와 학교급식의 중요한 의사결

정 기구인 학교급식 위원회 및 학교급식 후원회와의 협력이 원활하지 못하며 단시간에 많은 양을 조리해야 하고 또한 운반상의 변질 우려로 다양한 식단체공이 어렵고 조리원 및 자모의 관리와 지도가 어려워 이 모든 원인들로 인하여 학생들의 급식에 대한 만족도가 감소하게 되었다. 만족도의 감소는 잔식량의 증가로 나타나게 되는데 이를 비용화 하였을 때 201.9원이 추가로 소요되었다.

비용·효과 분석 결과 공동조리 시스템이 비용 절감의 측면에서는 바람직한 시스템이라 할 수 있겠다. 그러나, 시스템의 효율성을 극대화 하기 위해서는 두가지 방안을 강구해 볼 수 있는데, 첫째, 공동조리 시스템의 규모 확대이다. 현재 농촌형 및 도서벽지형을 중심으로 확대된 공동조리 시스템은 인건비와 운영비의 절감을 가져올만큼 충분히 규모가 크지 않다. 특히 인건비는 급식규모에 의해 유의적으로 감소하는 경향을 보임으로 급식규모를 확대했을 때의 인건비 절감효과를 기대할 수 있겠다. 최근 도시형 급식유형에도 공동조리 방식이 도입되고 있는데 도시형의 규모는 농촌형 및 도서벽지형과 비교했을 때 유의적인 차이가 있으므로 도시형에서의 비용절감 효과가 더 크게 나타나리라 사료된다. 그러나, 본 연구 결과 공동조리의 문제점은 주로 비조리교에서 도출되었으므로 비조리교 수를 늘리는 방식의 급식규모 확대는 바람직하지 않다. 둘째, 현 공동조리 시스템의 문제점 개선을 통한 비용의 감소이다. 공동조리, 시스템은 비조리교로의 운송시간을 고려해야 한다는 시스템 자체의 제약점 때문에 다양한 식단을 제공하지 못한다는 점이 학생들의 불만족의 한 요인이 되고 있다. 따라서 생산 및 서비스 과정에서의 품질 손실을 최소화 할 수 조리기기 및 운반기기에 대한 투자가 요구된다. 또한, 현 공동조리 시스템의 비조리교는 급식지도, 위생관리, 조리원 및 자모 지도 등의 측면에서 급식관리자의 관리 범위를 벗어나고 있으므로 학교급식의 수혜대상자들에게 음식 뿐 아니라 급식을 통한 제반 혜택이 고루 돌아가도록 하기 위해서는 비조리교에서의 영양사 업무수행 환경 개선과 교사들을 대상으로 하는 급식지도 내용 및 방법에 대한 연수과정이 강화되어야 한다고 사료된다.

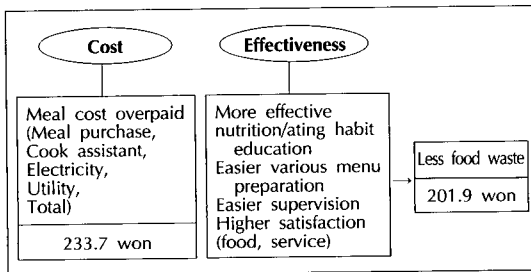


Fig. 3. Cost-effectiveness at conventional school food services.

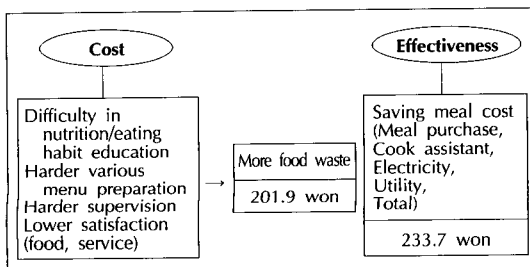


Fig. 4. Cost-effectiveness at commissary school foodservices.

## 결론 및 제언

본 연구는 경기도 지역 초등학교 학교급식교를 대상으로 급식시스템별 비용·효과분석을 실시하고자 학교급식의 예·결산, 만족도 및 수용도, 급식지도 실시현황을 조사하여 각 시스템의 상대적인 장·단점을 비교하

고자 하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 1996년 6월 현재 경기도 지역에서는 전체 급식대상 학교인 294개교 중 30.6%가 단독조리 시스템으로, 69.4%가 공동조리 시스템으로 운영되고 있으며, 공동조리 시스템은 농촌형과 도서벽지형을 중심으로 확산되어 왔으나 최근에는 도시형에도 확산할 전망이다. 학교급식의 급식수에는 초등학생 뿐 아니라 병설유치원생, 교직원, 조리종사원, 자모도 포함되는데, 이는 급식유형에 따라 차이가 있으며 급식시스템에 따른 차이는 없었다.

2) 급식시스템별 예·결산을 비교해 본 결과 항목별로 다소간의 차이는 있었으나 총경비의 운영은 예산의 범위내에서 원활하게 집행되고 있었으며 단독조리의 경우 식품비 항목에서 확보된 예산에 비해 덜 집행되고 있었고 공동조리의 경우 운영비의 대부분 항목이 예산보다 초과 집행되고 있었다. 급식시스템간에 결산액을 비교해 본 결과 식품구입비, 조리보조원 인건비, 전기세, 소모품 구입비의 항목에서 차이가 있었다. 총급식비는 단독조리교가 1452.4원으로, 공동조리교가 1218.7원으로 공동조리 시스템에서 원가절감의 효과를 기대할 수 있으며 이러한 차이는 세목들을 식품비, 인건비, 운영비로 분류했을 때 식품비에 기인하고 있었다. 1인 1식 급식비는 급식유형에 따라서는 유의적인 차이가 없었으며 급식수가 증가함에 따라 감소하였다.

3) 급식시스템간의 영양사와 급식관리위원회 및 급식관리후원회의 협력관계를 비교해 본 결과 공동조리 시스템의 비조리교에서의 협력정도가 유의적으로 낮았으며, 영양사들이 인식하고 있는 단독조리교의 장점으로 다양한 식단체공이 용이, 관리업무 부담 적음, 조리원 감독 수월, 효과적 영양교육 및 급식지도 가능, 적온·적량 급식가능 등이 있었으며, 단점으로 식자재 구입비용 절감 안된다는 항목에는 동의하지 않고 있었다. 공동조리의 경우 비용 절감이라는 점이 가장 큰 장점이며 단점으로 다양한 식단체공이 어려움, 관리업무 부담가중외에 비조리교의 관리와 연관된 점들이 다수 지적되었다. 영양사의 급식지도 업무 수행현황을 보면 지도형태에 있어서는 시스템간에 차이가 없었으나 배식원에 대한 급식지도와 학생들의 식사예절지도는 단독조리교에서 더 빈번하게 이루어지고 있었으며, 공동조리 시스템내 조리교와 비조리교를 비교해 본 결과 조리교에서 편식지도와 식사예절 지도에 영양사가 개입하는 정도가 높았으며 실제 수행빈도는 모든 항목에 대해 조리교에서 더 높았다. 교사들도 급식지도에 있어서 중요한 역할을 담당할 수 있는데 시스템별로 지도형태나 빈

도에 있어서 큰 차이는 없었으나 공동조리 시스템내 조리교에서 비조리교에 비해 학생들의 정량배식 지도에 더 적극적으로 개입하고 있었다.

4) 학교급식에 대한 만족도는 음식(밥, 국, 고기 및 생선 반찬, 나물 및 기타 반찬, 김치, 후식), 그릇의 깨끗함, 반찬의 다양함, 먹기까지 기다리는 시간, 음식의 양, 음식의 온도의 항목으로 조사하였는데 전 항목에 대해 단독조리 시스템에서의 만족도가 높았다.

5) 급식에 대한 수용도는 잔식조사로 평가하였는데 공동조리 시스템에서의 잔식비율이 20.5%로 3.3%인 단독조리 시스템에 비해 유의적으로 높았다.

6) 공동조리 시스템의 비용·효과 분석 결과 기존의 시스템인 단독조리 시스템과 비교했을 때 233.7원의 비용이 절감되었으나 201.9원의 잔식비용으로 추가로 소요되었다. 따라서 새로운 시스템의 도입은 비용절감의 측면에서 효율적이라 할 수 있으나 잔식을 초래하게 되는 제요인의 개선으로 시스템의 효율을 증가시킬 수 있겠다.

본 연구의 결과를 근거로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 공동조리 시스템의 효율성을 증가시키고 급식대상자들에게 고른 혜택이 돌아가도록 하기 위해서는 비조리교에서의 급식환경개선이 시급하다. 이를 위하여 조리교와 비조리교의 협력체계 및 비조리교 교사들을 대상으로 하는 연수과정의 강화가 요망되며 식단체공 및 운반과정의 변질을 최소화하기 위한 조리기기의 도입과 운송장비의 개선이 필요하다고 사료된다.

2) 현 규모의 공동조리 시스템은 인건비와 운영비 항목에서의 비용 절감 효과를 가져올만큼 크지는 않으므로 비용절감 효과를 극대화하기 위해서는 급식규모의 확대를 고려해 볼 수 있다. 그러나 비조리교 수 증가를 통한 급식규모의 지나친 확대는 관리자의 관리가능 범위를 넘어서고 음식의 질적 저하가 우려되므로 바람직하지 않다고 사료된다.

3) 학교급식의 효과를 보다 정확하게 측정하기 위해서는 종업원의 만족도에 대한 파악이 병행되어야 하며, 비용의 산출에 있어서 학교급식 시설·설비의 최초 투입비의 기록이 필요하다.

4) 비조리교에서의 급식지도 측면에서의 손실 내역을 비용화하기 위해서는 영양사의 업무별 소요시간에 대한 연구가 필요하며 학교급식의 장기적인 비용·효과 분석을 위해서는 시간범위를 고려한 연구가 수행되어야 할 것이다.

Literature cited

- 1) 법제처. 학교급식법. 대한민국 헌행법령집 제 17 권
- 2) 이양자. 학교급식의 중요성. 국민영양 90 : 2-12, 1990
- 3) 최광석. 학교급식 효과분석. 대한영양사회 창립20주년 학술대회 자료집 : 32-42, 1989
- 4) 박경복 · 김정숙 · 한재숙 · 허성미 · 서봉순. 급식교과 비 급식교 아동의 식생활습관에 관한 비교 연구. 한국식생활 문화학회지 11(1) : 23-35, 1996
- 5) 정혜경 · 박성숙 · 장문정. 급식과 비급식국민학교 아동의 식행동 및 설담섭취상태 비교. 한국식생활문화학회지 10(2) : 107-117, 1995
- 6) 이경신 · 최경숙 · 윤은영 · 이심열 · 김창임 · 박영숙 · 모수미 · 이원표. 도시 국민학교 급식의 효과에 대한 연구. 한국영양학회지 21(6) : 392-409, 1988
- 7) 문수재. 학교급식의 질적 향상을 위한 제언. 학교급식연수회 101-131, 1994
- 8) 유영상. 한일양국 초등학교 아동과 학부모의 학교급식에 관한 의식 및 아동의 식품 기호도 비교 연구. 한국식생활 문화학회지 11(1) : 13-22, 1996
- 9) 교육부. 학교급식 발전방안. 대한영양사회 학교급식 발전 방안 심포지움 자료집, 1992
- 10) 양일선. 학교급식 생산성 향상을 위한 급식시스템 유형별 작업 및 생산효율성 분석과 적정조리인력 산출 방안. 1995년 과학재단 연구보고서. 1995
- 11) 염초애 · 김혜리 · 박혜련 · 김향숙 · 김상애 · 박옥지 · 신미경 · 손숙미. 전국 국민학교 학부모와 교장선생님을 대상으로 한 영양교육의 필요성에 관한 조사. 대한영양사회 학술지 1(1) : 89-95, 1995
- 12) 박준교. 학교급식의 변천. 서울특별시 교원연수원 신규실무자(식품위생직) 기본교육 연수교재 3-13, 1996
- 13) 정현웅. 우리나라 학교급식 현황과 교육부의 추진방향. 학교급식의 실태와 문제점 해결방안 공개토론회 자료집 27-41, 1994
- 14) 경기도교육청 학교보건과. 학교급식현황 1996
- 15) 榎田和雄. 일본의 중고등학교 급식운영현황. 학교급식 발전을 위한 세미나 자료집 7-31, 1996
- 16) 류우열. 공동조리교의 효율적인 운영 방안. 학교급식 운영 연수 협의회 자료집 65-79, 1995
- 17) Spears MC. Concepts of cost effectiveness : Accountability for nutrition, productivity. *J Am Diet Assoc* 68(4) : 311-344, 1976
- 18) 최은희 · 이진미 · 광동경. 초등학교급식에서 수행되는 급식비 관련 재무관리 업무분석. *대한영양사회학술지* 2(2) : 123-140, 1996
- 19) 김기철. 경기도지역 공동조리에 의한 학교급식 시행 및 개선안. 대한영양사회 학교분과 연차대회 자료집 : 57-69, 1992
- 20) 문수재 · 이일화 · 백희영 · 문현경 · 양일선 · 김교정. 학교급식 유형별 표준식단 및 영양 평가를 위한 연구. 1996년 교육정책과제 연구결과 보고서, 1996
- 21) Kathleen RS. Weight Control and School Foodservice. *School Foodservice Reserch Review* 3(1) : 5-7, 1979
- 22) Cortes MP & Standal BR. Nutrition education practices in elementary schools in Hawaii. *J Nutr Educ* 5(18), 1973
- 23) Soliah LAL, Newell GK, Vaden AG & Dayton AD. Establishing the need for nutrition education : II. Elementary teachers' nutrition knowledge, attitudes, and practices. *J Am Diet Assoc* 83(4) : 447-453, 1983
- 24) Jansen GR & Harper JM. Consumption and Plate Waste of Menu Items Served in the National School Lunch Program. *J Am Diet Assoc* 78(73) : 395-400, 1978
- 25) Norton VP & Martin C. Plate Waste of Selescted Food Items in a University Dining Hall. *School Foodservice Research Review* 15(1) : 37-39, 1991
- 26) Spears MC. Foodservice organizations : A managerial and systems approach, Prentice Hall : New Jersey, 1995