

워크샘플링에 의한 학교급식 전담직원의 직무분석*

양일선 · 이영은^{1)§} · 차진아²⁾ · 유태용³⁾ · 정라나

연세대학교 생활과학부 식품영양전공, 연세대학교 식품영양과학연구소,¹⁾
전주 기전여자대학 식품영양과,²⁾ 광운대학교 경영대학 산업심리학과³⁾

Work Measurement of Dietetic Staff through Work Sampling Methodology in School Foodservice Systems*

Yang, Il-Sun · Lee, Young-Eun^{1)§} · Cha, Jin-A²⁾ · Yoo, Tae-Yong³⁾ · Chung, Lana

Department of Food and Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea
Research Center of Food and Nutrition Sciences,¹⁾ Yonsei University, Seoul 120-749, Korea
Department of Food and Nutrition,²⁾ Kijeon Women's Junior College, Jeonju 560-701, Korea
Department of Industrial Psychology,³⁾ Kwangwoon University, Seoul 139-701, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the standard work time of dietetic staff through work sampling methodology in school food service systems. Work measurement through work sampling methodology was conducted in five conventional, five commissary and five joint management food service systems over two consecutive weeks in October 1999. Statistical analysis was performed on the SAS/Win 6.12 package program for Kruskal-Wallis test and multiple comparison. Observed data were satisfied with a confidence level of 95% and a confidence interval of ± 0.05 . The results of this study can be summarized as follows. The actual time spent by dietetic staff members in conventional, commissary, joint-management food service systems was 2,394, 2,521 and 2,110 minutes per week, respectively. Transportation time of each food service system and ILO allowance rate (11%) was applied. Thus, the standard work time per week of dietetic staff members in conventional, commissary, joint-management food service systems was 2,746.14, 2,861.58 and 2,520.81 minutes, respectively. The standardized index was 1.04, 1.08 and 0.95 men in conventional, commissary, and joint-management food service systems, respectively. Regardless of the school food service system, those with "the duty of cooking and distribution management" had the longest labor time, while those with "duty of nutritional education" had the shortest labor time. (*Korean J Nutrition* 35(2) : 263~271, 2002)

KEY WORDS: work sampling, school food service system, standard work time.

서론

학교급식은 학생의 심신의 건전한 발달을 도모하고 나아가 국민 식생활 개선에 기여함을 목적으로 신체 발육촉진, 건강 증진에 영향, 식품선택 능력의 증진, 편식교정, 식사예절과 태도, 식사와 관련된 위생관리 등의 식습관 개선, 가정과 지역 사회의 식생활 개선에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다.¹⁾ 학교급식은 기존의 개별 학교마다 조리, 배식하던 전통적인 급식제도인 단독조리방식, 인접지역의 급식학교를

한 단위로 묶어 공동 조리장을 설치하고 중앙의 공동 조리장에서 식품의 구매, 조리가 대량으로 이루어진 후 이곳에서 조리된 음식을 인근의 각 학교에 운반하며 각 학교에서는 배식과 식기세척만을 담당하는 공동조리 방식과 각 학교마다 조리장을 두되, 1명의 영양사가 인접한 둘 이상의 학교에서 1회 총 급식학생수가 400인을 초과하지 아니하는 경우에 공동으로 순회관리하는 공동관리 방식 등 세 유형으로 운영되고 있다.²⁾ 또한, 식단 작성 및 위생관리, 식품재료의 선정 및 검수, 식품의 조리지도 및 검식, 영양 및 식생활 개선에 관한 학생 지도와 학부모의 상담, 조리실 종사자의 지도 및 감독 등의 5가지 업무를 수행하는 학교급식전담직원을 두도록 하고 있다.^{3,4)} 그러나, 학교급식 전담직원의 직무에 있어서 5가지 임무만이 제시되어 있을 뿐 이러한 임무에 대한 세부 업무나 이를 수행하기 위해 필요한 업무 요소들에 대한 지침이

접수일 : 2001년 5월 9일

채택일 : 2002년 1월 28일

*This research was supported by grants from Ministry of Education.

§To whom correspondence should be addressed.

마련되어 있지 않아서 각 학교의 여건이나 영양사의 역량에 따라 직무 수행 능력에 있어서도 많은 개인차가 발생하고 있는 실정이다. 따라서 학교급식의 효율적 운영을 위해서는 학교급식 전담직원의 직무분석이 필요하다.

워크 샘플링은 업무를 구성하는 주요 작업 (학교 급식 영양사 업무의 경우 예를 들면, 식단관리, 구매관리, 식재료 보관 및 저장관리, 조리 작업관리, 위생 및 안전관리, 조리 인력관리 등) 및 지연시간의 비율을 파악하고, 작업별로 소요되는 시간을 구하는 것을 주목적으로 행해지게 된다. 또한, 워크 샘플링의 결과로부터 정미시간 (지연을 포함하지 않는 순수한 작업에 소요되는 시간)을 구하고 여기에 여유율을 고려하여 표준시간을 산출하고 이를 적정인력으로 환산할 수 있다.

워크 샘플링은 확률 법칙에 기초를 둔 방법으로써, 모집단으로부터 무작위로 추출한 표본자료는 거의 동일한 분포를 이루는 경향이 있으며, 만일 표본의 크기가 충분히 크다면 표본의 분포 특징은 모집단의 분포와 거의 일치한다고 하는 통계적 이론에 근거를 두고 있다.^{5,7)}

이러한 이론에 기초하여 워크 샘플링은 인간의 제반 활동이나 기계의 가동상황 등을 순간적으로, 그리고 무작위적으로 관측하여 그 결과를 수량적인 비율로 파악하여 관측항목의 시간구성이나 추이상황 등을 추정하게 되며, 발생하는 샘플링 오차는 관측횟수를 증가시키므로써 감소될 수 있다. 관측횟수를 늘릴수록 보다 정확한 추정을 할 수 있으나 경비가 증가하고 조사시간이 길어지므로, 연구목적에 따라 적합한 신뢰도와 오차의 크기 (상대오차)를 결정하는 것이 바람직하다.

워크 샘플링의 용도는 대단히 넓어서 현상의 발생비율 파악, 작업여유율의 결정, 업무 개선 및 정원과 표준시간의 설정 등에 사용된다.^{8,9)} 워크 샘플링은 통계적인 기초를 가지고 관측대상 전체의 작업을 순간적, 무작위적 관찰에 의해 측정하게 되므로 무엇보다도 적은 비용, 적은 시간, 적은 인원으로 용이하게 현상을 파악할 수 있고 관측결과의 오차한계를 검증할 수 있다. 워크 샘플링은 개개의 작업에 대한 깊은 연구는 곤란하며, 작업자가 작업장을 떠났을 때의 행동을 알 수 없고 작업동작의 발생순서를 관측결과만으로는 알 수 없다는 단점이 있으나, 관측결과에 대한 신뢰도가 높다는 장점을 가지고 있다.

따라서, 본 연구는 이와 같은 연구의 필요성에 의해 과학적 작업측정 기법인 워크 샘플링을 통해 학교 급식 전담직원의 직무 분석을 실시하여 직무를 구성하고 있는 다양한 업무들의 빈도, 소요 시간을 조사하고자 한다.

연구 방법

본 연구는 직무 수행에 소요되는 시간을 조사하기 위해 워크 샘플링 (Work Sampling)을 통한 업무 분석을 실시하였다.

1. 분석대상 및 기간

본 조사를 위한 조사대상은 단독조리, 공동조리, 공동관리의 3개군에서 대해 각 지역 교육청과 대한 영양사회 도움으로 영양사 경력이 5년 이상이고 각 급식 형태를 대표할 수 있는 특성을 지닌 학교로 선정하였다. 조사대상으로 선정된 급식 형태별 각 5개교씩 총 15개 초등학교를 대상으로 1999년 10월 18일부터 10월 30일까지 워크 샘플링을 실시하였으며, 영양사의 업무 주기를 고려하여 연속적인 2주 동안의 업무를 영양사의 자가기록에 의해 응답하도록 하였다.

2. 워크 샘플링 도구의 개발과 검증

1) 워크 샘플링 도구의 개발

(1) 학교 급식 전담 직원의 주요 직무를 바탕으로 학교 급식 영양사 업무를 분류하여 정의하였고, 업무별 코드번호를 부여하였다. 학교 급식 영양사 업무 분류의 정의는 선행연구, 문헌조사, 현직 영양사 견해 조사 등을 바탕으로 하였으며 이를 토대로 학교급식전담 직원이 수행하고 있는 업무를 주요 임무와 세부 요소업무로 규명하였다. 여기에 고유 업무 외 업무, 지연, 이동의 활동을 추가하여 관측에 포함시켰다.

(2) 워크 샘플링용 무작위 관측시간표를 바탕으로 하여 1일 관측표를 구성하였고, 관측일정을 계획하였다.

(3) 워크 샘플링 기록지, 결과분석표, 워크 샘플링 방법 설명지 등으로 구성된 조사 양식을 개발하였다.

2) 워크 샘플링 자료의 신뢰도 검증

(1) 계획된 관측일정에 맞춰 정해진 기간 동안 자가기록에 의해 영양사 업무를 관측표에 기록하였다.

(2) 워크 샘플링 자료의 타당성 검증은 아래 공식으로 결정하였다. 실무상으로는 95%의 신뢰도와 상대오차 5% (decimal 값 = 0.05)를 많이 사용하며, 이 때의 관측횟수 (N)는 관측 하고자 하는 주요작업의 추정비율 (p)에 의해 다음과 같은 공식으로 결정하였다.

$$Sp = 2 \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

(S: 상대오차, p: 주요작업의 추정비율, N: 관측횟수)

(3) 관측완료 후 기록지를 회수하여 업무 구성비율과 소요시간을 분석하였다.

(4) 워크샘플링으로 얻은 자료가 영양사 업무 내용을 대표할 수 있는가를 검증하기 위해 총 관측횟수가 규정한 신뢰도를 만족시키는가를 조사하였다. 2주간 관측을 실시한 단독 조리, 공동조리, 공동관리의 세 유형에서 총 관측횟수는 각각 2880회, 2910회, 2468회였으며 이 중 주요 영양사 업무 관측횟수 소계는 2554회 (88.7%), 2535회 (87.1%), 1925회 (78.0%)였다. 따라서, 연구방법에서 제시한 공식에 따라 본 연구의 총 관측 횟수가 95%의 신뢰도와 오차한계 0.05 수준을 만족하는가를 다음의 공식을 이용하여 검증한 결과 단독조리 0.0133, 공동조리 0.014, 공동관리 0.021로 모두 0.05 미만의 오차한계 수준을 만족하였다.

3. 업무분석 방법

본 연구에서는 Yang 등¹⁰⁾과 Yang 등¹¹⁾의 연구에서 사용되었던 급식소의 작업측정 방법을 초등학교 급식소에 적용하여 사용하였으며, 다음의 단계로 작업측정을 진행하였다.

1단계: 작업동작의 기능적 분류

본 조사에서 사용한 작업동작의 분류는 앞선 직무분석방법에서 사용한 주요 업무와 세부 업무요소의 분류기준을 토대로 하여 영양관리, 구매관리, 식재료관리, 조리작업 및 배식관리, 위생, 시설 및 안전관리, 원가관리, 인력관리, 급식 운영 평가, 영양교육, 기타 사무관리, 고유업무 외의 업무 등의 11개 작업기능과 지면과 이동으로 구분하였으며, 각각을 세분하여 총 68개 작업활동에 대해 코드번호를 부여하였다.

2단계: 난수의 추출 및 일일 관측계획표 작성

본 조사에서 학교 급식 전담 직원의 업무를 관측하기 위해 사용한 관측시간은 무작위 관측시간표¹²⁾에 의해 추출하였으며, 이를 시간에 따라 순차적으로 배열하여 1일 관측표를 작성하였다.

3단계: 작업 내용 관측

작업 내용은 1일 관측표, 워크샘플링 방법에 관한 설명지, 작업기능 분류표를 관측대상으로 선정된 학교로 우송하여 계획된 관측일정에 맞추어 자가기록에 의해 영양사 업무를 기록하도록 하였으며, 완성된 관측표는 동봉한 봉투에 넣어 연구자에게 다시 반송하도록 하였다.

4단계: 관측자료의 정리 및 분석

관측결과는 Excel (Version 5.0)을 이용하여 자료를 입력하여 68개 세부작업활동에 따른 작업 관측 횟수와 구성비율을 산출하였다. 또한, 워크샘플링 관측자료의 신뢰성을 조사하기 위해 관측횟수와 주요 작업 기능의 비율로부터 관측자료가 오차한계 0.05 수준을 만족하는지 검증하였다. 또한, 관측기간동안의 영양사의 총 근무시간에 각 작업 기능의 비율을 곱하여 작업 기능별 소요시간을 산출하였다.

4. 통계분석방법

본 연구에서 단독조리, 공동조리, 공동관리의 3개군의 학교급식 유형별 주당 업무소요시간의 차이를 알아보고자 SAS/win package를 이용하여 $\alpha = .05$ 의 유의 수준에서 비모수 다중범위 검증인 Kruskal-Wallis test와 비모수 다중비교 분석을 실시하였다.

이는 모수 통계는 모집단의 분포에 관한 특별한 가정에 통계적 추론을 시행하는데 비해, 비모수 통계는 모집단의 분포가 불투명하여 모수 통계방법의 적용이 곤란하거나 적용한다 해도 큰 오차가 발생할 가능성이 예견될 때 시행되기 때문으로, 종속변수가 비율척도이지만 비모수 통계를 사용하였다.

결과 및 고찰

1. 워크샘플링 대상 학교의 일반 사항

워크샘플링 대상 학교는 단독조리 5개교, 공동조리 5개교, 공동관리 5개교의 총 15개교로서 각 유형별로 대상 학교의 소재 위치, 유형, 수기식단 사용 여부, 배식 장소, 영양사의 연령과 학력, 근무경력, 1일 생산 총 급식수는 Table 1에 제시한 바와 같다.

학교 유형을 보면 단독조리는 5개교 중 도시형이 4개교, 농어촌형이 1개교였으며, 공동조리는 5개교 모두 농어촌형이었고 공동관리는 도시형 3개교, 농어촌형이 2개교였다. 워크샘플링 대상 학교들 중 도서벽지형은 없었다.

소재 지역을 보면 시지역에 소재한 학교가 8개교 (53.3%), 군, 읍, 면지역 소재 6개교 (40.0%), 서울 및 대도시 (광역시) 소재 1개교 (6.7%)였다. 단독조리와 공동관리는 80.0%가 시 지역에 소재하였고 공동조리는 모두 군, 읍, 면 지역에 소재하고 있었다.

수기식단 사용 여부는 수기식단을 사용하지 않는 곳이 14개교 (93.3%)로 거의 대부분이었으며, 배식 장소는 식당 배식이 10개교 (66.7%), 교실 배식이 5개교였다.

본 조사대상 학교의 학교급식 전담직원은 모두 영양사였

Table 1. Work sampling subjects' characteristics

		Conventional (n=5)		Commissary (n=5)		Joint management (n=5)		Total (n=15)	
		Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)
Location	Metropolitits	1	20.0	0	0.0	0	0.0	1	6.7
	Mediumsized, small	4	80.0	0	0.0	4	80.0	8	53.3
	County, town	0	0.0	5	100	1	20.0	6	40.0
Type	Urban	4	80.0	0	0.0	3	60.0	7	46.7
	Rrural	1	20.0	5	100	2	40.0	8	53.3
Cycle menu	No use	4	80.0	5	100	5	100	14	93.3
	Use	1	20.0	0	0.0	0	0.0	1	6.7
Distribution	Classroom	3	60.0	1	20.0	1	20.0	5	33.3
	Dining room	2	40.0	4	80.0	4	80.0	10	66.7
	25 - 29	0	0.0	0	0.0	3	60.0	3	20.0
Dietetic staff's age	30 - 34	3	60.0	3	60.0	1	20.0	7	46.7
	35 - 39	1	20.0	1	20.0	1	20.0	3	20.0
	More than 40	1	20.0	1	20.0	0	0.0	2	13.3
Dietetic staff's school career	College	2	40.0	3	60.0	1	20.0	6	40.0
	University	3	60.0	2	40.0	4	80.0	9	60.0
Dietetic staff's months of career ¹⁾		144.2 ± 60.4		127.8 ± 69.3		85.2 ± 65.1		119.1 ± 64.9	
Meals of served (per a day)		1189.0 ± 700.5		1105.8 ± 481.1		511.0 ± 175.6		935.3 ± 452.4	
Total		5	100	5	100	5	100	15	100

1) mean ± SD

고 영양사의 연령 분포는 30~34세가 46.7%, 학력 분포는 4년제 대학 졸업이 60.0%로 가장 많았다. 영양사로서의 근무경력은 단독조리의 경우 평균 144.2개월, 공동조리는 평균 127.8개월, 공동관리는 평균 85.2개월로 평균 119.1개월 (9년 9개월)정도의 경력을 가지고 있었다. 이는 워크샘플링 대상학교 선정시에 연구 결과의 신뢰도를 높이기 위해 최소 5년 이상의 경력을 가진 곳으로 하였기 때문인 것으로 사료된다.

조사대상 학교의 평균 1일 급식수는 단독조리는 1189.0식, 공동조리는 1105.8식, 공동관리는 511.0식으로 평균 935.3식이었다.

2. 급식유형별 작업시간 비교

단독조리, 공동조리, 공동관리 유형에서 각각 5개교씩 총 15개교에 대해 워크샘플링을 통해 작업 분석을 실시한 결과는 Table 2에 제시한 바와 같다.

단독조리에 있어서는 조리작업 및 배식관리 562분, 식재료 관리 374분, 위생 및 시설, 안전관리 363분, 영양관리 334분, 구매관리 241분, 기타 사무관리 161분, 원가관리 136분, 인력관리 121분, 급식운영 평가 33분, 영양교육 69분으로서 영양사의 본 업무에 소요된 시간은 주당 총 2,394분으로 나타났다. 한편, 지연은 221분, 이동은 80분, 고유업무 외의

업무는 4분으로 나타났다.

공동조리에 있어서는 조리작업 및 배식관리 769분, 위생 및 시설, 안전관리 444분, 식재료 관리 356분, 영양관리 221분, 구매관리 202분, 기타 사무관리 161분, 인력관리 143분, 영양교육 106분, 원가관리 51분, 급식운영 평가 38분으로 영양사의 본 업무에 소요된 시간은 주당 총 2,521분으로 나타났다. 한편, 지연은 283분, 이동 57분, 고유업무 외의 업무 32분으로 나타났다.

공동관리에 있어서는 조리작업 및 배식관리 557분, 영양관리 280분, 식재료 관리 276분, 위생, 시설 및 안전관리 204분, 구매관리 263분, 기타 사무관리 161분, 인력관리 106분, 원가관리 84분, 급식운영 평가 82분, 영양교육 40분으로 영양사의 본 업무에 소요된 시간은 주당 총 2,110분으로 나타났다. 한편, 지연은 401분, 이동 161분, 고유업무 외의 업무 33분으로 나타났다.

Yang 등¹³⁾의 사업체 급식소 영양사의 직무를 워크샘플링을 이용하여 분석하고 표준시간을 계산하여 인력수급계획을 위한 적정인력을 산출한 연구에서 사업체 영양사의 현재 직무수행에 소요되는 시간은 주당 총 2988분이었으며 이상적인 직무수행에 소요되리라 예측되는 주당 총 소요시간은 3708분이었다. 이는 본 연구결과 얻은 학교급식을 수행하는데 소요되는 주당 총시간보다 더 많았으나, 각 업무별 소

Table 2. Working time per week in school foodservice system through work sampling

Duty	Task elements	Working time per week (min.)			χ^2 value ¹⁾
		Conventional	Commissary	Joint management	
1. Nutrition management	A. Decision of nutrition norm	7	12	0	0.9091
	B. Monthly preliminary menu recording	21	38	32	1.4130
	C. Evaluation of monthly menu	26	28	16	1.5029
	D. Analysis of nutritional value	94	66	82	0.6419
	E. Development of standard recipe	48	25	22	0.7889
	F. Confirmation of menu for a day	64	11	44	1.9573
	G. Weekly menu recording	74	41	84	1.6574
	Subtotal	334	221	280	3.7232
2. Procurement management	A. Selection of purchasing item and quantity	11	36	33	1.0399
	B. Investigation of meal size	20	5	13	2.5627
	C. Market researching and reporting	54	47	71	0.2667
	D. Estimating confirmation and cost adjustment	27	53	38	1.0019
	E. Putting on record of specification	115	44	67	8.7330*
	F. Surveying milk feeding number of students	5	9	29	5.9031
	G. Purchasing other expendable supplies	9	8	12	0.0000
	Subtotal	241	202	263	0.6324
3. Raw material management	A. Procurement of food and supplies	169	126	80	6.8529*
	B. Receiving of milk	17	53	35	2.4403
	C. Taking over or returned raw material	16	41	35	3.9023
	D. Record keeping for receiving	81	26	45	4.5801
	E. Record keeping for recipe and payment	58	69	47	4.3620
	F. Making an inventory of food and supplies	33	41	34	0.4624
	Subtotal	374	356	276	4.8360
4. Cooking and distribution management	A. Planning the order of the day in job and record keeping of allotment	33	19	10	0.2231
	B. Instruction of job(for recipe, cooking method, quantity)	51	59	61	1.4893
	C. Supervision of cooking	114	223	128	0.7413
	D. Sensory evaluation of food	96	80	68	2.7547
	E. Supervision of distribution	74	104	105	2.2973
	F. Making the round of lunch time	194	284	185	1.9886
	Subtotal	562	769	557	4.2362
5. Controlling sanitation, facilities and safety	A. Leftover checking	79	50	24	1.4756
	B. Dishwashing and sterilization	43	50	30	2.6412
	C. Supervision of cooking personnels' sanitation	20	12	3	1.5729
	D. Sanitation checking and keeping checklists per a day	30	69	29	3.0398
	E. Supervision of sanitary surrounding	44	53	49	0.3616
	F. Storehouse checking(temperature, moisture, sanitation)	49	54	18	7.1360*
	G. Equipment checking	27	74	15	8.4558*
	H. Supplies checking(gas, water supplying, electronic)	36	54	28	2.4715
	I. Devising a countermove for out of order equipment	35	28	8	0.5508
	Subtotal	363	444	204	4.1101
6. Cost management	A. Calculation expected food cost for a day	16	1	8	2.9928
	B. Calculation weekly expected food cost	16	24	15	0.3446
	C. Calculation monthly expected food cost	18	0	0	0.8889
	D. Balancing accounts	79	26	61	0.0549
	E. Calculation annual expected food cost	7	0	0	-
	Subtotal	136	51	84	2.4347

*: p < .05

1) Kruskal-Wallis test

Table 2. Continued

Duty	Task elements	Working time per week (min.)			χ^2 value ¹⁾
		Conventional	Commissary	Joint management	
7. Personnel management	A. Allotment of cooking personnels' task	17	14	12	0.2994
	B. Record keeping of duty diary for cooking personnel	28	24	15	1.5920
	C. Setting up and confirming parents of students being on duty	1	4	0	0.5000
	D. Preparation educational materials for cooking personnels	21	23	14	1.3785
	E. Education for cooking personnels' hygiene and safety	21	23	20	0.0000
	F. Evaluation of cooking personnels' performance	11	9	8	2.3704
	G. Superintendence of internal conference (with cooking personnels)	22	46	37	2.5556
	Subtotal	121	143	106	1.6341
8. Evaluation of foodservice operation	A. Preparing and attending steering committee	0	7	0	0.5000
	B. Analysis of expectation and preference	2	12	42	4.7059
	C. Analysis of leftover	10	12	16	0.5641
	D. Menu evaluation	9	6	6	0.0735
	E. Planning and performing study on foodservice operation	12	1	18	2.0220
	Subtotal	33	38	82	0.3047
9. Nutrition education	A. Planning of nutrition education	20	16	13	1.2409
	B. Manufacturing of nutrition educational materials	49	86	20	2.1174
	C. Performance of nutrition education for students	0	4	6	0.0000
	D. Performance of nutrition education for teachers and staffs	0	0	1	-
	Subtotal	69	106	40	3.9372
10. Paper work	A. Clerical work	124	176	202	1.8248
	B. Annual planning	0	0	0	-
	C. Counselling with students and teachers about nutrition	37	12	16	0.0972
	D. Instruction of parents	0	3	0	-
	Subtotal	161	191	218	1.6342
11. Nonoriginal Work	A. Nursing	0	0	1	-
	B. Hospitality	4	10	32	2.1333
	C. Dealing of indirectly official document	0	22	0	-
	Subtotal	4	32	33	1.9998
12. Delay	A. Forced delay	15	19	51	1.8136
	B. Personal delay	146	203	260	0.4065
	C. Idle time	60	61	90	0.9989
	Subtotal	221	283	401	1.2373
13. Transportation	A. Transportation to any site relevant to job site	70	38	116	1.3512
	B. Transportation to any site irrelevant to job site	10	19	45	2.1000
	Subtotal	80	57	161	1.2501
	Total	2699	2893	2705	1.9243

*: p < .05 1) Kruskal-Wallis test

요시간 비중은 유사하였다.

또한, 전반적으로 지연시간이 전체 업무 시간에서 차지하는 비중을 보면 단독조리, 공동관리, 공동조리에서 각각 8.19%, 9.78%, 14.83%로 나타나서 공동조리를 제외하면 10%에 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다. Cha 등¹⁰⁾은 병원급식 생산성에 영향을 미치는 요인을 파악하고 변수에 따라 각 집단에서 선정된 병원에서 워크샘플링을 적용하여 작업측정을 실

시하여 급식 생산성과 작업과의 관계를 분석하였다. 급식 생산성에 영향을 주는 작업기능은 직접작업기능인 것으로 제시하였는데, 공동관리에서 지연시간이 다른 유형에 비해 약간 높게 나타난 것은 업무의 특성상 순회근무 대상교에서 근무 시에는 본교에서처럼 업무가 효율적, 생산적으로 이루어지지 못하고 있음을 반증하는 결과라고 할 수 있겠다.

이와 같은 결과로부터 영양사의 본 업무에 소요된 시간에

이동 소요시간을 합하고 여기에 국제노동기구 (ILO)의 여유율 11%를 적용한 결과 표준시간이 단독조리 2746.14분, 공동조리 2861.58분, 공동관리 2520.81분으로 이를 인력으로 환산하면 단독조리 1.04명, 공동조리 1.08명, 공동관리 0.95명으로 나타났다.

워크샘플링을 통해 단독조리, 공동조리, 공동관리의 3개군의 학교급식유형의 각 업무의 소요시간 차이 여부를 검증하기 위해 비모수 다중비교검증인 Kruskal-Wallis를 이용하여 $\alpha = 0.05$ 수준에서 학교간 차이를 비교하여 Table 2에 제시하였다. 3개의 학교급식유형에서 업무소요시간이 유의한 차이가 나는 요소업무는 구매관리업무의 구매 요구서 작성하기, 식재료 관리업무의 식재료 및 물품반입 확인하기, 위생 및 시설, 안전관리업무의 창고상태 점검 및 관리하기, 기구 및 기기 점검하기였다. 또한 임무는 학교유형별 업무소요시간에 유의한 차이가 없었다.

또한, 각 유형별로 업무 소요시간에 모평균이 같다는 가설

이 기각되는 유의한 차이가 있었던 4개의 요소 업무에 대하여 비모수 다중비교 검증을 이용하여 학교간 차이의 구조를 비교하였으며, 그 결과를 Table 3에 제시하였다. 구매관리 업무의 구매요구서 작성하기에 소요되는 시간은 공동조리와 공동관리는 비슷하였으며, 단독조리와는 차이를 보이고 있었고, 단독조리에서는 115분으로 주당 업무소요시간이 공동조리, 공동관리의 각 44분, 67분 보다 더 많은 것으로 분석되었다. 식재료 관리업무의 식재료 및 물품반입 확인하기에 소요되는 업무시간은 단독조리에서는 169분으로 공동조리에서의 80분에 비해 유의적으로 많았으나, 공동조리와의 차이가 없었다. 위생 및 시설, 안전관리 업무의 창고상태 점검 및 관리하기에 소요된 시간은 단독조리와 공동조리간에는 각 49분, 54분으로 차이가 없었으나 공동관리의 18분에 비해 많은 시간이 소요되었다. 또, 기구 및 기기 점검하기는 세 유형 모두 서로 차이가 있어 공동조리가 74분으로 가장 많은 시간을 공동관리가 15분으로 가장 적은 시간을 소요하였다.

Table 3. Significant differences between working time per week

Duty	Task elements	working time per week (min.) ¹⁾		
		Conventional	Commissary	Joint management
2. Procurement management	E. Put on record of specification	115	44	67
3. Raw material management	A. Procurement of food and supplies	169	126	80
	F. Storehouse checking (temperature, moisture, sanitation)	49	54	18
5. Controlling sanitation, facilities and safety	G. Equipment checking ²⁾	27	74	15

1) 비모수 다중비교 검증 기법에 의해 $\alpha = .05$ 수준에서 밀줄 처진 그룹간에는 유의한 차이가 없음.

2) 급식 유형에 따라 모두 서로 유의한 차이가 있음.

Table 4. Working time and percentage per week

Duty	Conventional		Commissary		Joint management		Subtotal	
	Working time per week (min.)	Percentage (%)	Working time per week (min.)	Percentage (%)	Working time per week (min.)	Percentage (%)	Working time per week (min.)	Percentage (%)
1. Nutrition management	334	13.95	221	8.77	280	13.27	278	12.00
2. Procurement management	241	10.07	202	8.01	263	12.46	235	10.81
3. Raw material management	374	15.62	356	14.12	276	13.08	335	14.27
4. Cooking and distribution management	562	23.48	769	30.50	557	26.39	629	26.80
5. Controlling sanitation, facilities and safety	363	15.16	444	17.61	204	9.67	337	14.15
6. Cost management	136	5.68	51	2.02	84	3.98	90	3.90
7. Human resource management	121	5.05	143	5.67	106	5.02	123	5.24
8. Evaluation of foodservice operation	33	1.38	38	1.51	82	3.89	51	2.26
9. Nutrition education	69	2.88	106	4.21	40	1.90	72	3.00
10. Paper work	161	6.72	191	7.58	218	10.33	192	8.21
Subtotal of dietetic staff's original duty	2,394	100.00	2,521	100.00	2,110	100.00	2,342	100.00

이러한 급식유형별 차이는 Sanford 등¹⁵⁾이 경영진의 업무를 분석하기 위해 영양사와 식품생산 중간 매니저를 대상으로 하여 이들의 업무를 계획, 조직, 조정, 조달, 회의, 평가 등으로 분류하여 직무시간을 워크샘플링을 통해 개인의 직접작업시간, 지연시간으로 구분하여 제시하고, 이와 같은 직무시간은 급식소의 운영형태에 따라 다르다고 한 연구에서도 지적된 것이었다.

3. 급식유형별 주요 업무 비중 비교

단독조리, 공동조리, 공동관리의 세유형의 워크샘플링을 통한 작업 분석결과를 업무 비중에 따라 비교 분석한 결과를 Table 4에 제시하였다.

단독조리에 있어서 업무비중의 결과를 살펴보면, 총 작업시간에 대해 조리작업 및 배식관리 23.48%, 식재료 관리 15.62%, 위생 및 시설, 안전관리 15.16%, 영양관리 13.95%, 구매관리 10.07%, 기타 사무관리 6.72%, 원가관리 5.68%, 인력관리 5.05%, 영양교육 2.88%, 급식운영평가 1.38%, 순이었다.

공동조리에 있어서는 업무비중을 분석했을 때 조리작업 및 배식관리 30.50%, 위생 및 시설, 안전관리 17.61%, 식재료 관리 14.12%, 영양관리 8.77%, 구매관리 8.01%, 기타 사무관리 7.58%, 인력관리 5.67%, 영양교육 4.21%, 원가관리 2.02%, 급식운영 평가 1.51%의 순으로 나타났다.

공동관리에 있어서는 워크샘플링을 이용하여 업무시간을 비교했을 때에는 조리작업 및 배식관리에 26.80%의 시간을 할애하여 가장 중요하게 여기고 있었으며, 식재료관리 14.27%, 위생 및 시설, 안전관리 14.15%, 영양관리 12.00%의 순으로 나타났다.

즉, 급식유형에 관계없이 조리작업 및 배식관리에 가장 많은 비중을 두고 있는 것으로 나타났고, 두 번째로 비중을 둔 작업은 위생 및 시설, 안전관리와 식재료관리였고, 영양관리, 구매관리 등이 그 다음이었다.

전체적으로 살펴보았을 때 조리작업 및 배식관리, 식재료관리, 위생 및 시설, 안전관리, 영양관리, 구매관리 등의 순으로 많은 시간을 업무에 할애하고 있는 것으로 나타났는데, 조리작업 및 배식관리, 식재료관리와 같은 업무에 과도한 시간을 투자함으로써 급식의 관리 유형에 관계없이 영양교육과 같은 업무가 소홀해지는 것으로 사료된다.

그러나, 학교급식법 시행령 제5조 4항에 의하면, 학교급식 전담직원의 업무중 제4호에 영양 및 식생활 개선에 관한 학생 지도와 학부모의 상담이 명시되어 있으며, 제6조에서는 학교급식의 원활한 수행을 위하여 초등학교 교원 양성기관 및 초등학교 교원 연수기관의 교육과정에 학교급식

과 영양교육에 관한 사항을 포함하도록 하고 있다. 또한, 1994년 실시한 조사에 의하면, 조사대상 학부모의 92%가 학교급식을 찬성하고 있으며, 급식을 선호하는 이유가 도시락 준비의 번거로움을 피할 수 있고 식사 예절을 배우고 영양교육을 받을 수 있다는 점이었다.^{16,17)} 또한, Kim^{18,19)}은 영양사들의 업무가 단순한 급식관리에 불과하며 급식경영분석 등 급식경영인으로서의 역할 및 종업원이 대한 영양관리와 영양교육적 기능은 미흡한 실정이라고 하였으며, 영양사들이 그들의 직무개발을 위해서는 급식경영인으로서의 역할에 대비와 동시에 보건교육분야의 영양교육자로서의 준비가 필요하다고 지적하였다. 따라서 학교급식전담직원의 직무에서 영양교육의 비중을 증가시키는 것은 이상적인 직무수행을 위해 미래에 수정되어야 할 사항이다.

요약 및 결론

본 연구의 목적은 워크샘플링에 의한 학교급식 전담 직원의 직무분석을 실시하여 학교급식업무를 구성하는 각 작업기능에 소요되는 시간과 전체 작업 중에 차지하는 업무 비중을 조사하고자 하였으며 연구 결과를 요약하여 보면 다음과 같다.

1) 워크샘플링 대상 학교는 단독조리는 도시형, 공동조리는 농어촌형, 공동관리는 도시형이 가장 많았으며, 주기식단을 사용하지 않는 곳이 대부분이었다. 영양사로서의 근무 경력은 평균 119.1개월이었다.

2) 워크샘플링 작업 분석 결과, 표준시간이 주당 단독조리 2746.14분, 공동조리 2861.58분, 공동관리 2520.81분으로 이를 인력으로 환산하면 단독조리 1.04명, 공동조리 1.08명, 공동관리 0.95명으로 나타났다.

4) 급식 형태별로 워크샘플링 관측 분석을 비교한 결과, 유의한 차이가 나는 요소 업무는 구매관리업무의 구매 요구서 작성하기, 식재료 관리업무의 식재료 및 물품반입 확인하기, 위생 및 시설, 안전관리업무의 창고상태 점검 및 관리하기, 기구 및 기기 점검하기였다. 또한 각 임무별 소요시간은 급식유형별로 유의한 차이가 없었다.

5) 학교급식 전담직원의 업무 비중을 살펴본 결과, 조리작업 및 배식관리, 식재료관리, 위생 및 시설, 안전관리 등에는 많은 시간을 할애하는 반면, 영양교육 업무는 소홀한 것으로 나타났다.

학교급식의 목적은 학교급식법⁴⁾에 명시된 바와 같이 단순히 학생들에게 식사를 제공하는 것만이 아니고 궁극적으로 식생활 개선을 이룩하는데 있다. 그러나 본 연구의 결과에서와 같이 학교급식에서 학교급식 전담직원의 업무가 이 상태로 지속된다면 영양급식은 이루어질 수 있으나 식생활

개선까지는 기대하기 어려운 상황이다. 장차 이 나라를 이끌어갈 미래의 주인공인 학생들의 성장을 위한 적절한 영양 공급은 이루어지고 있으나, 건전한 식생활을 확립하기 위한 영양교육의 기회가 거의 주어지지 않고 있기 때문이다. 따라서, 21세기에 변화하는 학교급식의 내·외적 조직 환경에 부합할 수 있는 영양사의 직무 역할의 변화가 되기 위해서는 영양교육의 강화가 필요하며, 영양교육의 실효성을 높이기 위한 다각적인 방안 모색을 위한 연구가 필요하겠다.

Literature cited

- 1) The office of education in Seoul, Guidelines on school foodservice operation, 1992
- 2) Panell DV. School foodservice management, 4th ed., Van Nostrand Reinhold, 1990
- 3) The office of legislation. General law information - The Food Sanitation Law, The Enforcement Ordinance, The Enforcement Regulation, 1999
- 4) The office of legislation. General law information - The School Foodservice Law, The Enforcement Ordinance, The Enforcement Regulation, 1999
- 5) Yang IS, Lee SJ, Cha JA. Developing standardized dietetic staffing indice in employee foodservice by job analysis methodology. *J Korean Diet Ass* 1(1): 79-88, 1995
- 6) Yang IS, Lee SJ, Cha JA. Developing standardized clinical dietetic staffing indice in hospital foodservice. *Korean J Nutr* 28(7): 675-687, 1995
- 7) Yang IS, Lee JM, Lee BS, Cha JA. Comparative analysis on work and labor productivity in school foodservice systems. *Korean J Nutr* 30(6): 690-703, 1997
- 8) Lee SY. Work Management. Pakyoungsa. Seoul, 1989
- 9) Hwang H. Work Management. Yongji Publishing Co., Seoul, 1990
- 10) Yang IS, Kim SH, Chae YM, Cha JA. Work measurement through application of work sampling in hospital dietary development classified by the productivity level. *Korean J Nutr* 26(4): 443-454, 1993
- 11) Yang IS, Yu IG, Lee WJ, Cha JA. Developing standardized indice in staffing needs for elementary school foodservices in urban areas. *J Korean Soc Diet Cult* 8(1): 55-62, 1993
- 12) Kazarian EA. Work analysis and design for hotels, restaurants, and institutions. Westport, CN AVI Publishing Co., N.Y., 1979
- 13) Yang IS, Kim HA, Lee JM, Cha JA. Developing standardized dietetic staffing indices in employee foodservice by job analysis methodology. *J Korean Diet Ass* 1(1): 66-78, 1995
- 14) Cha JA, Yang IS, Kim SH. Operational factors affecting productivity of foodservice system of hospitals. *Korean J Nutr* 26(3): 357-366, 1993
- 15) Sanford J, Cutlar K. Work sampling activities of foodservice manager. *J Am Diet Ass* 44(3): 182-185, 1964
- 16) Lee KA, Jang YA, Kim WK. Investigation the opinion of housewives in Seoul on school foodservice and lunch box in Seoul. *J Korean Home Eco Ass* 32(5): 135, 1994
- 17) Lee MS, Park YS, Lee JW. The satisfaction of elementary school students and their parents for school foodservice. *Korean J Nutrition* 31(20): 179, 1998
- 18) Kim BK. Dietitian's role for the healthful foodservice. *Nutr Diet* 9: 103, 1988
- 19) Kim BK. Proposition on the dietitian's job development for the future. *Nutr Dietet* 10: 69, 1985