

영유아 보육시설의 조리실 시설 현황 조사 및 조리실 시설 설계 기준안 개발

박영주¹, 광동경*, 강영재**, 정홍관***

부천시보육정보센터 영양사, 연세대학교 식품영양학과*, Kang Food Safety Consulting**, (주)에취알에스***

Assessment of the Child Care Centers' Foodservice Facility and Development of the Kitchen
Facility Model based on the General Sanitation Standards and Guidelines

Young-Ju Park¹, Tong-Kyung Kwak*, Young-Jae Kang**, Hong-Kwan Chung***

Bucheon Educare Information Center

*Dept. of Food & Nutrition, Yonsei University**

*Kang Food Safety Consulting***

*HRS Company****

ABSTRACT

The purposes of this study were to assess the child care centers' foodservice facility, and to develop the kitchen facility model based on the general sanitation standards and guidelines in order to provide basic information for a plan review to build or renovate child care centers' foodservice facility.

The scopes of the study include : 1)field assessment of the foodservice management practices and facilities in 8 public child care centers, and 2 private child care centers which they are subsidized from the government as public child care centers, 2)development of child care centers' kitchen facility model based on the General Sanitation Standards and Guidelines.

The results of this study can be summarized as follows :

1. Field Assessment of the Child Care Centers' Foodservice Facility

Average number of children in child care centers was 78.0 ± 24.20 , the average space of kitchen was $15.13 \pm$

접수일 : 2003년 6월 18일, 채택일 : 2003년 7월 15일

¹Corresponding author : Young-Ju Park, Bucheon Educare Information Center, 394-2 Sang-dong, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 420-030, Korea

Tel : 032)326-8686, Fax : 032)326-8023, E-mail : i2bpyj@netian.com

4.25(m²). Especially, the average space of kitchen was 18.49±4.35(m²) with enrollment capacity of 90~120 children in child care centers. The inventory level of most foods was relatively low except rice and kimchi. Kitchen facilities and equipments were similar to those of home kitchen and did not meet the standards of institutional practice. Therefore, the director in child care centers should recognize the importance of the sanitation management and pay more attention to the renovation of foodservice facilities as well as sanitation management practices.

2. Development of the Kitchen Facility Model based on the General Sanitation Standards and Guidelines

The kitchen facility plan model with enrollment capacity of 100 children was developed based on the results of field assessment and literature review. Suggested kitchen space was 34.16m²(6,100mm×5,600mm). This space was bigger than the results of field survey or precedent study, considered appropriate to implement the general sanitation standards.

The main feature of the developed kitchen facility plan and model was product flow in one direction from the arrival of the raw material to the finished product in order to prevent cross contamination and to improve working efficiency.

KEY WORDS : child care center, the general sanitation standards, kitchen facility and equipments

서 론

1970년대 이후 급속한 산업화로 우리 사회는 핵가족화의 확대와 여성의 사회 진출 증가를 가져왔다. 이러한 변화는 전통적인 가족구조의 변화를 가져왔고 특히 자녀 양육의 문제는 한 가정의 개인적 문제에서 국가 경제 및 국민 복지의 문제로 대두되고 있다.

영유아 보육시설은 종일제 운영을 원칙으로 한다¹⁾. 종일제란 아동이 일일 8시간에서 12시간 정도를 보육시설에서 보내는 것으로 하루의 1/3~1/2를 보육시설에서 지내는 것이다. 이렇게 시설에서 보내는 시간이 가정에서 지내는 시간과 거의 같기 때문에 보육시설의 기본 조건은 가정과 같은 분위기를 조성하는 것이 중요하다. 특히, 영유아의 보육시간의 증가는 그들의 정서적 안정과 함께 정상적인 신체적 발달에 필요한 충분한 영양섭취를 통한 건강관리가 요구된다^{2, 3, 4)}.

영유아 보육시설같은 집단급식소는 대형 식중독 사고를 예방하기 위하여 그 시설과 설비가 위생을 고려하여 설치되고 관리되어야 한다⁵⁾. 초등학교의 경우 학교급식

법⁶⁾에서 급식시설·설비기준을 제공하고 있으며, HACCP 시스템 도입 및 적용 등 학생들의 영양과 급식 위생관리를 시스템적으로 접근하고 있다. 그러나 급식대상자가 면역력이 약하고 질병에 대한 감수성이 높은 영유아임에도 불구하고 보육시설의 경우 급식에 관한 국가적인 시스템적 관리나 가이드라인이 부족한 상황이다. 보건복지부⁷⁾는 보육시설에서 급식하는 음식을 가능한 보육시설에서 직접 조리하여 제공하도록 하고 있다. 기존의 연구⁸⁾에서도 보육시설의 90% 이상이 직접 음식을 조리하는 것으로 나타났다. 그러나 음식을 직접 조리하려면 조리실의 설치가 필수적이지만 조리실 면적이나 설비에 관한 구체적인 기준이 없다. 보건복지부⁹⁾에서는 보육시설의 시설기준을 규정하면서 조리실의 경우 ① 채광 및 환기가 잘 되도록하고 창문에는 방충망을 설치하여야 한다. ② 식기를 소독하고 위생적으로 취사 및 조리할 수 있는 설비를 갖추어야 한다' 라고 규정하고 있으나, 구체적인 설비나 시설에 대한 설명이 없는 실정이다. 따라서 급식 규모에 맞는 적당한 조리실 설비가 갖추어지지 않은 채 급식을 하고 있는 보육시설이 많을 것으로 추정된다.

조리실 시설·설비는 위생적인 식품취급에 큰 영향을 미치므로 미생물이 증식하여 발생하는 식중독 사고 예방에 매우 중요한 역할을 한다⁵⁾. 또한 오덕성 등¹⁰⁾은 학교급식 조리실 표준설계안을 연구하면서 효율적인 급식위생 및 영양관리를 위해서는 조리실의 현대화가 필요하다고 하여 급식에 있어서 조리실의 중요성을 강조하였다.

최근 몇 년간 학교급식을 비롯한 단체급식 분야에서 영양관리 외에 위생관리에 대한 관심이 높아지는 추세이다. 이와 관련하여 HACCP 시스템 도입 및 인증제에 관한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 그러나 이러한 위생관련 연구 방향이 단순한 소프트웨어적인 프로그램의 한계를 나타내면서 최근에는 하드웨어적인 조리실의 시설·설비에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

오덕성 등¹⁰⁾은 교육인적자원부의 지원을 받아 학교급식 조리실 표준설계안을 연구하였는데, 이 연구에서 6가지 유형의 조리실의 표준 설계안을 제시하였다. 또한 강영재 등¹¹⁾은 HACCP 일반위생관리기준관련 적용 단체급식업소의 시설모델개발을 하였으며, 이 연구에서 사업체급식소의 조리실과 도시락업체의 조리실의 표준안을 제시한 바 있다. 그리고 이정숙¹²⁾은 병원급식에 일반위생관리기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설모델 개발에서 병원 규모에 따른 조리실의 표준안을 연구하였다.

영유아 보육시설 급식소는 종사자의 전문 지식이 부족하고 조리 공간이 협소할 뿐만 아니라 시설·설비의 미비 등으로 단체급식소 중 위생적으로 가장 위험한 사각지대이다. 더구나 법적·제도적 기준이 없고, 이에 대한 연구도 부족한 상황으로 앞으로 여러 유형의 단체급식소 중 많은 연구가 필요한 분야라고 생각한다.

이에 본 연구는 재정적·구조적인 여러 요인으로 전문가 집단에 의해 운영되고 있지 않는 영유아 보육시설의 급식을 위생적이고 효율적으로 운영할 수 있는 방법의 일환으로 조리실 시설·설비 기준을 제시함으로써 영유아 보육시설의 급식개선 문제를 접근해 보고자 한다.

이를 위하여 영유아 보육시설의 조리실 시설·설비 현황을 조사하고, 이 조사결과와 기존의 연구^{9), 13), 15)}를 참조하여 영유아 보육시설의 표준 조리실 설계 기준안을 제시하고자 한다.

연구 내용 및 방법

1. 영유아 보육시설 조리실 시설 현황 조사

1) 조사 대상 및 기간

본 연구는 2003년 3월 19일부터 4월 3일까지 서울의 국공립보육시설 4개소, 경기도 B시의 국공립보육시설 4개소와 법인보육시설 2개소 등 총 10개소를 대상으로 보육시설 급식관련 일반 사항과 조리실의 시설·설비 현황 및 위생관리 실태를 조사하였다. 조사 대상 영유아 보육시설은 재원 아동수 40~89인 보육시설 6개소와 90~120인 보육시설 4개소를 협조가 가능한 보육시설 중에서 선정하였다. 이러한 규모를 조사 대상으로 선정한 이유는 첫째, 보건복지부에서는 취사원 배치 규모를 재원 아동수가 40인이상인 시설에 1명씩 채용하고 50인이상 초과때마다 1인씩 증원하도록 되어있다¹⁾. 따라서 별도로 급식을 준비하는 취사원이 있는 경우에 비교적 체계적인 급식을 할 수 있을 것으로 추정되어 이들 시설들을 조사 대상으로 하기 위해서 재원아동수가 40인이상인 시설을 선정하였고, 취사원의 수가 증원되는 규모인 90인이상의 시설과 구분하여 비교·조사하였다. 둘째, 2002년 6월 30일 현재 전국 보육시설 1개당 평균 재원 아동수가 73.33 ± 17.21 이고¹⁾, 서울시의 2000년 4/4분기 기준 통계자료¹³⁾에 의하면 국공립보육시설 총 528개소 중 재원 아동수가 40~117명인 보육시설이 총 399개소(76%)로 나타나 대부분의 국공립보육시설의 아동수가 40~120인 범위일 것이라고 판단했기 때문이다.

조사 대상 보육시설 수를 10곳으로 제한한 이유는 본 조사방법이 직접 현장 방문을 하여 시설장과 조리원을 대상으로 일대일 면접으로 이루어졌고, 조리실 시설 및 설비를 직접 실측하였기 때문에 보육시설 수를 10곳으로 제한하였다. 그러나 본 조사의 결과가 기존의 연구^{9), 13), 15)}와 유사하게 나타나 비록 본 연구의 표본수가 작지만 신뢰성이 있는 것으로 사료된다.

2) 조사 방법 및 범위

조사 대상 영유아 보육시설을 직접 방문하여 보육시

설장과 조리원을 대상으로 면담과 현장 관찰 및 실측을 통하여 조사하였다.

조사지는 기존 연구^{11,12)}를 참조하여 본 연구자가 개발하였고, 그 내용은 보육시설의 급식관리실태, 급식기구의 소독 관리에 관한 사항, 조리실의 시설 및 설비 현황으로 구성되었다.

2. 영유아 보육시설의 조리실 시설 설계 기준안 개발

1) 연구범위

본 연구의 영역 범위는 현재 우리나라 영유아 보육시설의 공간이 협소하기 때문에 대부분 조리원 탈의실이나 식품저장실 등 기타 급식과 관련한 공간 확보가 현실적으로 어렵다고 생각한다. 그러므로 영유아와 보육시설 종사자를 위해 음식이 준비되는 조리실만을 연구대상 범위로 하여 시설 설계 기준안을 개발하였다.

2) 연구방법

영유아 보육시설의 조리실 설계 기준안을 제시함에 있어 건축환경 계획과 시설·설비 계획, 기기 배치 계획으로 기준을 삼아 설계 지침을 제시하였으며 급식시설 내의 작업동선, 식재흐름 계획 등을 포함하여 일반위생 관리 기준을 적용하여 설계지침 내용을 정하였다.

연구결과 및 고찰

1. 영유아 보육시설의 조리실 시설 현황 조사

1) 일반현황

보육시설 규모에 따른 조사 대상 보육시설의 일반사항은 표 1과 같다.

조사대상 보육시설의 평균 재원 아동수는 78.0±24.20(명)이었다. 조리실 총면적은 재원 아동수 40~89인 보육시설의 경우 12.88±2.45㎡(3.9±0.74평), 재원 아동수 90~120인 보육시설의 경우에는 18.49±4.35㎡(5.6±1.32평)로 나타났으며, 두 집단의 평균 조리실 면적은 15.13±4.25㎡로 약 4.58±1.29평이다. 이것은 광동경 등¹⁵⁾의 연구에서 본 조사와 비슷한 재원 아동수의 국공립 보육시설 조리실 평균 면적 5.2±3.1(평)과 이혜상¹³⁾의 5.2평, 그리고 학교급식법⁶⁾에서 제시한 51인~100인사이(14㎡+0.14㎡×(급식학생수-50))의 5.43평 보다 크기가 약 0.7~1평정도 작게 나타났다.

급식(식사) 장소는 조사대상 10곳 중 1곳을 제외한 9곳(90%)의 보육시설이 식당이 아닌 보육실(교실)에서 식사를 하고 있었다. 일반적으로 보육시설은 아동의 재원 시간이 길기 때문에 1일 활동 중 낮잠 시간이 있다. 따라서 보육실에서 교육 및 취침 그리고 급식까지 모두

표 1. 시설규모에 따른 조사대상 보육시설의 일반 사항

구 분		아동수 40~89인 보육시설(N=6)						아동수 90~120인 보육시설(N=4)						총계 N(%) ¹⁾ / 평균±S.D. ²⁾
		A	B	C	D	E	F	N(%) ¹⁾ / 평균±S.D. ²⁾	G	H	I	J	N(%) ¹⁾ / 평균±S.D. ²⁾	
시 설 유 형	국공립	○	○	○	○		○	5(83.33) ¹⁾	○		○	○	3(75.0) ¹⁾	8(80.0) ¹⁾
	민간(법인) ³⁾						○	1(16.67) ¹⁾		○			1(25.0) ¹⁾	2(20.0) ¹⁾
급 식 인 원	아동수	50	50	59	49	81	83	62.00±15.92 ²⁾	103	111	93	101	102.00±7.39 ²⁾	78.0±24.20 ²⁾
	직 원	6	8	8	6	10	9	7.83±1.60 ²⁾	24	21	10	14	17.25±6.40 ²⁾	11.6±6.22 ²⁾
	총 계	56	58	67	55	91	92	69.83±17.31 ²⁾	127	132	103	115	119.25±12.97 ²⁾	89.6±29.56 ²⁾
조리실 총면적(㎡)		13.1	14.5	14.0	10.4	9.5	15.8	12.88±2.45 ²⁾	16.2	15.0	18.0	24.75	18.49±4.35 ²⁾	15.13±4.25 ²⁾
조리실 위 치	지상1층			○		○		2(33.33) ¹⁾		○	○	○	3(75.0) ¹⁾	5(50.0) ¹⁾
	지상2층	○	○		○		○	4(66.67) ¹⁾	○				1(25.0) ¹⁾	5(50.0) ¹⁾
급 식 장 소	보육실	○/ 2층	○/ 2층	○/ 1,2,3층	○/ 2층	○/ 1층	○/ 2층	6(100) ¹⁾		○/ 1,2층	○/ 1층	○/ 1,2층	3(75.0) ¹⁾	9(90.0) ¹⁾
	식 당	-	-	-	-	-	-	0(0.0) ¹⁾	○/2층	-	-	-	1(25.0) ¹⁾	1(10.0) ¹⁾

¹⁾ 시설수 N(%)

²⁾ 평균±SD.

³⁾ 민간 법인체이지만 국공립보육시설과 동일하게 국고지원을 받고 있는 시설임

이루어지는 것은 위생적으로 매우 위험하기 때문에 새로 신축하는 보육시설은 식당 공간을 확보하도록 하여 식사와 일상생활과의 분리가 바람직하다고 사료된다.

2) 영유아 보육시설의 재고관리 현황

보육시설에서의 저장 공간 면적을 알아보기 위하여 식품별 최대 저장량을 조사하였으며 그 결과는 표 2와 같다.

냉동식품의 경우 2kg이하가 6곳(60%)으로 가장 많았고, 냉장식품의 경우에도 2kg이하가 60%로 가장 많았다. 이러한 결과는 영유아 보육시설이 성인 단체급식시설보다 급식량이 적고, 냉장 및 냉동식품의 경우에는 당일 구매 당일 소비를 하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

쌀을 제외한 건조식품의 경우에는 6~10kg 정도의 식품을 보유하고 있는 보육시설이 6곳(60%)으로 가장 많았다. 쌀의 경우에는 대부분의 보육시설(80%)에서 1회 최대 저장량이 21~40kg으로 나타났으며 보육시설 규모간의 차이는 거의 없었다. 그러나 김치 저장량은 20~30kg가 4곳(40%)으로 나타났고, 이 4곳의 시설이 모두 아동수 40~89인 규모의 보육시설로 조사되었다. 그리고 31~40kg를 제조하는 보육시설은 5곳(50%)으로 가장

많았는데 이 중 3곳의 보육시설이 아동수 90~120인 보육시설로 나타나 보육시설간 차이가 있음을 알 수 있었다.

영유아보육시설의 저장 공간 면적을 산출하기 위하여 조사된 식품별 저장량 조사 결과 대체적으로 많은 양의 식품을 저장하지 않는 것으로 나타났고 김치를 제외하고는 보육시설 규모별로 저장량의 차가 크지 않은 것으로 조사되었다.

3) 급식기구 소독관리 현황

보육시설에서의 위생관리를 알아보기 위하여 급식기구 소독 방법을 조사하였으며, 그 결과를 표 3에 정리하였다.

식판의 경우 열탕소독 5곳(50%), 자외선소독기 3곳(30%), 전기소독기 1곳(10%)으로 조사되었고, 1개 보육시설은 소독을 하고 있지 않는 것으로 나타났다. 그러나 자외선소독을 하고 있다고 응답한 보육시설의 경우 식판을 모두 포개 놓고 있어서 실제로 소독을 하고 있다고 평가하기는 어렵다고 생각한다. 물컵의 경우에도 열탕(40%), 자외선소독기(40%), 전기소독기(10%), 소독안함(10%) 순으로 나타났다. 물컵 역시 식판과 마찬가지로 방문 조사 결과 자외선소독기로 소독을 하고 있다는 보육시설의 경우 물컵을 포개 놓고 있어서 시정 조치가 필요한 것으로 사료된다.

수저는 80%가 열탕소독을 하고 있었고, 반면 간식접시는 소독을 안한다고 응답한 시설(40%)이 가장 많았는데, 이렇게 응답한 시설이 모두 아동수 40~89인 보육시설로 나타나 이들 보육시설에 대한 개선이 요구된다.

기타 집기류는 주로 열탕소독(80%)을 하고 있었고, 도마의 경우에는 약품(염소)소독을 가장 많이 하고 있었다(50%). 행주는 조사 대상 10곳(100%)의 보육시설 모두 열탕소독을 하고 있다고 응답하였으며, 고무장갑의 경우에는 약품(염소) 소독이 4곳(40%), 열탕 1곳(10%)으로 소독을 실시하고 있었으며 5곳(50)의 보육시설에서는 소독을 하지 않고 세제로 세척만 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 조리실에서 대부분의 식품이나 기구의 취급이 고무장갑을 착용한 상태에서 이루어지기 때문에 고무장갑의 위생관리에 대한 대책이 필요한 것으로 생각된다.

표 2 시설규모에 따른 보육시설의 식품별 최대 저장량 현황

구 분	아동수 40~89	아동수 90~120	총 계 (N=10) 시설수(%)
	인 시설(N=6) 시설수(%)	인 시설(N=4) 시설수(%)	
냉동식품	2kg 이하	2(50.0)	6(60.0)
	3~5kg	1(25.0)	3(30.0)
	6kg 이상	0(0.0)	1(10.0)
냉장식품 (김치 제외)	2kg 이하	2(50.0)	6(60.0)
	3~5kg	1(25.0)	3(30.0)
	6kg 이상	0(0.0)	1(10.0)
건조식품 (쌀제외)	5kg 이하	0(0.0)	0(0.0)
	6~10kg	5(83.33)	6(60.0)
	11kg 이상	1(16.67)	3(75.0)
쌀	20kg 이하	0(0.0)	1(10.0)
	21~40kg	5(83.33)	8(80.0)
	41kg 이상	0(0.0)	1(10.0)
김치	20~30kg	0(0.0)	4(40.0)
	31~40kg	2(33.33)	3(75.0)
	41kg 이상	0(0.0)	1(25.0)

표 3 시설규모에 따른 보육시설의 급식 기구 소독 방법 현황

구 분	아동수 40~89	아동수 90~120	총 계 (N=10) 시설수(%)	
	인 시설(N=6) 시설수(%)	인 시설(N=4) 시설수(%)		
식판	약품(염소)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	열탕	3(50.00)	2(50.00)	5(50.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	자외선 소독기	2(33.33)	1(25.00)	3(30.00)
	소독안함	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
물컵	약품(염소)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	열탕	2(33.33)	2(50.00)	4(40.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	자외선 소독기	3(50.00)	1(25.00)	4(40.00)
	소독안함	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
수저	약품(염소)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	열탕	6(100)	2(50.00)	8(80.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	자외선 소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	소독안함	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
간식 접시	약품(염소)	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
	열탕	1(16.67)	2(50.00)	3(30.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	자외선 소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	소독안함	4(66.67)	0(0.00)	4(40.00)
접기	약품(염소)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	열탕	6(100)	2(50.00)	8(80.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	자외선 소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	소독안함	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
도마	약품(염소)	3(50.00)	2(50.00)	5(50.00)
	열탕	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	전기소독기	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	자외선 소독기	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	일광소독	3(50.00)	0(0.00)	3(30.00)
행주	약품(염소)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	열탕	6(100)	4(100)	10(100)
	소독안함	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
고무 장갑	약품(염소)	3(50.00)	1(25.00)	4(40.00)
	열탕	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	소독안함	3(50.00)	2(50.00)	5(50.00)

4) 조리실 시설 및 설비 현황

조사대상 10곳의 보육시설의 조리실 시설 및 설비 현황은 표 4, 표 5와 같다.

검수 및 전처리 구역, 그리고 세정 구역은 10개의 보육시설 모두 조리실과 분리되어 있지 않고 조리실 안에서 이루어지고 있기 때문에 교차오염에 대한 위험이 높을 것으로 사료된다. 식품 저장 창고는 아동수 90~120인 보육시설 2곳과 아동수 40~89인 보육시설 1곳이 갖추어져 있었고 나머지 7개 보육시설(70%)에서는 식품 저장 창고가 따로 없었다. 이것은 앞서 살펴 보았듯이 보육시설들이 저장 식품량이 대체적으로 많지 않고 대부분의 식품을 당일 구매 당일 소비를 원칙으로 하고 있기 때문에 크게 문제가 되지는 않을 것으로 생각된다.

손전용 세정대가 갖추어진 보육시설은 10개의 보육시설 중 1곳도 없었다. 급식소에서는 음식을 위생적으로 관리하기 위해서 취사부들이 작업을 시작을 할 때나 작업내용 변경시에 개인위생을 위하여 손을 씻는 것이 중요하며, 이를 위해서 손전용 세정대 설치가 필요하다^{11, 17)}.

조리실 바닥 마감재는 조사대상 10개 보육시설 중 8곳(80%)의 보육시설이 비닐장판으로 되어 있었다. 조리실 바닥은 소독이 용이하고 물청소가 가능하게 해야 하는데

표 4 시설규모에 따른 보육시설의 조리실 시설 현황

구 분	아동수 40~89	아동수 90~120	총 계 (N=10) 시설수(%)	
	인 시설(N=6) 시설수(%)	인 시설(N=4) 시설수(%)		
검수구역	조리실과 분리	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	조리실과 비분리	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
전처리 구역	조리실과 분리	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	조리실과 비분리	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
세정구역	조리실과 분리	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	조리실과 비분리	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
식품 저장창고	조리실과 분리	1(16.67)	2(50.00)	3(30.00)
	조리실과 비분리	5(83.33)	2(50.00)	7(70.00)
온수시설	유	6(100.00)	3(75.00)	9(90.00)
	무	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
손전용 세정대	유	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	무	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
신발 소독조	유	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	무	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
출입구	2개 이상	1(16.67)	2(50.00)	3(30.00)
	1개	5(83.33)	2(50.00)	7(70.00)
조리실 바닥 마감재	타일	0(0.00)	2(50.00)	2(20.00)
	비닐장판	6(100.00)	2(50.00)	8(80.00)
	기타	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)

이들 보육시설은 바닥을 가정에서처럼 천 걸레를 이용하여 청소하고 있어서 이에 대한 개선이 시급한 것으로 나타났다.

영유아 보육시설의 조리실에서 보유하고 있는 설비를 조사한 결과 표 5와 같이 나타났다. 검수시 입고한 식품의 중량을 점검할 때 필요한 저울은 아동수 90~120인 보육시설에 1곳 있었고, 나머지 9곳은 갖고 있지 않은 것으로 나타나, 보육시설에서 입고되는 물건의 검수가 제대로 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다.

냉장·냉동시설은 조사대상 10개 보육시설에서 냉장·냉동 겸용 냉장고를 사용하고 있었다. 그리고 김치냉장고를 보유하고 있는 시설이 아동수 40~89인 보육시설의 경우 3곳(50%)이 있었다. 그러나 보육시설의 조리실 면적이 크지 않은 상황에서 김치냉장고를 따로 설치하는 것 보다 냉장고를 적정 크기로 설치하여 조리실 공간을 효율적으로 활용하는 것이 바람직하다고 생각된다.

세정대의 경우 10개 보육시설 중 아동수 90~120인 보육시설 1개소를 제외한 9곳의 보육시설이 식품 세정과 기구 세정대가 별도로 갖추어지지 않고 함께 사용하고 있어서 이에 대한 개선이 필요하다.

보육시설에서 보유하고 있는 조리기구를 조사한 결과 전자렌지는 7곳(70%), 전기믹서기는 1곳(10%), 전기후라이팬 1곳(10%), 토스터기 1곳(10%)으로 나타났다. 이러한 결과는 영유아 보육시설의 조리기구가 매우 열악한 것을 나타나내며 영유아 보육시설의 급식 개선을 위하여 대량급식에 적합한 다양한 조리기구의 배치가 필요한 것으로 나타났다.

영유아 보육시설에서 보유하고 있는 소독기의 종류를 조사한 결과(복수응답) 10개시설 중 6개시설(60%)이 자외선 소독기를 보유하고 있었고, 단 1곳(1)의 보육시설만이 전기소독기를 보유하고 있었다.

식기보관은 전기소독기에 보관하는 보육시설이 1곳(10%)이 있었고, 자외선소독기 3곳(30%), 수납장(문이 있음)에 보관하는 보육시설이 2곳(20%)이 있었다. 세척·소독된 식기 등을 보관할 때는 먼지, 오물, 물 튀김, 식품 조각이나 다른 부스러기 등에 의해 재 오염되는 것을 방지해야 한다¹¹⁾. 그런데 본 조사결과 아동수 90~120

표 5. 시설규모에 따른 보육시설의 조리실 설비 현황

구 분		아동수 40~89인 시설(N=6) 시설수(%)	아동수 90~120인 시설(N=4) 시설수(%)	총 계(N=10) 시설수(%)
식품 운반차	유	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	무	6(100.00)	3(75.00)	9(90.00)
저울	유	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	무	6(100.00)	3(75.00)	9(90.00)
냉장냉동 시설	냉장고	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	냉동고	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	냉장냉동겸용	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
작업대	김치냉장고	3(50.00)	1(25.00)	4(40.00)
	전처리·조리용 겸용	5(83.33)	4(100.00)	9(90.00)
세정대	전처리와 조리용 분리	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
	식품세정과 기구 세정과 겸용 분리	6(100.00)	3(75.00)	9(90.00)
세정대 종류	3조	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	2조	6(100.00)	4(100.00)	10(10.00)
	1조	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
레인지	4구이상	0(0.00)	2(50.00)	2(20.00)
	3구	4(66.67)	2(50.00)	6(60.00)
	2구	2(33.33)	0(0.00)	2(20.00)
	1구	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
취반기 종류 (복수응답)	가스취반기	2(33.33)	4(100.00)	6(60.00)
	전기밥솥	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
조리기구 (복수응답)	기타	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	전자렌지	4(66.67)	3(75.00)	7(70.00)
	전기믹서기	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
	전기후라이팬	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
배선대	토스터기	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
	유	2(33.33)	3(75.00)	5(50.00)
배선차 (음식운반차)	무	4(66.67)	1(25.00)	5(50.00)
	유	3(50.00)	3(75.00)	6(60.00)
식기 세척기	무	3(50.00)	1(25.00)	4(40.00)
	유	1(16.67)	0(0.00)	1(10.00)
소독기 (복수응답)	무	5(83.33)	4(100.00)	9(90.00)
	자외선	4(66.67)	2(50.00)	6(60.00)
	전기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
	전기소독기	0(0.00)	1(25.00)	1(10.00)
식기 보관	자외선소독기	2(33.33)	1(25.00)	3(30.00)
	수납장(문이 있음)	2(33.33)	0(0.00)	2(20.00)
	선반(문이 없음)	0(0.00)	2(50.00)	2(20.00)
	건조대 위(실내)	2(33.33)	0(0.00)	2(20.00)
선반	유	6(100.00)	4(100.00)	10(100.00)
	무	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
후드	유	3(50.00)	1(25.00)	4(40.00)
	무	3(50.00)	3(75.00)	6(60.00)
FAN	유	5(83.33)	3(75.00)	8(80.00)
	무	1(16.67)	1(25.00)	2(20.00)

인 보육시설 2곳은 문이 없는 선반에 보관하고 있었고, 아동수 40~89인 보육시설 중 2곳도 건조대 위(공기 중)에 보관하고 있어서 보관 도중 식기를 재오염 시킬 수 있기 때문에 보관 방법의 개선이 필요하다고 생각된다.

이용하여, 대량급식에 적합한 효율적이고 필수적인 기기를 선택한다¹⁸⁾.

b. 기기 배치는 작업 동선을 고려하여 능률적으로 배치하고, 교차오염 방지를 위해 위생적으로 설계한다.

2. 영유아 보육시설의 조리실 시설 설계 기준안 개발

(2) 공간 구성 기준

1) 영유아 보육시설의 조리실 시설·설비 설계 기준안

영유아 보육시설의 조리실의 구조에서 가장 큰 특징은 공간이 협소하기 때문에 작업 공정별 공간 구획이 되지 않고 한곳의 열린 공간에서 모든 작업이 이루어진다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 현실 여건을 고려하여 각 작업별로 공간을 폐쇄적으로 구획하지 않고 열린 하나의 공간에서 일반위생관리에 위배되지 않도록 최대한 작업 구역을 구분하고 시설 및 설비를 배치하려 한다.

본 연구에서는 급식시설에 관한 기존연구를 참조하고^{6, 9-22)}, 영유아 보육시설 조리실의 실증조사 및 결과 분석 내용을 토대로 일반위생관리에 적합하고 작업의 동선을 고려하여 작업 효율성을 높이고, 또한 다양한 메뉴의 제공으로 피급식자의 급식 만족을 높이기 위한 영유아 보육시설의 조리실 시설·설비 설계 기준안을 설정하였다.

전반적인 배치의 흐름은 작업이 한 방향으로 흐르게 하여 작업 교차에 따른 교차오염 방지와 작업 효율성을 높였다. 즉 식품검수, 전처리, 조리, 분배, 배식의 순으로 흘러가도록 하였다.

급식시설 모델의 규모는 재원아동수 100명을 기준으로 하되, 설계안의 모델 유형은 현재의 영유아 보육시설 신축 및 개축할 때 적용이 용이하도록 현재 영유아 보육시설의 특성을 고려하여 보육실(교실)에서 급식하는 것으로 설정하여 조리실 모델안을 제시하였다. 영유아 보육시설의 조리실 모델 설계 도면은 그림 1-1, 그림 1-2에 조리실 기기 배치도와 기기 품목표를 제시하였고, 그림 2에 식재 흐름도를 제시하였다.

2) 영유아 보육시설의 조리실 설계 기준안 개발

(1) 급식 운영 일반 조건

(1) 규모별 면적 산출

가. 보육시설 재원아동수 : 100명

영유아 보육시설 조리실의 면적은 법적기준이 없기 때문에 본 연구의 시설모델 규모와 같은 규모를 연구한 이혜상²³⁾의 자료와 학교급식법⁵⁾, U.S. General Services Administration(GSA) Public Buildings Service Child Care Center of Expertise¹⁶⁾, 일본주방공업회¹⁹⁾, 그리고 본 연구의 현장 조사 결과를 참조하였는데 그 결과는 표 6과 같다.

나. 식단형태 : 단일 메뉴 식단

다. 메뉴 구성 및 급식횟수

a. 간식 : 음료 1컵, 공복 해소가 가능한 음식1 / 오전, 오후 1일 2회

b. 식사 : 밥, 국, 반찬2, 김치 / 점심 1회(1식 2찬)

라. 급식장소 : 보육실(교실) 급식

본 연구의 현장 조사결과 4개 보육시설의 평균 면적은 기존 연구^{13, 16, 19)}나 학교급식법⁵⁾과 비교하여 조리실 면적이 매우 작았다. 단체급식소는 교차오염 등의 방지 및 급식기구의 효율적이고 위생적인 관리를 위하여 소독기 배치 및 식품 세정대와 식품외 세정대를 구분하여 설치하는 것이 필요하고, 또한 다양한 음식의 제공 및 잠재적으로 위험한 식품을 단시간에 위생적으로 조리하기 위하여 오븐이 설치되는 것이 바람직하다^{11, 12)}. 그러나 기존 연구^{13, 16, 19)}나 현장 조사 결과 위생적인 급식관리를 위하여 꼭 필요한 식기 소독기가 없고 식품 세정대와 식기

마. 식기종류 : 멜라민 재질로 식판, 국그릇, 물컵을 사용

바. 배식방법 : 정량 급식

사. 기기 선택 및 배치

a. 기기는 견고하고 청소가 용이하며 식품에 유해 물질이 전이되지 않는 재질로 만들어진 제품을

표 6 영유아 보육시설 조리실 면적 선행연구 자료 및 현장 조사 결과 자료

구 분	이혜상 ^{1*)}	학교급급 ²⁾	U.S. GSA ¹⁶⁾	일본주방공업회 ¹⁷⁾	본 연구의 현장조사결과
산정기준(㎡)	아동수×0.306㎡ (Kotschevar방법)	14㎡+0.14㎡(아동수-50) : 51~100인 아동수	0.28㎡×아동수	아동수 100명인 급식소	아동수 90~120인 4개 보육시설 평균치
산출면적(㎡)	30.60	21	28	27.36	18.49±4.35

세정대를 구분하여 별도로 설치되어 있지 않으며, 또한 대량급식에 적합한 기기들이 부족하다. 따라서 이러한 기기를 추가 배치하기 위해서는 현재의 면적보다는 커야 된다고 사료된다.

정지영²⁴⁾은 보육시설의 건축 공간구성 모형에 관한 연구에서 부엌(조리실)의 면적을 '원아 1인당 0.22~0.33㎡, 최소 13.2㎡, 최대 36㎡' 라고 제시한 바 있다. 그러나 정지영은 그의 논문에서 이러한 면적을 산출한 기준에 대한 근거를 설명하고 있지 않고, 조리실에 배치할 설비나 시설도 제시하고 있지 않아 그가 제시한 면적을 실제 적용하여 보육시설의 조리실을 설계하는데 어려움이 있다고 사료된다.

이에 본 연구에서는 기존연구^{13, 16, 19)}나 조사 대상 보육시설 현황과는 달리 위생적인 급식시설을 설계하기 위하여 전기식기소독기를 배치하고, 식품세정대와 식기 세정대를 구분하여 설치하였다. 또한 조리원의 적당한 활동공간을 확보하기 위하여 2인 보행폭을 1200mm~1500mm으로 하는 것이 바람직하기 때문¹³⁾, 이러한 사항을 유념하여 기기를 배치하고, 조리실 면적을 검토하였다. 따라서 기존 연구^{13, 16, 19)}의 자료를 참고하여 일반위생관리에 위배되지 않고 조리원의 작업 효율성을 높일 수 있는 기기를 배치하기 위하여 본 연구에서는 재원 아동수 100인 기준 영유아 보육시설의 조리실 면적을 34.16㎡(10.35평)로 산정하였다(그림 1-1, 그림 1-2 영유아 보육시설의 조리실 기기 배치도 및 기기 품목표 참조).

(2) 배치기기 및 설비

가. 조리실 입구

- a. 신발 소독조 : 조리실 출입구에 신발 소독조를 설치한다.
- b. 수세대 : 냉·온수가 공급되고 소독액이 갖추어진 손 세척 전용 세정대이어야 한다.

나. 검수 및 전처리 구역

- a. 저울 : 전자저울로 갖추되 1kg~150kg까지 측정 가능한 것으로 한다.
- b. 세정대 : 냉·온수 수도시설과 연결되어 있고 배수구는 적절한 크기로 설치하고 배수관과는 직접 연결되는 구조이고, 주로 식품을 씻는 작업을 하며 최소 2조 세정대 이상으로 한다.
- c. 작업대 : 작업대는 위생적이고 안전해야 하며 윗면이 평평해서 식재료를 다듬고 썰기가 편안해야 한다.
- d. 자외선소독기 : 소독된 칼과 도마를 보관하기 위한 정리장으로서 배치한다.

다. 저장

- a. 선반 : 청소 및 통풍이 용이하도록 바닥과 벽으로부터 15cm이상 떨어져 설치한다.
- b. 냉장·냉동고 : 영유아 보육시설은 육류나 생선, 우유 등은 당일 입고 당일 소비를 원칙으로 하기 때문에 저장실이나 냉장시설이 크지 않아도 된다. 다만 김치를 직접 제조하기 때문에 냉장식품외에 김치 저장 공간이 필요하다. 김치는 보통 최대 저장량을 40kg와 기타 육류와 어패류 냉장식품을 최대 5kg정도로(현장조사결과 표 2 참조) 산정하여 냉장고 용량을 결정하였다. 또한 본 연구에서는 이정숙이²⁵⁾ 사용한 reach-in 형태의 저장용량 계산법을 사용하여 냉장고 용량을 산출하였다. 그 결과는 다음과 같다.

- 김치저장을 위한 냉장고 용량(L)

$$= \frac{\text{저장량(kg)}}{\text{겉보기 비중}} = \frac{40\text{kg}}{0.1} = 400(\text{L})$$
- 육·어류를 위한 냉장고 용량(L)

$$= \frac{\text{저장량(kg)}}{\text{겉보기 비중}} = \frac{5\text{kg}}{0.2} = 25(\text{L})$$

$$\ast \text{겉보기 비중} = \frac{\text{고체식품의 공기중 무게}(W)}{\text{같은 부피의 물의 무게}(W-W')}$$

액체(물)속에 고체를 넣었을 때 증가하는 물의 부피는 고체의 부피에 해당하며, 이때 고체가 받는 부력은 같은 부피의 물의 무게(W-W')에 해당(w'는 액체 속에 뜬 고체의 무게를 측정한 값)한다.

식품별 겉보기 비중은 육류 0.2, 어패류 0.2, 채소 및 과일류 0.1이다.

따라서 최소 냉장고의 용량은 425L가 필요하다. 그러나 유제품 기타 과일이나 배식전의 나물무침, 샐러드 등 조리된 식품의 일시적인 냉장 저장을 요하는 메뉴를 위하여 일반적으로 필요 용량의 약 2배를 냉장고 용량으로 산정한다²³⁾. 따라서 본 연구에서는 850L 용량으로 제작·설치하였다.

냉동식품의 경우도 당일 입고 당일 소비를 원칙으로 하므로 재고량은 거의 없다. 다만, 일부 개봉된 건조식품의 저장실로 활용하기 위하여 충분한 용량을 고려한 냉동고를 설치하였다.

- c. 보존식 전용 냉장고 : 보존식을 보관하기 위한 보존식 전용 냉장고 1대를 배치한다.

라. 식기 세정

- a. 세정대 : 본 연구에서는 식기 세정을 수작업 세척을 하는 것으로 하였다. 세정대는 담금, 세정, 행굼, 소독까지 원활하게 이루어질 수 있도록 3조 세정대를 설치한다.
- b. 건조대 : 행굼이 끝난 식기의 물기를 제거하기 위하여 세정대 옆에 건조대가 필요하다. 건조대는 중앙쪽으로 약간의 경사를 두고 중앙에 작은 구멍을 만들어 물이 배수될 수 있도록 한다.
- c. 전기식기소독기 : 식기를 수작업 세척을 하기 때문에 반드시 소독기가 필요하다. 전기 식기소독기는 소독기의 역할을 하고 동시에 위생적인 식기보관함의 역할을 할 수 있기 때문에 공간 활용면에서 유리하다.
- d. 선반 : 식기 외에 조리에서 사용되는 양품이나 커다란 냄비, 솥 등 기타 도구들을 세척, 소독 후 건조하고 보관할 수 있도록 다단식 선반을 설

치한다.

- e. 잔반처리대/잔반통 : 위생적인 잔반처리를 원활하게 하기 위하여 담금세정대 옆에 잔반 처리대와 잔반통을 설치한다.

마. 조리구역

- a. 작업대 : 조리 준비 단계에서 쓰이는 것으로 조리구역의 중심부에 위치하여 가장 편리하게 정리되어야 하며, 특히 위생적이고 안전해야 한다. 조리작업대 아래에는 문이 달린 수납공간을 만들어 양념류나 위생장갑, 종이타올 등을 보관할 수 있도록 한다.
- b. 취반기 : 재원아동수가 100명인 영유아보육시설의 교직원수는 보통 17.25±6.40명(표 1 참조)이다. 따라서 재원아동수 100명인 영유아보육시설의 1기 급식수는 보통 120명 내외가 된다. 그러나 영유아는 성인에 비해 섭취량이 적기 때문에 성인용으로 제작된 55인용 가스자동밥솥 2대를 설치한다. 일반적으로 성인 여성의 경우 1기 쌀량을 90g으로 하고 있지만²⁴⁾, 만 5~6세 유아의 경우 55~60g으로 계획한다²⁵⁾.
- c. 가스 높은렌지는 화구가 2~3개 것이 적당하고, 낮은렌지는 화구가 2개인 제품을 설치한다.
- e. 콤비 스팀 오븐 : 오븐은 단시간에 다양한 조리를 할 수 있어서 작업 효율성과 잠재적으로 위험한 식품의 조리시 위생적으로 유리하고, 빵이나 쿠키를 구울 수 있어서 간식 제공시 편리하게 이용될 것이다. 또한 튀김기보다 적은 기름을 사용하고 튀김요리 맛을 줄 수 있어서 어린이들의 건강을 지키면서 음식의 맛에 대한 만족도를 높일 수 있다.
- f. 가스부침기 : 기름이 흐르도록 약간의 경사가 있고 뚜껑이 부착된 것을 설치한다.

바. 배식구역

- a. 배식 준비대 : 완성된 음식을 배식하기 전에 용기에 담아 준비하는 기구로 배식시간 외에 작업대에서 동작을 방해하는 위치가 되어서는 안된다.
- b. 배식대 : 본 연구에서는 보육실(교실)에서 식사

영유아 보육시설의 조리실 시설 현황 조사 및 조리실 시설 설계 기준안 개발

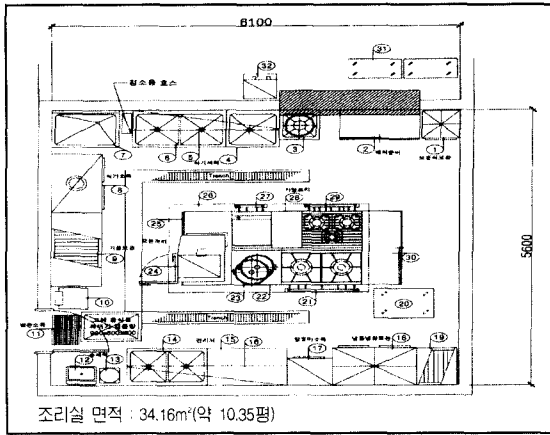


그림 1-1. 영유아 보육시설의 조리실 기기 배치도

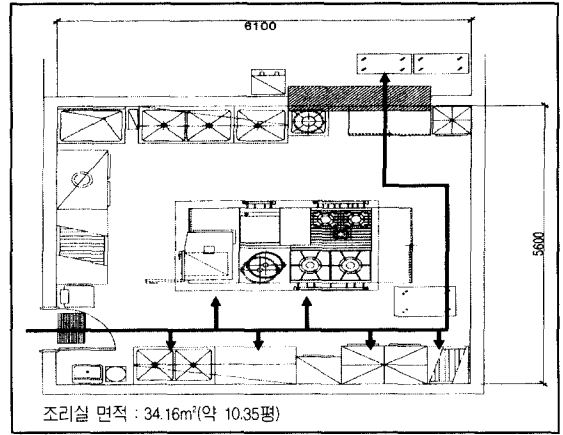


그림 2 영유아 보육시설의 조리실 식재 흐름도

번호	품명	규격			수량	급배수			가스		스팀		전기			
		가로	세로	높이		냉수	온수	배수	인입	열량(Kcal/h)	인입	열량(Kg/h)	P	V	Kw	
1	보존식 냉장고	500	560	1100	1											
2	배식대 / 하부오픈찬장	1200	600	750	1											
3	잔반처리대 / 통	600	600	850	1											
4	1-조세정대	800	750	850	1	15	15	50								
5	벽선반	2200	400	600	1											
6	2-조세정대	1400	750	850	1	15×2	15×2	50×2								
7	식기건조대	1000	750	850	1											
8	전기 식기 소독기	1200	750	1900	1								3	380	4.0	
9	기물 보관 선반	1500	750	1900	1											
10	전자저울	420	610	820	1								1	220	0.35	
11	발판소독판	600	450	20	1											
12	손세정대	400	450	820	1	15	15	50								
13	폐달식 쓰레기통	300	300	550	1											
14	2-조세정대	1200	750	850	1	15×2	15×2	50×2								
15	작업대	1200	750	850	1											
16	벽선반	2400	400	600	1											
17	자외선 칼 도마 소독기	600	550	1200	1								1	220	0.3	
18	냉동냉장고	1220	880	1900	1								1	220	0.55	
19	건조식품 보관선반	600	750	1900	1											
20	이동작업대	900	600	850	1											
21	가스 낮은 렌지	1200	750	450	1				20	36,000						
22	밥솥받침대	750	750	700	1											
23	가스밥솥	526	481	434	2				20	6,700×2						
24	콤비 스팀 오븐	950	740	840	1	15		50	20	13,335			1	220	0.6	
25	작업대 / 하부찬장	1500	750	850	1											
26	배기후드 / 휠타	3000	1800	850	1											
27	가스부침기	750	750	850	1				20	9,000						
28	보조작업대	450	750	850	1											
29	가스 높은 렌지	900	750	850	1				20	28,600						
30	작업대 / 하부찬장	1500	600	850	1											
31	배식운반차	800	500	800	2											
32	냉온정수기(수도직결형)	493	480	1350	1	15		50					1	220	1.2	

그림 1-2 영유아 보육시설의 조리실 기기 품목표

하는 것으로 하여 조리실 설계안을 제시하였기 때문에 배식대 위에 각 보육실에 운반하기 쉽게 음식을 소독된 급식통에 담아두어야 한다. 이때 필요한 도구는 급식통, 운반차가 필요하다. 다만, 보육실이 2, 3층으로 복층일 경우 계단 때문에 운반차의 사용이 어렵고 쟁반으로 음식을 운반할 경우 안전사고의 위험이 있으므로 조리실과 2, 3층의 복도나 교실과 연결된 덤웨이터의 설치가 바람직하다.

사. 배수 및 환기시설

- a. 그리스트랩 : 그리스트랩은 외부에 설치를 하는 것으로 전체하고 내부에는 외부로 나가는 하수구에 고체 음식물찌꺼기 걸름망을 설치한다.
- b. 배기후드/유지방 : 가열 조리기구 위에 설치한다.

결론 및 제언

본 연구는 여성의 사회진출의 증가에 따라 빠른 속도로 확장되어가고 있는 영유아 보육설의 급식을 위생적이고 효율적으로 운영할 수 있는 방법의 일환으로 조리실 시설·설비 기준을 제시함으로써 영유아 보육시설의 급식개선 문제를 접근해 보고자 하였다.

이를 위하여 영유아 보육시설의 조리실 현황을 실증 조사를 통하여 알아보았고 이 조사 결과를 분석하여 영유아 보육시설의 조리실에 필요한 시설 및 설비를 분석하고 보완하여 조리실 시설·설비 모델 설계의 기준안을 제시했다.

이상의 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 영유아 보육시설 조리실 시설 현황 조사

- 1) 조사결과 재원아동수는 10개 보육시설 평균 78.0±24.20(명)이었다. 조리실 총면적은 평균 15.13±4.25(m²)였고, 이 중 재원 아동수 90~120인 영유아 보육시설의 평균 조리실 면적은 18.49±4.35(m²)이었다.

- 2) 쌀을 제외한 건조식품의 최대 저장량은 6~10kg이고, 냉장·냉동식품의 최대 저장량은 2kg이하를 저장하는 곳이 가장 많아 전반적으로 영유아 보육시설의 식품 저장량은 많지 않은 것으로 나타났다.
- 3) 급식기구의 소독관리 현황은 대부분의 보육시설이 열탕소독을 많이 하고 있었으며 그 외에 자외선소독 및 약품(염소)소독을 수행하고 있었다. 그러나 자외선 소독기의 경우 빛이 조사되는 부분만 소독 효과가 있음에도 불구하고 대부분의 보육시설에서 식판이나 컵 등을 포개어 놓고 있어서 실제적인 소독효과를 기대하기는 어렵다. 따라서 조리원들에게 올바른 기기 사용법에 대한 교육과 함께 조리실의 시설·설비의 개선이 필요하다고 생각된다.
- 4) 영유아 보육시설의 조리실 시설 및 설비 현황을 조사한 결과 작업별 구역이 분리되지 않고 한 공간에서 이루어지고 있었으며, 식품 세정대와 식품의 세정대의 분리가 이루어지지 않는 것으로 나타나 교차오염의 발생 위험이 매우 높았다. 그리고 대량 조리에 적합한 오븐이나 부침기 등을 보유하고 있는 시설은 한 곳도 없었다. 즉, 현재의 영유아 보육시설의 조리실 시설·설비는 단체급식을 하기에는 부적절한 요소가 많이 있으며 이에 대한 개선 및 대량급식에 적합한 조리실 개발이 필요하다.

2. 영유아 보육시설의 조리실 시설 설계 기준안 개발

실증 조사 결과를 분석하여 일반위생관리기준이 적용되고 작업 효율성을 고려한 조리실 시설 설계안을 개발하였다. 본 연구에서 제시하는 표준 설계안은 현실적인 안으로서 영유아 보육시설 신축이나 개축시 적용할 수 있도록 하였고, 영유아 보육시설의 공간적 특수성을 감안하여 보육실(교실)에서 급식 하는 것으로 하여 조리실 시설 설계 기준안을 제시하였다.

- 1. 조리실의 면적은 재원아동수 100명인 보육시설을 기준으로 하여 34.16m²(10.35평)으로 기준안을 설정하였다.
- 2. 조리실의 공간이 협소하기 때문에 작업 공정별 공

간 구획이 되지 않고 하나의 열린 공간에서 일반위생관리에 위배되지 않도록 최대한 작업 구역을 구분하고 시설 및 설비를 배치하려 하였다.

3. 전반적인 배치의 흐름은 작업이 한 방향으로 흐르게 하여 작업 교차에 따른 교차오염 방지와 작업 효율성을 높였다. 즉 식품검수, 전처리, 조리, 분배, 배식의 순으로 흘러가도록 하였다.
4. 배치된 주요 기기는 식품세정대와 식품 외 세정대를 분리하여 세정대를 두 곳에 설치하였고, 식판 등을 수작업 세척하기 때문에 전기소독기를 배치하였으며, 위생적으로 다양한 음식을 제공할 수 있도록 콤비 스템 오븐의 설치를 제안하였다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같은 내용을 제언하고자 한다.

1. 영유아 보육시설에서 쉽게 활용할 수 있는 영유아 보육시설의 급식에 관한 표준화된 지침서의 개발이 필요하다.
2. 본 연구에서 제시한 영유아 보육시설의 조리실 모델 기준안은 단일메뉴를 기준으로 설정한 바 아동기의 바람직한 식습관 형성 및 급식 만족을 위하여 복수메뉴 급식을 위한 조리실 설비 보강 및 급식프로그램의 연구가 이루어져야 할 것이다.
3. 본 연구는 일반 위생관리 기준에 적합한 조리실 모델 설계안을 제시하였으나 향후 보다 완전한 위생관리 시스템인 HACCP의 적용을 위한 보다 표준화된 급식프로그램 및 시설·설비 모델을 개발해야 할 것이다.

참고 문헌

1. 보건복지부 : 보육사업안내, 2003.
2. ADA. Nutrition standards for child-care programs-Position of ADA, J. Am. Diet. Assoc., 99:981-988, 1999.
3. 정미라, 배소연, 이영미. 유아건강교육, 양서원, 2000.
4. Kuratko, C.N., Martin, R.E., Chappell J.A., Ahmad M., Menu Planning, Food Consumption, and Sanitation Practices in Day Care Facilities, Family and Consumer Sciences Research Journal, 29(1):81-91, 2000.
5. 강영재. 식중독 예방을 위한 집단급식소 시설·설비 위생관리-2002 영양사 교육, 대한영양사협회, pp.74-91, 2002.
6. 교육인적자원부 : 학교급식법, 2001.
7. 보건복지부 : 영아보육프로그램-영양·건강·안전관리, 1999.
8. 류왕효, 박영주. 부천시 보육시설 급식관리 실태 조사, 한국영유아보육학회지, 31:91-110, 2002.
9. 이영은, 김향숙. 전북지역 영유아 보육시설의 급식관리 실태 평가, 한국생활과학회지, 7(1):217-233, 1998.
10. 오덕성, 이에량, 이화룡. 학교급식 조리실 표준설계안 연구, 2000년도 교육부 정책연구개발 연구보고서, 2000.
11. 강영재, 광동경. HACCP 일반위생관리기준관련 적용 단체급식업소의 시설 모델개발, 식품의약품안전청, 2001.
12. 이정숙. 병원급식에 일반위생관리기준과 HACCP제도 적용을 위한 시설모델 개발, 연세대학교 대학원 박사학위 청구논문, 2002.
13. 이혜상. 탁아기관의 급식개선을 위한 시스템적 연구, 연세대학교 대학원 박사학위 청구논문, 1992.
14. Northeast Region Plan Review Development Committee for the Conference for Food Protection, Food Establishment Plan Review, Data for HACCP Risk Assessment, J. Food Protection, 57(9):820, 2000.
15. 광동경, 이혜상, 장미라, 홍완수, 윤계순, 류은순, 김은경, 최은희, 이경은. 보육시설 급식소의 운영현황 및 급식실태 조사, 한국식생활문화학회지 11(2):243-253, 1996.
16. U.S. General Services, Administration Public

- Buildings Service Child Care Center of Expertise, Child Care Center Design Guide, 1998.
17. 교육인적자원부 : 학교급식 위생관리 지침서, 2002.
 18. FDA, Food Code, 2001.
 19. 일본주방공업회 : 廚房設備工學入門. 2002.
 20. Almanza, B.A., Kotschevar, L.H., Terrell, M.E., Foodservice Planning, Layout, Design and Equipment, 4th ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hal, 2000.
 21. 서울특별시보육정보센터 : 보육시설 평가 인증제의 개념 및 도입 방향, 2003.
 22. 한국영양학회 : 한국인 영양권장량, 2001.
 23. 보건복지부: 영유아보육시설의 영양관리, 1999.
 24. 정지영. 보육시설의 건축 공간구성 모형에 관한 연구, 한국영유아보육학회지 22:197-218, 2000.