

『학교급식실
급식전담인력 근무환경
개선 연구』를 위한
실태조사

최종 보고서

2014. 1



광주광역시교육청
GWANGJU METROPOLITAN
OFFICE OF EDUCATION

조사기관 :

노동환경건강연구소

Institute for Occupational
and Environmental Health

제 출 문

광주광역시교육청 귀중

본 보고서를 ‘학교급식실 급식전담인력 근무환경 개선 연구구’의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 1월

연구기관 : 노동환경건강연구소

연구책임자 : 이 윤 근

연구원 : 한인임, 허승무, 최인자

연구보조원 : 박은정, 이효정, 오윤희

● 목 차 ●

I. 연구조사의 개요	3
1. 연구의 배경과 목적	3
1) 연구의 배경	3
2) 연구 목적	8
2. 연구 내용 및 방법	8
1) 학교급식실 급식전담인력 근무환경 조사	8
2) 급식실 화학물질 라벨 및 MSDS 조사	11
II. 연구결과	13
1. 설문조사 결과	13
1) 설문조사 개요	13
2) 설문조사 결과	15
2. FGI 결과	70
1) 인력부족	70
2) 급식실 환경 문제	74
3) 건강상의 장애	76
4) 일가정 양립의 어려움	77
5) 기타	78
3. 세척제 등 평가 결과	80
1) 조사방법	80
2) 결과	82
3) 결론	98
III. 개선 대책	99

1. 높은 근골격계질환 증상호소에 대한 관리 대책	99
1) 근골격계부담작업 개선 대책	99
2) 증상호소자에 대한 관리	100
2. 유해물질 관리방법 개선	102
1) 구매단계에서 확인해야 할 사항	102
2) 세척제에 사용해서는 안 되는 물질	105
3) 덜 유해한 물질로 대체가 필요한 물질	106
3. 일상적인 개선 활동	109
1) 적절한 휴게시간 및 공간 확보	109
2) 주기적인 교육 실시	110
3) 근골격계질환 예방을 위한 사업주 의무사항 이행	110
4. 기타 유해 업무 환경 개선	111
1) 온열 및 습도 관리	111
2) 소음 및 안과질환 관리	111
3) 바닥 관리	111
4) 공기질 관리	112
5) 충분한 보호구 지급	112
IV. 향후 과제	113
1. 적정인력 배치기준 마련을 위한 추가 연구	113
2. 근골격계부담작업 유해요인조사(실측)	114
3. 작업장 환경 평가(실측)를 통한 개선 과제도출	114
1) 작업장 환경 평가에 대한 전면적 실측 조사	114
2) 세척제 등의 성분 분석	115
〈부록 1〉 설문조사지	117
〈부록 2〉 학교 급식실 근로자의 안전보건에 관한 기술지침	117
〈부록 3〉 급식실 시설에 관한 안전지침	117
〈부록 4〉 각급 학교별 사용 세척제 유해성 분석 결과	117

I . 연구조사의 개요

1. 연구의 배경과 목적

1) 연구의 배경

○ 학교급식업무를 수행하는 종사자는 주로 여성으로 구성되어 있으며 중장년층이다. 전형적인 여성 노동시장의 M자 유형의 후기에 해당하는 구조이다. 그런데 이들 노동자들의 주요 업무는 급식을 위한 조리과정과 청소업무가 주를 이루고 있고 수백에서 수천명에 이르는 학생 및 교직원에게 대한 식사제공을 위해 중량물의 취급과 신속한 조리활동이 일상적으로 발생하게 되어 짧은 시간에 고도의 노동력을 소진하게 되는 특성을 갖는다. 뿐만 아니라 화기(火器) 및 날카로운 도구의 사용, 조리과정에서 발생하는 다양한 가스 성분의 부산물에 의한 노출, 청소용 화학물질에 의한 노출 등 다양한 건강 및 안전 위험 요인을 안고 있다.

○ 현행법 체계 하에서 이러한 작업장 환경은 사업주의 의무로 관리되도록 규정되어 있다. 우선 직업성 근골격계질환 관련 예방규정을 살펴보도록 하자. 현행법에서는 사업주가 책임지고 근골격계질환을 예방을 위한 위험요인 조사를 하고 전직원 교육을 해야 하며 문제가 있는 작업에 대해서는 개선해야 하고, 아픈 사람들에 대해서는 의학적 조치를 취하도록 하고 있다. 이러한 사항을 위반할 경우 ‘5천만 원 이하 또는 5년 이하의 징역’의 벌칙이 적용된다.

<표 12> 산업안전보건법에서 규정한 사업주의 보건상의 조치에 대한 의무 사항

제24조(보건상의 조치) ①사업주는 사업을 행함에 있어서 발생하는 다음 각 호의 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 원재료·가스·증기·분진·흄(fume)·미스트(mist)·산소결핍공기·병원체 등에 의한 건강장해 <개정 2002.12.30>

2. 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장해

3. 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 잔재물 등에 의한 건강장해

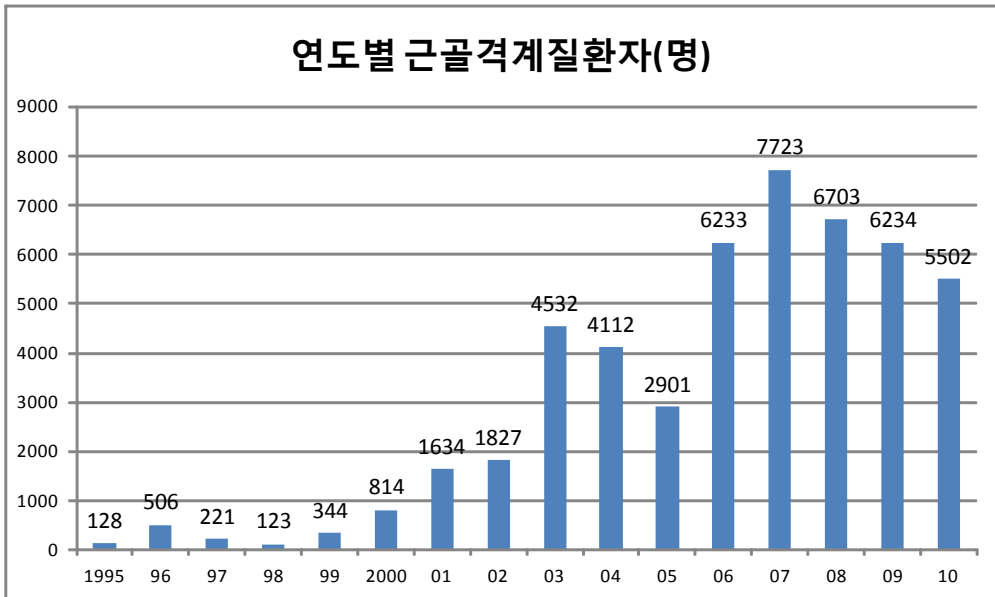
4. 계측감시·컴퓨터단말기조작·정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해

5. 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해<신설 2002.12.30>

6. 환기·채광·조명·보온·방습 및 청결 등에 대한 적정기준을 유지하지 아니함으로 인하여 발생하는 건강장해

②제1항의 규정에 의해 사업주가 해야 할 보건상의 조치사항은 노동부령으로 정한다.

○ 이렇게 2003년 법제화되고 공식화된 근골격계질환 유해요인조사로 인해 근골격계질환자는 가파르게 증가하게 된다(<그림 1> 참조). 그러나 이듬해부터 근골격계질환자는 감소하기 시작하고, 다시 2006년에 급격하게 증가하지만, 이는 요통환자가 근골격계질환 산재통계로 편입된 결과이고, 이전과 같은 통계산출 방식으로 산정해보면 여전히 감소하고 있는 추세이다.



<그림 1> 국내 근골격계질환자 산재통계(산업안전공단, 연도별 산업재해분석)

○ 근골격계질환자의 감소는 ①질환자의 조기발견, 조기개입 시스템 강화, ②질환자의 적절한 재활과 관리, ③양질의 치료 시스템, ④적극적인 현장개선, ⑤상시 관리되는 예방관리프로그램의 구축 및 정착, 기타 등등의 바람직한 이유로 이루어져야 한다. 그러나 국내의 근골격계질환 관련 시스템은 아직 미비한 점이 많다. 그럼에도 불구하고 유해요인조사 개시 이듬해부터 근골격계질환자가 급속히 줄어들고 있는 것이다.

○ 우리보다 먼저 근골격계질환과 관련된 연구가 시작된 미국이나 영국과 같은 선진국의 근골격계질환 산재통계를 살펴보면, 근골격계질환에 대한 관리가 정부(또는 주)차원에서 개입이 되는 시점부터 약 10여년간 근골격계질환자가 증가하게 된다. 근골격계질환에 대한 교육과 홍보, 적극적인 현장개선과 지원, 가이드라인의 연구, 치료 시스템의 개발 등 10여 년간 시스템 내부 각 요소들의 개선을 통해 10년이 지난 후에 근골격계질환자가 감소하는 성과를 나타내고 있다. 이렇듯 근골격계질환은 단편적인 개선만으로 그 효과를 나타내기 어렵고, 지속적인 관리가 매우 중요한 질환이다.

○ 이윤근(2007)의 연구에서는 국내 근골격계질환자 감소의 이유는 ①근골격계 질환 승인율 감소, ②공상처리 질환자의 증가 등이 주요 원인으로 근골격계질환 관련 시스템의 질적/양적인 개선효과에 의한 정상적인 질환자의 감소가 아닌 것으로 보고하고 있다. 또한 근골격계질환으로 산업재해 승인을 받아 산업재해통계에 공식 집계되는 근골격계질환자들은 주로 대기업 노동자 또는 근골격계질환 유해요인조사가 정기적으로 진행되는 사업장의 노동자들이 대부분이다. 일반적으로 작업환경, 노동강도가 상대적으로 열악하여 근골격계질환 발병 위험성이 더욱 높은 소규모 영세사업장, 비정규직, 이주 노동자 등의 노동자들은 대부분 근골격계질환과 관련된 산업재해 보상보험에서 소외되고 있다. 즉 산업재해 통계로 드러난 근골격계질환자보다 드러나지 않은 숨겨진 환자가 매우 많을 것이며, 이러한 연유에서 근골격계질환자의 산재통계는 ‘빙산의 일각’이라고 표현하는 것도 무리가 아니다.

○ 급식조리종사자의 경우도 법적인 유해요인조사가 제대로 이루어지지 못하는 소외계층이었다. 실제 급식조리원을 대상으로 실시한 사전 인터뷰에서도 상당수가 근골격계질환 증상을 호소하고 있었으며, 모두 본인 부담으로 치료를 받은 것으로 나타났다. 나이가 들면서 당연히 아픈 질환, 만성적으로 생기는 질환 등으로 근골격계질환의 의미를 모르거나, 잘못 이해하고 있는 사람들도 다수 있었으며, 질환의 관리방법 등에 대한 기초지식도 매우 부족하였다.

<표 2> 학교 급식 조리원과 일반 주부의 직업성 질환 유병율 비교(정최경희, 2004)

항목	급식조리원	주부	위험증가교차비 OR (95% CI)
근골격계질환 의심자	26.2%	4.4%	4.89 (1.17-20.45)
피부질환	47.2%	34.9%	3.22(1.22-8.52)

○ 뿐만 아니라 급식조리원들은 음식을 조리하는 과정에서 소음, 고열, 각종 세척제 등에 노출되어 난청, 열피로, 피부염 등의 직업성질환이 발생할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다. 특히, 피부질환의 경우 주부에 비해 증상유병율이 3.2배 높고, 일부 조리 과정(튀김 혹은 구이)에서는 발암물질(다핵방향족탄화수소 등)이 발생하는 것으로 보고되고 있다.

○ 이러한 문제에 대해서도 사업주 책임 하에 관리를 하도록 규정하고 있는데 이것이 바로 산업안전보건법 42조에서 명시하고 있는 ‘작업환경측정’이다. 이 또한 지키지 않았을 경우 5천만원 이하의 과태료가 부과되도록 되어 있다.

<표 3> 산업안전보건법 42조_작업환경측정

제42조(작업환경측정 등) ① 사업주는 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 고용노동부령으로 정하는 작업장에 대하여 고용노동부령으로 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정을 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하고 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고하여야 한다. 이 경우 근로자대표가 요구하면 작업환경측정 시 근로자대표를 입회시켜야 한다. <개정 2010.6.4>

○ 그리고 작업장에서 사용되는 화학물질에 대한 정보제공 의무도 사업주에게는 부과되어 있다. 작업장에서 사용되는 세척제 등이 포함하고 있는 성분에 대한 정보를 제공하고 유해성이 있는 경우 적절한 보호를 할 수 있도록 하는 지침의 내용이 포함되어야 한다.

<표 4> 작업장에서 사용하는 화학물질에 대한 정보 제공 의무

제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등) ① 화학물질 및 화학물질을 함유한 제제(製劑)를 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 다음 각 호의 사항을 모두 기재한 자료(이하 "물질안전보건자료"라 한다)를 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 작성하여 제공하여야 한다.

1. 대상화학물질의 명칭, 구성성분
2. 안전·보건상의 취급주의 사항
3. 인체 및 환경에 미치는 영향

○ 따라서 본 사업은 급식조리원들의 근골격계질환 노출실태와 작업환경에 대한 문제점을 개괄적으로 점검하고 이를 통해 시사점을 확인하고 당장 개선할 수 있는 영역과 향후 추가의 조사, 연구가 필요한 영역을 확인하여 지속적인 업무환경 개선을 이루기 위하여 진행되었다.

2) 연구 목적

- 학교 급식질 향상과 급식전담인력의 건강 증진을 통한 안전한 학교급식 실시
- 학교급식실 급식전담인력의 업무상 재해 예방을 통한 안전과 건강권 보장
- 학교급식실 근무환경 개선을 통한 급식전담인력들의 직업성 질병 및 안전 사고 예방
- 급식실 위생 강화와 안전한 먹거리 확보를 통한 학생건강 증진

2. 연구 내용 및 방법

1) 학교급식실 급식전담인력 근무환경 조사

(1) 설문조사

① 대상

- 급식전담인력 전체 3,000명 (영양사, 조리사, 조리종사원)

② 방법

- 급식전담인력 전체에 대해 집합교육 후 설문조사

③ 집합교육시 실시

- 집합교육(2013년 11월 12<화>~14<목>까지 3일간 진행) 과정에서 교육 직후 실시

(2) FGI(표적집단면접) 조사

<표 5> FGI(Focus Group Interview) : 표적집단면접

일정한 자격기준에 따라 3~10명 정도의 면접대상자를 선발하여 한 장소에 모이게 한 후 면접관의 진행 아래 조사목적과 관련된 토론을 함으로써 자료를 수집하는 조사 기법

수치화된 자료를 수집하는 정량적 조사방법과는 달리 토론을 통하여 면접대상자의 의견을 파악하는 정성적 조사방법

① 목적

- 설문조사의 정량적 평가 이외에 학교급식실의 업무애로사항, 조직 내부의 갈등 문제, 급식실 개선 관련 사항, 직업성 질병 등에 대한 면접조사

② 인터뷰 그룹 선정 : 8개 그룹

<표 6> 인터뷰 그룹

급별	급식규모	하루 급식 횟수	그룹 수	비고
초등학교	600명 미만	1식	1개 그룹	
	600명 이상		1개 그룹	
중학교	600명 미만	1식	1개 그룹	
	600명 이상		1개 그룹	
고등학교		1식	1개 그룹	특성화고
		2식	1개 그룹	교실급식 포함
		3식	1개 그룹	
특수학교			1개 그룹	
계			8개 그룹	

* 그러나 실제로는 6개 그룹에 대한 인터뷰만 이루어짐.

③ 인터뷰 방법

○ 각 그룹별 7명으로 구성. 영양사 2명(초등은 영양교사 1명, 공무원이 아닌 근로자 1명), 조리사 2명(초등학교는 정규직 1명, 공무원이 아닌 근로자 1명), 조리종사원 3명 내외. 각 그룹의 인터뷰에 소요되는 시간은 약 2시간 내외.

<표 7> 인터뷰 주요 질문 내용

범주	질문 내용
1. 개인속성	○ 근속, 연령, 직종, 학교 규모 등
2. 업무 애로사항	○ 보건(더위<열>, 추위, 냄새, 공기질 등) ○ 안전(전도, 자상, 화상, 추락, 비래 등) ○ 노동시간, 노동밀도, 노동강도, 인력문제 등 ○ 조직 내부의 갈등(학교측 관계자, 영양사, 조리사, 동료)

범주	질문 내용
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조직 내부의 차별(계급별, 입직경로별, 지역별 등) ○ 휴게과정, 휴게시간, 휴게장소 등 ○ 고용불안, 고용위치 등
3. 모성보호 및 일가정 양립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무로 인한 가족관계, 자녀 양육의 어려움 ○ 여성으로서의 건강상 난점(임신, 유산, 생리, 갱년기 등)
4. 개선과제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 근로조건(임금, 승진 등) 관련 개선의견 ○ 불건강 요인 및 불건강자에 대한지지 지원 방안 ○ 작업장 유해물질 대책 ○ 적정인력에 대한 의견 ○ 사고 및 근골질환 예방을 위한 조치 ○ 인력충원과 업무자동화를 통한 효율화 간의 균형
5. 기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 추가적으로 얘기하고 싶은 내용

2) 급식실 화학물질 라벨 및 MSDS 조사

<표 8> MSDS(Material Safety Data Sheets) : 물질보건자료

화학물질을 제조·수입·취급하는 사업주가 해당물질에 대한 유해성 평가 결과를 근거로 작성한 자료로서, 화학물질을 안전하게 취급하기 위하여 근로자나 실수요자에게 필요한 정보를 제공함으로써 화학물질에 의한 산업재해나 직업병 등을 예방

○ 학교급식실에서 사용되고 있는 각종 세정제, 세척제 등의 라벨 및 MSDS를 확보하여 물질 성분 data base를 구축하고 라벨 수준에서 위험성을 평가할 수 있는 내용을 확인하고자 하였다.

○ 교육청에서 각급 학교로 공문을 발송하여 연구자가 제공한 규격에 맞게 현장 사용 물질에 대한 정보를 제공하도록 요청하였다.

II. 연구결과

1. 설문조사 결과

1) 설문조사 개요

(1) 회수율

○ 전체 모집단 약 3천 명 중 1,611명이 참여하여 약 53.7%의 회수율을 나타냈다.

(2) 설문방식

○ 무기명의 자기기입식

(3) 설문내용

○ 설문은 9개 영역에 대하여 164개의 문항으로 이루어졌으며 직무스트레스, 근골격계부담작업, 근골격계 증상, 노동강도 영역의 질문은 표준화된 국내 기준을 따랐다.

<표 9> 설문에 포함된 질문 내용

영역	세부 질문의 내용	문항수	구성비
1. 인구통계학적 특성	성별/연령/근무학교/경력 등	11개	6.6%
2. 업무현황	노동시간 및 휴식시간/개인이 느끼는 업무환경의 문제/보호구 지급 및 착용여부/휴게공간 등	33개	19.8%

영역	세부 질의 내용	문항수	구성비
3. 업무관련 사고 및 질병 경험	업무관련 사고로 인한 병원치료경험 및 치료비 부담 주체/직업근골격계질환·피부질환·난청질환·부인병·안과질환 등으로 인한 병원치료경험 및 치료비 부담주체	14개	8.4%
4. 근골격계 부담작업 노출여부	노동부 고시 직업성 근골격계부담작업 11개/근골격계질환관련 교육 경험/개인적 근골격계질환 노출 요인 등	14개	10.2%
5. 결근 등	아파서 결근한 일수/아팠거나 개인사정으로 결근해야 했지만 출근한 일수 및 사유	6개	3.6%
6. 직무스트레스	한국형 직무스트레스(기본형)	43개	25.7%
7. 근골격계 질환 증상조사	6개 부위에 대한 질환 증상 문진	24개	14.4%
8. 노동강도	노동부 고시 노동강도 평가 도구	16개	9.6%
9. 기타	근무지 배치기준 만족도/업무환경개선사항 등	3개	1.8%
계		164개	100.0%

2) 설문조사 결과

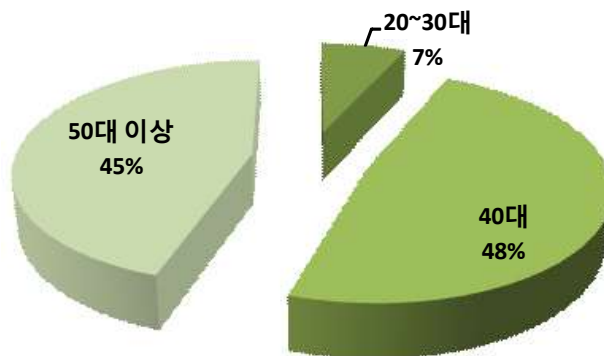
(1) 응답자 인구통계학적 특성

① 응답자 성별분포

○ 응답자의 99.9%가 여성이었고 남성응답자는 2명이었다.

② 응답자 연령별 분포

○ 응답자의 연령 평균은 48.2세로 나타났다. 따라서 20~30대의 청년층의 비율은 7% 수준이었고 40대와 50대의 비율이 거의 반반을 차지하고 있는 것으로 나타났다.



<그림 6> 응답자 연령별 분포

○ 한편 응답자 속성별로 살펴보면 조리사의 평균연령이 가장 높고 그 다음으로 조리원의 연령이 높은 것으로 나타난다. 그러나 그 격차는 2세 가량으로 나타나고 있으며 영양사와는 약 10세 가량 벌어지고 있는 것을 볼 수 있다. 소속 학교별 평균 연령 차이는 거의 없다.

<표 10> 직종, 소속학교별 응답자 평균 연령

속성	직종별			소속학교별		
	영양사	조리사	조리원	초등학교	중학교	고등학교
평균연령	40.6	50.7	48.6	48.7	47.2	48.0

* $p<0.01$

○ 배식횟수별로도 연령차이는 거의 없는 것으로 나타나는데 이는 학교와 관련이 되어 있기 때문으로 보인다. 경력별로는 차이가 있는 것으로 나타난다. 경력이 길어질수록 평균 연령이 높아지는 것으로 나타난다. 즉, 대체적으로 현 업무에 진입하는 연령이 약 40세 가량 되며 그 이후 꾸준히 근속을 유지해 온 것으로 해석할 수 있다. 통계적으로도 유의하게 나타난다.

<표 11> 배식횟수별, 경력별 응답자 평균 연령

속성	배식횟수			경력			
	점심만	점심/저녁	하루 3식	5년 미만	5년~10년 미만	10년~15년 미만	15년 이상
평균연령	48.1	47.9	48.8	45.1	47.5	49.6	51.7

* $p<0.01$

○ 한편 학교 규모, 즉 급식인원별로는 연령의 차이가 거의 없는 것으로 나타나고 있다.

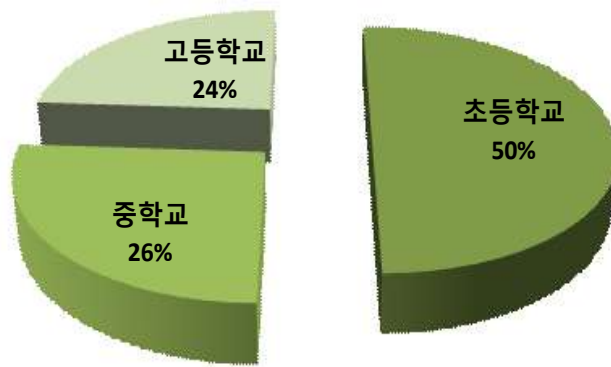
<표 12> 급식인원별 응답자 평균 연령

속성	급식 인원			
	6백명 이하	6백명 초과~1천명	1천명 초과~1천5백명	1천5백명 초과
평균연령	48.8	48.3	47.5	47.5

* p<0.01

③ 응답자 근무학교별 분포

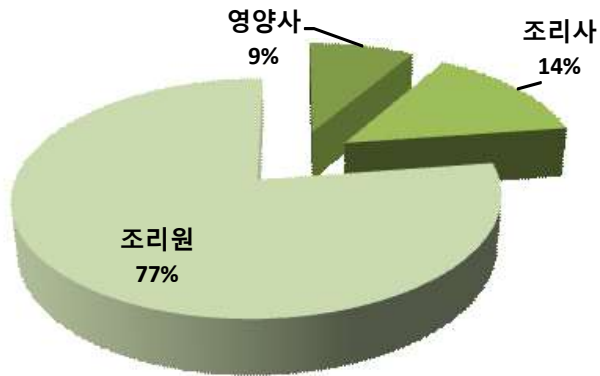
○ 응답자의 반은 초등학교에 근무하고 있는 것으로 나타났으며 중학교와 고등학교가 각각 약 25%씩을 차지하고 있는 것으로 나타났다.



<그림 7> 응답자 근무학교별 분포

④ 응답자 직종별 분포

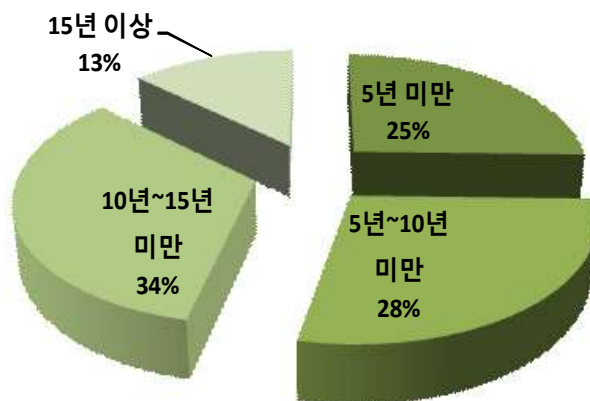
○ 응답자의 77%는 조리원인 것으로 나타났고 나머지 영양사와 조리사의 경우 각각 9%, 14% 응답에 참여한 것으로 나타났다.



<그림 8> 응답자 직종별 분포

⑤ 응답자 근무경력별 분포

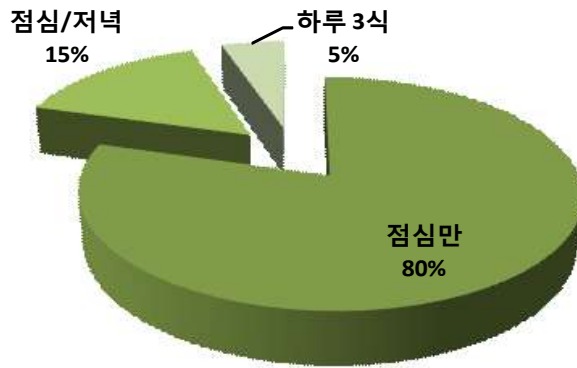
○ 응답자들의 해당 분야 총 근속년수 평균은 9.1년으로 나타났다. 연령(평균 48.2세)과 비교해 보면 결과적으로 40세가량 되어서 급식조리 분야에 진입한 경우가 평균적이라고 해석할 수 있다. 이는 여성 노동시장의 M자 유형을 잘 나타내고 있다.



<그림 9> 응답자 근무경력별 분포

⑥ 응답자 배식 횟수별 분포

○ 응답자들의 약 80%는 점심만 배식한다고 했고 점심과 저녁 배식을 함께 하는 경우는 15%, 하루 3식을 배식하는 경우는 5%로 나타났다. 초등학교의 경우 거의 99%가 점심만 배식을 하는 것으로 나타났으며 중학교의 경우도 비슷하게 나타났지만 고등학교의 경우 하루 2식(점심/저녁) 배식이 과반수를 넘고 있고 하루 1식(점심)만 하는 곳이 가장 적으로 나타났다.



<그림 10> 응답자 배식 횟수별 분포

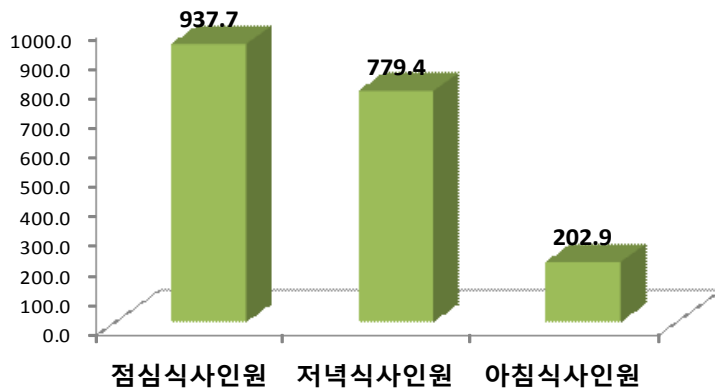
<표 13> 학교별 급식 횟수(구성비)

	초등학교	중학교	고등학교	계
점심만	99.3	98.5	18.0	79.8
점심/저녁	0.7	0.8	62.2	15.3
하루 3식	0.0	0.8	19.9	4.9
전체	100.0	100.0	100.0	100.0

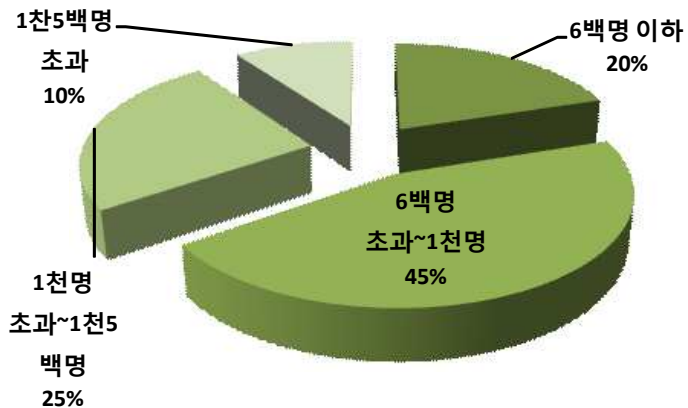
* $p < 0.01$

⑦ 응답자 식사인원수별 분포

○ 식사인원수별 분포를 살펴보면 전체적으로 점심, 저녁, 아침 순으로 나타난다. 전체적으로 급식인원의 규모는 6백명에서 1천명 사이 규모가 전체 집단의 약 45%를 차지하는 것으로 나타난다. 다음 규모는 1천명~1천5백명 집단으로 약 25%, 그리고 6백명 이하 집단의 경우 약 20%로 나타나고 있다.



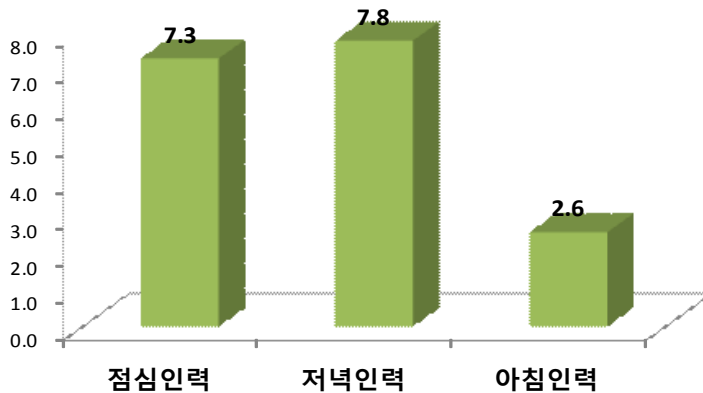
<그림 11> 식사 인원 평균값



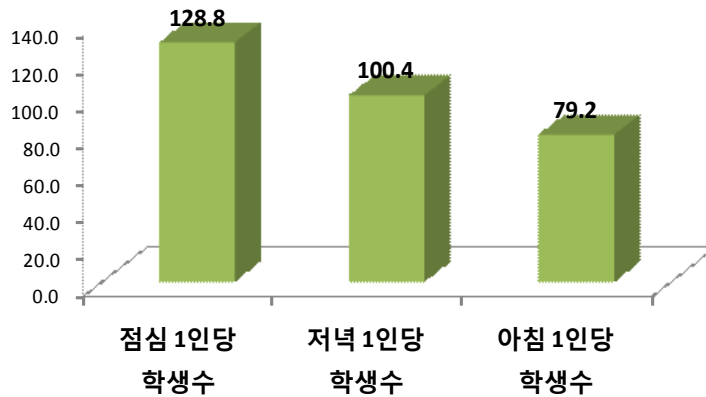
<그림 12> 점심식사 인원수 분포

⑧ 급식실 근무 인원(영양사 제외)별 분포

○ 한편 급식제공 인력을 살펴보면 점심식사의 경우 평균 7.3명, 저녁식사의 경우 7.8명, 아침식사의 경우 2.5명으로 나타나고 있다. 이를 급식인원으로 나눠보면 아침식사의 경우 급식제공 인력 1인당 약 130명(점심식사의 경우)의 학생을, 저녁식사의 경우 약 100명을, 아침식사의 경우 79명을 감당하고 있어 점심식사 시간의 하중이 가장 큰 것으로 나타난다.



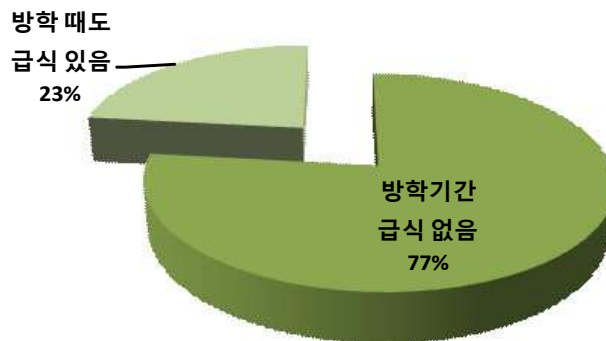
<그림 13> 급식실 근무 인원(영양사 제외) 분포 평균



<그림 14> 급식실 근무인원(영양사 제외) 1인당 급식학생 수

⑨ 방학기간 급식여부별 분포

○ 방학기간에도 급식을 하는 경우가 약 23%로 나타나고 있어 전체 학교의 1/4에 달하는 것으로 나타났다. 그러나 초등학교의 경우 거의 없고 중학교의 경우 약 15%, 대부분은 고등학교인 것으로 나타났다.



<그림 15> 방학기간 급식여부별 분포

<표 14> 학기간 급식여부(학교별, %)

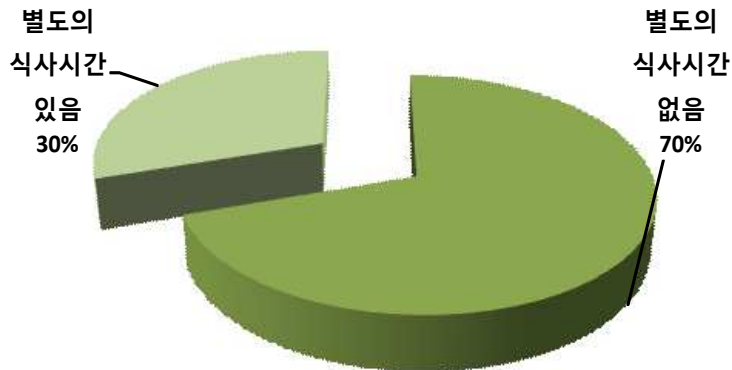
	초등학교	중학교	고등학교	계
방학기간 급식 없음	98.8	85.8	22.5	77.0
방학 때도 급식 있음	1.2	14.2	77.5	23.0
전체	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p < 0.01$

(2) 급식전담인력 업무 현황

① 근무 중 정해진 별도의 식사시간

○ ‘근무 중 정해진 별도의 식사시간이 있습니까?’ 라는 질문에는 30%가 있다고 응답했고 70%는 없다고 응답했다. 없는 70%의 경우 시간이 나는 경우 짬짬이 식사를 하고 그렇지 못한 경우 제때 식사를 못하는 것으로 이해할 수 있다.



<그림 16> 근무 중 정해진 별도의 식사시간 유무

○ 식사시간이 정해져 있는 경우에도 평균 16.9분의 식사시간을 사용하고 있는

것으로 나타난다. ‘밥을 마신다’ 고 얘기할 수 있는 시간이다.

○ 학교별로 살펴보면 고등으로 갈수록 별도의 식사시간 제공이 되고 있는 것으로 나타난다.

<표 15> 학교별 별도의 식사시간 제공 여부

	초등학교	중학교	고등학교	계
별도의 식사시간 없음	74.6	70.1	59.8	69.9
별도의 식사시간 있음	25.4	29.9	40.2	30.1
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p<0.01$

○ 직종별로 보면 고직급으로 갈수록 별도의 식사시간 확보가 많이 이루어지고 있는 것으로 알 수 있다.

<표 16> 직종별 별도의 식사시간 제공 여부

	영양사	조리사	조리원	계
별도의 식사시간 없음	54.2	69.1	71.5	69.6
별도의 식사시간 있음	45.8	30.9	28.5	30.4
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p<0.01$

○ 급식횟수별로 살펴보면 하루 제공 식사횟수가 많은 곳일수록 비교적 식사시간 확보가 이루어지는 것으로 나타난다. 고등학교에서 별도의 식사시간 확보가 가능한 것과 관련되어 있다.

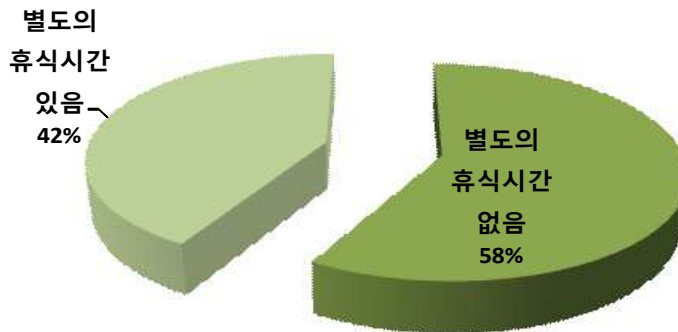
<표 17> 급식횟수별 별도의 식사시간 제공 여부

	점심만	점심/저녁	하루 3식	계
별도의 식사시간 없음	72.5	62.9	52.7	70.1
별도의 식사시간 있음	27.5	37.1	47.3	29.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p < 0.01$

③ 근무 중 정해진 별도의 휴식시간

○ ‘근무 중 정해진 별도의 휴식시간(식사시간 제외)이 있습니까?’ 라는 질문에는 40% 이상이 있다고 응답했고 약 60%는 없다고 응답했다.



<그림 17> 근무 중 정해진 별도의 휴식시간 유무

○ 별도의 정해진 휴식시간이 있는 경우 평균 휴식시간은 38.2분으로 나타난다.

○ 별도의 휴식시간 제공여부도 학년이 높아질수록 많아지는 경향이 있는데 이는 앞의 별도의 식사시간과 유사한 결과를 보여주고 있다. 하루 3식의 경우 역시 상대적으로 많다. 그러나 직종별로는 통계적으로 유의하지 않게 나타나고

있다.

<표 18> 학교별 별도의 휴식시간 제공 여부

	초등학교	중학교	고등학교	계
별도의 휴식시간 없음	62.9	64.7	42.3	58.3
별도의 휴식시간 있음	37.1	35.3	57.7	41.7
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p < 0.01$

<표 19> 직종별 별도의 휴식시간 제공 여부

	영양사	조리사	조리원	계
별도의 휴식시간 없음	51.1	54.5	59.6	58.1
별도의 휴식시간 있음	48.9	45.5	40.4	41.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p > 0.01$

<표 20> 급식횟수별 별도의 휴식시간 제공 여부

	점심만	점심/저녁	하루 3식	계
별도의 휴식시간 없음	63.5	42.2	30.7	58.5
별도의 휴식시간 있음	36.5	57.8	69.3	41.5
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p < 0.01$

④ 급식실에서 경험할 수 있는 유해환경

○ 다음에서 제시하고 있는 8가지 급식실 환경으로 인한 불편함 또는 고충을 묻는 질문에서 ‘부적절한 조명(어두움)’의 경우를 제외하고는 모두 문제가 있다고 응답하고 있다. 특히 가장 큰 문제로 지적되는 사항이 ‘소음(시끄러움)’ = ‘고열(온도가 높음)’ = ‘세척제 피부 및 호흡기노출’ 영역으로 나타났다. 그 다음 위험요인이라고 인식하는 사항은 ‘일하면서 다치거나 질병에 걸

릴 위험’을 호소하였고 다음으로 ‘다습’으로 나타났다.

<표 21> 본인이 일하는 급식실 환경에 대한 응답 결과(단위: %)

유해요인 및 조건	매우 심각	심각 한 편	별로 심각하 지 않다	전혀 심각하 지 않다	평균
1. 부적절한 조명(일하기에 어두움)	4.0	10.6	57.8	27.6	3.1
2. 소음(시끄러움)	42.5	40.0	15.0	2.5	1.8
3. 고열(온도가 높음)	44.8	35.5	16.4	3.3	1.8
4. 다습(습기가 많음)	33.9	35.5	26.2	4.4	2.0
5. 음식 냄새 및 증기(환기가 제대로 안 됨)	23.1	32.4	35.6	9.0	2.3
6. 위험한 기계, 기구(튀김냄비, 야채절단 기 등)의 조작	21.1	37.6	36.6	4.7	2.2
7. 일하면서 다치거나 질병에 걸릴 위험 정도	31.5	45.3	20.0	3.2	1.9
8. 사용하는 세척제 등이 피부에 닿거나 호흡기에 노출될 우려	41.4	40.1	15.9	2.6	1.8

* 주 : 평균값은 ‘매우 심각’ 1점 ~ ‘전혀 심각하지 않다’ 4점을 부여한 값의 평균 값이다. 이렇게 되면 중간값은 2.5점이 됨. 2.5점보다 평균이 낮아질수록 심각하다고 해석할 수 있음.

○ 학교별로 각 질문영역에 대해 약간씩 차이가 나타나는 것으로 나타난다. 통계적으로도 의미 있다.

<표 22> 학교별 급식실 환경에 대한 응답 결과 평균값(단위: %)

유해요인 및 조건	초	중	고	유의확률
1. 부적절한 조명(일하기에 어두움)	3.2	3.0	3.0	p<0.01
2. 소음(시끄러움)	1.8	1.6	1.8	p<0.01
3. 고열(온도가 높음)	1.9	1.6	1.8	p<0.01
4. 다습(습기가 많음)	2.1	1.9	2.0	p<0.05
5. 음식 냄새 및 증기(환기가 제대로 안 됨)	2.4	2.2	2.3	p<0.05
6. 위험한 기계, 기구(튀김냄비, 야채절단기 등)의 조작	2.3	2.1	2.3	p<0.01
7. 일하면서 다치거나 질병에 걸릴 위험 정도	2.0	1.8	2.0	p<0.01
8. 사용하는 세척제 등이 피부에 닿거나 호흡기에 노출될 우려	1.8	1.7	1.8	p<0.05

* 주 : 2.5점보다 평균값이 낮아질수록 심각하다고 해석할 수 있음.

⑤ 보호구 비치 및 작업 중 착용 여부

○ 급식실에 보호구가 제대로 구비되어 있는지를 묻는 질문에서는 안전장화의 경우 약 85% 구비되어 있고 대다수(90%)가 착용하는 것으로 나타나지만 귀마개는 거의 없고 착용도 거의 안 하는 것으로 나타난다. 청소시 써야 할 안면보호구의 경우도 있는 경우가 반이 안 되고 착용하는 경우는 70% 수준이다.

<표 23> 급식실 보호구 구비 및 착용여부(단위: %)

보호구	① 구비 여부		② (있는 경우)작업 중 착용 유무	
	없음	있음	한다	안 한다
1. 안전 장화	15.1	84.9	89.8	10.2
2. 귀마개 (세척 작업시)	95.4	4.6	6.4	93.6
3. 청소(후드 등)시 안면 보호구	65.2	34.8	29.6	70.4

○ 소음이 가장 큰 문제 중 하나라고 했음에도 불구하고 귀마개 제공이 제대로 되지 않는 것은 큰 문제이다. 게다가 있더라도 잘 안하고 있는데 이는 의사소통이 어렵고 불편하기 때문이다. 따라서 소음에 대한 제대로 된 측정을 통해 소음 감소를 할 수 시스템을 구축하는 것이 먼저 선행되어야 할 일이며 귀마개 또한 실용성 있고 사용이 간편한 것으로 대체하는 노력이 필요할 것이다.

○ 다른 보호구의 경우는 학교별로나 직종별로 구비 상태 또는 착용여부에 큰 차이가 없지만 안면보호구의 경우 고등으로 갈수록 구비가 제대로 되지 않고 있는 것으로 나타난다. 또한 착용 수준도 낮아지는 것을 볼 수 있다. 이런 상황에 대한 자세한 원인분석이 추가로 이루어져야 한다.

<표 24> 학교별 안면보호구 구비 여부(단위 : %)

	초등학교	중학교	고등학교	계
없음	59.5	64.0	78.0	65.1
있음	40.5	36.0	22.0	34.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p<0.01$

<표 25> 학교별 안면보호구 착용 여부(단위 : %)

	초등학교	중학교	고등학교	계
착용 한다	36.2	24.8	20.1	29.6
착용 안 한다	63.8	75.2	79.9	70.4
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* $p<0.01$

⑥ 세척제 성분 인식

○ ‘귀하가 사용하고 계시는 세척제(바닥이나 후드 청소시 사용), 세정제(조리 용기를 삶을 때 사용), 세제(식기 세척용)의 성분을 잘 알고 계십니까?’ 라는

질문에 대체적으로 알고 있는 것으로 나타났다.

<표 26> 사용하는 세척제 등의 성분 인지 상태

	응답자(명)	응답률(%)
잘 알고 있음	688	43.5
대략 알고 있음	691	43.7
잘 모름	173	10.9
전혀 모름	28	1.8
합계	1,580	100.0

○ ‘귀하는 세척제, 세정제, 세제를 사용할 때 보호구(고무장갑 등)를 착용하십니까?’ 라는 질문에 대해서는 고무장갑의 경우 88%가 착용한다고 응답했다. 그러나 고무장갑의 경우로 제한한 경우 그렇다는 것으로 추정할 수 있다. 앞서 질문에서는 안면보호구는 구비도 제대로 안 되고 사용수준도 낮은 것으로 나타났다기 때문이다.

<표 27> 세척제 등 사용시 보호구 착용 여부

	응답자(명)	응답률(%)
항상 착용	1,396	88.0
대체로 착용	139	8.8
가끔 착용	15	0.9
전혀 착용 안함	36	2.3
합계	1,586	100.0

○ ‘귀하의 학교 급식실에서 사용되는 세척제, 세정제, 세제는 어떤 경로로 구입됩니까?’ 라는 질문에는 대체적으로 학교행정실이나 급식영양사나 조리사가 구매해 주는 것으로 알고 있었다. 그러나 대부분의 학교에서 행정실 일괄발주형태를 띠고 있다.

<표 28> 세척제 등 유입경로에 대한 인지 상태

	응답자(명)	응답률(%)
교육청 차원에서 일괄 구매해서 보급해 줌	16	1.0
학교 행정실에서 구매해 줌	631	40.5
급식실 영양사나 조리사가 직접 구매해 줌	809	52.0
유입 경로를 모름	101	6.5
합계	1,557	100.0

○ ‘현재 일하고 계시는 급식실의 휴게공간과 샤워실에 대해 해당하는 곳에 표시해 주십시오.’ 라는 질문에서는 독립된 휴게공간이 있는 곳이 대부분이지만 제대로 설 수 있는 시설은 55% 수준으로 나타났다. 부족을 고려해서 그러나 샤워실의 경우는 92%가 확보하고 있는 것으로 나타나 나머지 8% 학교에서의 추가 확보가 이루어져야 한다.

<표 29> 휴게공간 및 샤워실 제공 여부

1. 별도의 독립된 휴게공간			7.2 샤워실	
없음	휴게공간이 있으나 눕거나 편하게 설 수 없음	휴게공간이 있으며 누워서 편하게 설 수 있음	없음	있음
8.0	38.0	54.0	7.9	92.1

(3) 업무와 관련된 사고나 질병 경험

① 지난 한 해 업무와 관련해 다치거나 아팠던 경우 처리 현황

○ ‘작년 한 해(2012년)동안 학교급식업무 중 사고(넘어짐, 부딪힘, 칼로 베임, 화상 등 모두 포함)로, 학교 급식 업무와 관련한 건강문제로 병원(한의원 포함)에서 치료받은 경험 및 치료비 부담자에 대해 응답해주십시오.’ 라는 질문에 대한 응답결과는 다음과 같다.

<표 30> 업무관련 사고나 질병 경험과 비용부담 현황(단위: %)

	병원치료 경험		치료비 부담주체				
	없음	있음	본인	학교	위탁 업체	산재 보험	기타
1. 사고	56.0	44.0	88.1	2.9	0.1	8.4	0.5
2. 근골격계질환	18.6	81.4	98.4	0.2	-	1.4	0.1
3. 피부질환	61.8	38.2	99.8	-	-	0.2	
4. 난청	79.3	20.7	94.0	-	-		6.0
5. 부인병(생리불순, 유산 등)	82.9	17.1	99.6	-	-		0.4
6. 안과질환	57.1	42.9	98.6	-	-	0.3	1.1

○ 업무관련 사고 경험은 44%에 이르는 것으로 나타났다. 2명중 1명은 지난 한 해 다쳐서 병원신세를 졌다는 얘기다. 근골격계질환 경험률은 더 높다. 무려 81%에 이른다. 피부질환도 많다. 약 40%에 이르며 안과질환 호소자도 40%가 넘는다. 난청과 부인병도 대상이 되고 있다. 약 20%는 치료경험이 있는 것으로 나타났다. 그리고 놀라운 사실은 이 대부분을 개인 비용으로 처리했다는 점이다. 이러한 문제점에 대해 적극적인 대책이 필요한 상황이다.

<표 31> 산업안전보건공단 역학조사 결과(급식조리원 안질환 및 피부질환)

제목: 영양사 및 조리원에게서 발생한 집단 안질환 및 피부질환

성별: 여성

나이: 20~50세

직종: 영양사 및 조리원(6명)

결과: 직업관련성 높음

[개요]

모 고등학교 급식실에서 2011년 3월부터 주로 여성 조리원 및 영양사에게서 눈과 피부염 증상이 발생되었으며 병원진단 결과 각막의 염증 및 손상, 급성 결막염, 피부염(얼굴의 각질 벗겨짐) 등의 진단을 받았다. 대체 인력 역시 작업 후 2일안에 통증이 심하게 발생되어 병원에서 진료를 받기도 하고 업무를 그만두는 사람도 발생하였다.

조리원의 집단 증상이 발생하자 학교에서는 여러 가지 방법의 조치를 취해오다 특이점이 발견되지 않자 동년 5월 19일 안전보건공단 연구원 직업병연구센터에 역학조사를 의뢰해 왔다.

[작업환경]

학교 급식실에서 사용하고 있는 세척제 및 취급화학물질을 15종에 대해 검토 및 측정해 본 결과, 직접 접촉을 배제한 휘발상태에서 안질환 및 피부질환을 동시 유발할 만한 세정제 및 청관제가 확인되었으나 여성 조리사에게서만 발생한 점에서 직접관련성을 확인하지 못하였다. 칼, 도마, 고무장갑 등의 소독을 위해 설치된 총 9대의 살균소독기에 대해 자외선 측정결과 여자 휴게실에 설치된 소독기내부의 자외선 범위가 290-240 nm였으며 강도가 $43 \mu W/cm^2$ 를 나타내었다. 이는 하루에 1분 이내에 노출이 허용된 수준이었다. 집단 발생 시기에 문을 열면 소독 램프가 꺼지도록 설계된 기능에 문제가 있어 자외선 피폭 가능성을 확인하였다.

[의학적 소견]

눈 및 피부의 증상은 3월 둘째 주부터 5월까지 계속되었으며, 증상이 처음 발생한 시기에는 조리종사원들이 밤에 잠을 잘 수 없을 정도로 아파서 응급실 진료

를 받은 사람도 있었다. 또한 눈의 통증으로 조리원의 계속적인 근무가 어려워 대체 인력이 투입되었는데 최초 근무한 대체 인력 역시 작업 후 2일안에 통증이 심하게 발생되어 병원에서 진료를 받기도 하고 업무를 그만두는 사람도 발생하였다. 조리원 질병의 공통된 증상은 피부가 붉어지면서 벗겨지고 눈에 모래알이 굴러가는 느낌의 통증이었다.

[고찰]

자외선은 인체의 눈과 피부에 다양한 건강영향을 미치게 되는데, 자외선내에서도 파장에 따라 안구 및 피부의 손상 부위와 인체에 미치는 영향에 차이가 있다. 그러나 우리나라에서는 아직 자외선을 포함한 광학방사선에 대한 법적 노출기준이 정해져 있지 않고 작업환경측정대상이 아니기때문에 이에 대한 관리가 적극적으로 이루어지지 않고 있다. 자외선의 눈에 대한 급성반응으로 315 nm이하 파장의 자외선을 장시간 고농도로 조사받으면 눈과 눈주위가 따갑고 눈물이 나고 눈안에 모래가 들어간 느낌이 나타나며, 피부에 대한 급성반응으로 297-254 nm 파장의 자외선을 조사를 받으면 눈주위를 포함한 안면부, 목과 가슴부위에 홍반, 부종 및 피부가 벗겨지는 증상이 나타난다.

[결론]

모 고등학교 급식실에서 발생한 각막염증 및 안면부의 피부 손상 등은 여성 휴게실에 설치된 자외선 살균소독기의 고장과 관련이 큰 것으로 판단되었다. 세제, 청관제 등도 영향을 미쳤겠지만 남성 등에서 발생하지 않았고, 질병의 경과와 특성상 민감하고 노출이 쉬운 눈과 안면부에 집중된 점을 볼 때 자외선에 의한 질환일 가능성이 크다고 판단되었다. 끝.

○ 응답자 속성별로 사고치료 경험의 차이를 살펴보면 학교의 경우 고등학교로 올라갈수록, 직종의 경우 낮은 직급일수록, 연령의 경우 40대가, 경력의 경우 5년~10년 미만 그룹이, 급식인원은 많을수록 높은 사고 치료 경험률을 보이고 있다. 통계적으로도 유의하게 나타났다.

<표 32> 응답자 속성별 사고치료 경험

		있다	유의확률
학교	초등학교	40.8%	p<0.01
	중학교	44.2%	
	고등학교	50.8%	
직종	영양사	12.2%	p<0.01
	조리사	41.9%	
	조리원	47.7%	
연령	20~30대	26.5%	p<0.01
	40대	46.1%	
	50대 이상	43.6%	
경력	5년 미만	45.3%	p<0.01
	5년~10년 미만	48.3%	
	10년~15년 미만	46.4%	
	15년 이상	27.3%	
급식인원	6백명 이하	36.1%	p<0.01
	6백명 초과~1천명	43.1%	
	1천명 초과~1천5백명	48.8%	
	1천 5백명 초과	53.1%	

○ 한편 주요하게 많은 치료를 받았던 영역으로 꼽힌 근골격계질환 질환 치료와 관련해 응답자 속성별로 살펴보면, 직종의 경우 저직급으로 갈수록, 연령은 높아질수록, 경력은 5년~10년 미만 집단에서 높은 근골격계질환 경험률을 보이는 것으로 나타났다. 다만, 학교의 경우와 급식인원 속성별로는 통계적 의미가 없는 것으로 나타났다.

<표 33> 응답자 속성별 근골격계질환 치료 경험

		있다	유의확률
학교	초등학교	81.2%	p>0.01
	중학교	82.6%	
	고등학교	80.4%	
직종	영양사	34.9%	p<0.01
	조리사	83.6%	
	조리원	86.0%	
연령	20~30대	56.4%	p<0.01
	40대	81.4%	
	50대 이상	84.7%	
경력	5년 미만	81.1%	p<0.05
	5년~10년 미만	85.4%	
	10년~15년 미만	82.1%	
	15년 이상	74.5%	
급식인원	6백명 이하	78.6%	p>0.01
	6백명 초과~1천명	81.2%	
	1천명 초과~1천5백명	82.6%	
	1천 5백명 초과	85.4%	

○ 응답자 속성별로 피부치료 경험을 살펴보면 역시 학교의 경우 고등으로 갈수록, 직종의 경우 직급이 낮을수록, 연령은 높을수록, 경력 또한 길어질수록, 급식인원 규모가 커질수록 경향적으로 높은 피부질환 경험을 가진 것으로 나타났다. 통계적으로도 유의하다.

<표 34> 응답자 속성별 피부치료 경험

		있다	유의확률
학교	초등학교	32.7%	p<0.01
	중학교	41.8%	
	고등학교	45.4%	
직종	영양사	11.1%	p<0.01
	조리사	37.8%	
	조리원	41.1%	
연령	20~30대	23.8%	p<0.01
	40대	40.8%	
	50대 이상	36.9%	
경력	5년 미만	38.4%	p<0.01
	5년~10년 미만	41.5%	
	10년~15년 미만	40.7%	
	15년 이상	24.4%	
급식인원	6백명 이하	34.0%	p<0.01
	6백명 초과~1천명	35.6%	
	1천명 초과~1천5백명	45.1%	
	1천 5백명 초과	40.3%	

○ 한편 또 다른 질환 요인으로 안과질환에 대한 경험률이 높게 나타났는데 중학교에서 가장 많이, 직종별로는 직급이 낮을수록, 연령별로는 연령이 높을수록, 경력별로는 경력이 높을수록, 급식인원이 많아질수록 경향적으로 안과질환 경험률이 높은 것으로 나타났다. 통계적으로도 유의하게 나타났다.

<표 35> 응답자 속성 별 안과질환 치료 경험

		있다	유의확률
학교	초등학교	39.3%	p<0.01
	중학교	48.4%	
	고등학교	44.4%	
직종	영양사	19.2%	p<0.01
	조리사	44.2%	
	조리원	45.1%	
연령	20~30대	18.0%	p<0.01
	40대	42.5%	
	50대 이상	45.9%	
경력	5년 미만	36.3%	p<0.01
	5년~10년 미만	46.8%	
	10년~15년 미만	48.8%	
	15년 이상	35.5%	
급식인원	6백명 이하	45.1%	p<0.05
	6백명 초과~1천명	41.9%	
	1천명 초과~1천5백명	44.6%	
	1천 5백명 초과	38.0%	

② 근골격계 부담작업 해당 여부

○ 여기에서 설명하고 있는 ‘근골격계 부담작업’이란 노동부에서 고시로 지정하고 있는 사항이다. 이 기준이라고 하는 것은 ‘매우 심각한 부담’ 수준을 나타내고 있다. 이 수준에 미달되는 작업의 경우도 다른 분석조사 방법(해외에서 개발된 RULA, REBA, OWAS, LI 등)을 사용하면 위험하다고 판정되는 경우가 많다는 점을 고려하면 ‘중노동’에 해당하는 기준이라고 이해할 수 있다. 이는 현장 조사를 통해 직접 조사되는 것이 정확한 판단이지만 여기에서는 실측이 이루어지지 않았기 때문에 대신 설문을 통하여 위험성 수준을 파악하였다.

○ ‘평소 학교 급식 업무 중 다음과 같은 일이 있는지를 체크해주시요.(연중 60일 이상 발생하는 경우만 해당합니다.)’ 라는 질문에 11개 각 문항에 해당하고 있는 집단이 있어 우려되는 결과가 나왔다. 특히 ‘고시 2 손목’ 손상 가능성을 묻는 질문에 가장 높은 응답을 보이고 있고 ‘고시 3 어깨’ 및 ‘고시 4 허리, 목’, ‘고시 6 손가락’, ‘고시 8 중량물_허리’, ‘고시 10 중량물_반복성_허리’와 같은 경우 40%에 이르는 노출 수준을 나타내고 있는 것으로 응답했다. 이 각 영역의 고시 사항은 있으면 안 되는 경우에 해당하지만 이렇듯 다양한 노출이 이루어지고 있어 업무환경 개선이 시급히 필요하다는 것을 역설한다.

<표 36> 본인 업무의 근골격계부담작업(노동부 고시) 해당 여부(단위: %)

작업 내용	예	아니 오
1. 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업	10.6	89.4
2. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업	85.4	14.6
3. 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가	39.2	60.8

작업 내용	예	아니 오
어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업		
4. 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업	43.5	56.5
5. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업	15.3	84.7
6. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업	38.6	61.4
7. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않는 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업	30.1	69.9
8. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업	39.5	60.5
9. 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업	34.7	65.3
10. 하루에 총 2 시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업	41.4	58.6
11. 하루에 총 2 시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업	38.6	61.4

○ 학교별 근골격계부담작업 존재 여부는 대동소이한 것으로 나타난다.(통계적으로 유의하게) 그러나 직종별로는 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘고시 5 무릎’의 경우를 제외하면 모두 통계적으로 의미있는 값을 보여주고 있다. 컴퓨터 작업으로 인한 위험성은 영양사에게 큰 문제로 나타나고 있다. 대부분의 영양사는 VDT 위험성을 안고 있는 것으로 나타났다. ‘고시 2 반복성’ 문제는 전 직종에서 문제인 것으로 나타났으며 나머지 영역은 영양사보다는 조리사나

조리원에게 문제가 되는 것으로 나타났다. 특히 조리사보다는 조리원의 경우 더 큰 어려움에 처해있는 것으로 나타났다.

<표 37> 직종별 근골격계부담작업 해당 여부(있다는 경우만)

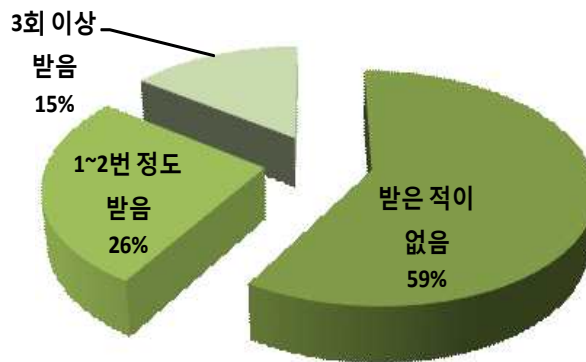
작업 내용	영양사	조리사	조리원
1. 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업	92.5%	1.5%	1.6%
2. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업	76.7%	78.3%	87.7%
3. 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업	15.9%	35.3%	42.5%
4. 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업	23.5%	38.3%	46.4%
5. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업	9.20%	14.3%	15.9%
6. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업	11.3%	35.4%	42.3%
7. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업	8.3%	31.5%	32.3%
8. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업	4.5%	33.6%	44.3%
9. 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업	3.8%	26.3%	39.5%

작업 내용	영양사	조리사	조리원
10. 하루에 총 2 시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업	5.3%	37.6%	46.1%
11. 하루에 총 2 시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업	6.8%	30.5%	43.6%

* 주 : 고시 5의 경우 유의확률이 $p>0.05$, 나머지의 경우 $p<0.01$

③ 법정 교육 이수 여부

○ 현행법에 따르면 근골격계부담작업 유해요인조사 과정(매 3년마다 진행해야 함)에서 전체 종사자는 예방교육을 받도록 명시되어 있다. 따라서 이 교육이수 여부를 묻는 질문 ‘지난 3년 동안 근골격계질환과 관련된 별도의 예방교육을 받은 적이 있습니까?’에 대해 과반수가 ‘받은 적이 없다’ (약 60%)고 응답하였다.



<그림 18> 근골격계질환 관련 교육 이수 여부

○ 학교별로 예방교육 이수 여부를 묻는 질문에 고등 집단으로 갈수록 교육이수 수준이 낮아지는 것을 확인할 수 있다.

<표 38> 학교별 예방교육 이수 여부

	초등학교	중학교	고등학교	계
받은 적이 없음	50.7	59.6	73.6	58.6
1~2번 정도 받음	30.6	26.7	17.9	26.4
3회 이상 받음	18.8	13.6	8.5	14.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* p<0.01

○ 또한 직종별로 살펴보면 직급이 낮아질수록 예방교육 이수율이 낮아지고 있는 것을 볼 수 있다. 즉, 고등학교의 조리원 그룹이 가장 적은 교육을 받은 것으로 나타났다.

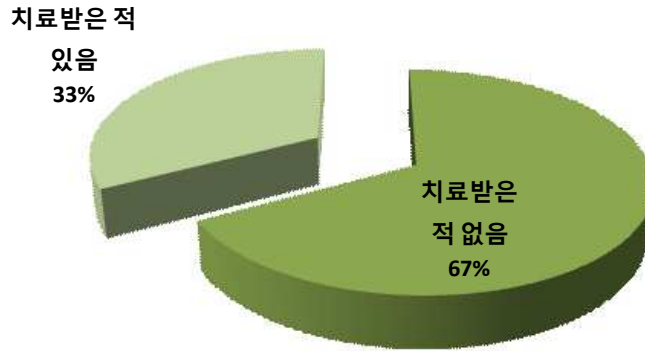
<표 39> 직종별 예방교육 이수 여부

	영양사	조리사	조리원	계
받은 적이 없음	21.2	54.6	63.5	58.5
1~2번 정도 받음	50.8	28.7	23.5	26.6
3회 이상 받음	28.0	16.7	13.0	14.8
계	100.0	100.0	100.0	100.0

* p<0.01

④ 비직업성 근골격계 유사질환

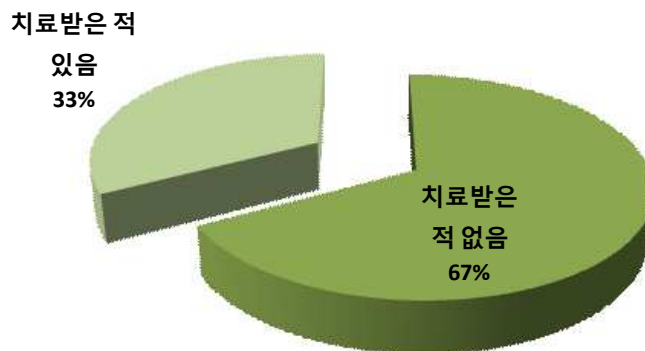
○ 한편 근골격계질환과 유사한 증상을 나타내지만 비직업성으로 알려져 있는 몇 가지 질병에 대한 질문을 시행하였다. ‘지난 1년 동안 의사로부터 류마티스, 류마티스관절염, 루프스병, 통풍, 알콜중독, 악성 종양과 같은 질병에 대해 하나라도 진단을 받은 적이 있습니까?’ 라는 질문에 응답자의 33%가 경험이 있다고 응답하고 있어 앞의 직업성 근골격계질환 치료 비율보다는 낮지만 적지 않은 건강 장애가 있는 것으로 나타났다.



<그림 19> 근골격계질환 유사질병 경험

⑤ 비업무성 사고

○ 사고 경험은 근골격계질환을 악화시킬 수도 있는 요인이 된다. ‘지난 1년 동안 업무와 무관하게 집안 일 혹은 여가활동 중 사고나 교통사고로 인해 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 허리, 무릎 등을 다쳐 의료기관에서 치료받은 적이 있습니까?’라는 질문에 약 33%가 그런 적이 있다고 응답했다.

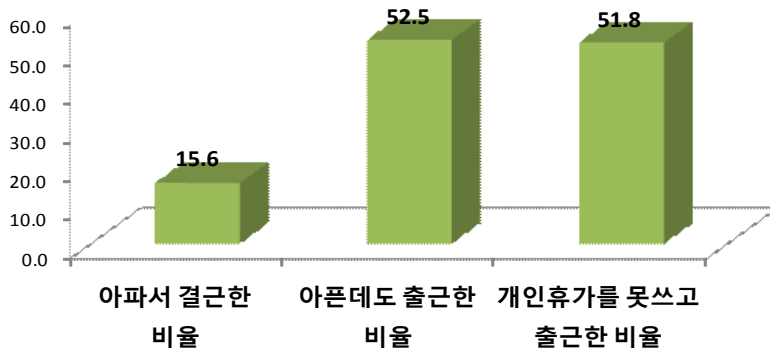


<그림 20> 업무와 무관하게 다쳐서 치료받은 경험

(4) 결근 관련 조사

① 건강 및 개인 사정으로 발생하는 결근

○ ‘건강상’ 결근이라는 지표는 노동자의 안녕상태를 판단할 수 있는 좋은 평가지표이다. 정신적인 피로와 업무 스트레스, 육체적 고통이 모두 반영되는 지표일 수 있기 때문이다. 참고로 우리나라 노동자 연간 결근율은 8%로 나타나고 있다.(노동부, 2011) 그런데 광주교육청 학교급식 전담자들의 결근율은 15.6%로 나타나고 있다. 평균일수는 9.7일로 나타났다. 게다가 결근을 할 수 없어 출근했던 경험이 있는 사람이 50%가 넘고 개인 휴가를 써야 할 사정이 생겼는데도 제대로 쓰지 못한 경험 또한 2명 중 1명은 했던 것으로 나타난다.

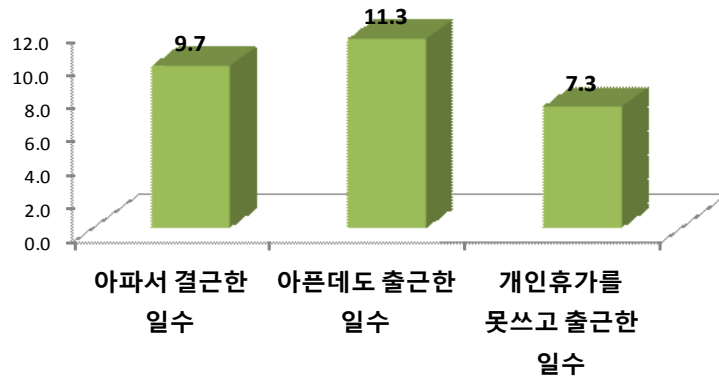


<그림 21> 설문참여자 중 결근 또는 결근을 못한 비율(%)

○ ‘지난 한 해(2012년) 동안 학교급식업무로 인해 몸이 아파도 나와서 일한 날은 모두 며칠이었습니까?’에 대한 결과에서 설문참여자의 52.5%가 아파도 나와서 일을 해야 했다고 응답했다. 평균일수는 11.3일로 나타났다.

○ ‘지난 한 해(2012년) 동안 개인적인 일로 휴가(연차휴가 또는 보건의휴가)를 신청하고 싶었으나 못 하고 나와서 일한 날은 모두 며칠이었습니까?’에 대한 결과에서 설문참여자의 51.8%가 개인적인 일로 휴가를 쓰고 싶었으나 못 쓰고

나와서 일을 해야 했다고 응답했다. 평균일수는 7.3일로 나타났다.



<그림 22> 설문참여자 중 결근 또는 결근 못한 평균일수(일)

○ 결근을 하고 싶었지만 근무할 수밖에 없었던 이유를 묻는 질문에 대해서는 다음과 같이 응답하였다. 여러 가지 요인이 아파도 출근해서 일해야만 했거나 개인적 사유로 휴가를 내야 했지만 못할 수밖에 없는 이유로 작용하는 것으로 나타났다. 가장 큰 요인은 ‘동료들한테 미안해서’ 였다. 다음 장에서 나타나는 표적집단인터뷰(FGI) 결과에서도 나타나듯이 동료들에게 미안한 이유는 본인 업무 대체자를 못 구할 경우 동료의 노동강도가 크게 강화될 수 있기 때문 이 하나이다. 설사 대체 업무자를 구하더라도 팀웍이 중요한 급식조리업무의 특성상 새로운 인력의 투입은 손발이 맞기 어렵기 때문에 역시 동료에게 힘든 상황을 가져다 줄 수 있기 때문이다.

○ 두 번째 요인은 ‘내 업무를 대체해 줄 사람이 없어서(구하지 못해서)’ 로 나타났다. 여기에는 여러 가지 문제가 있는데 첫 번째 업무대체자를 본인이 직접 구하는 시스템은 옳지 않다. 이는 분명히 사업주가 해야 할 영역이다. 두 번째, 첫 번째 문제 때문에 업무 대체자 풀이 없는 것이다. 또는 충분하지 않은 것이다. 세 번째, 업무대체자에 대한 적절한 보상이 없기 때문에 노동시장 안에 진입하지 않는 것이다. 전반적인 개선이 필요한 영역이다.

<표 40> 결근 못하고 근무해야 했던 이유

	매우 그렇 다	약간 그렇 다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	평 균
1. 내 업무를 대체해 줄 사람이 없어서(구하지 못해서)	67.9	22.7	3.3	6.0	1.5
2. 임금이나 인사 상 불이익이 있을 것 같아서	33.7	30.8	16.4	19.1	2.2
3. 동료들한테 미안해서	84.3	11.7	1.1	2.9	1.2

* 주 : 평균값은 ‘매우 그렇다’ 1점 ~ ‘전혀 그렇지 않다’ 4점을 부여한 값의 평균값임. 이렇게 되면 중간값은 2.5점이 됨. 2.5점보다 평균이 낮아질수록 동의수준이 높다고 해석할 수 있음.

○ 학교별 차이는 나타나지 않으나 직종별 차이는 나타나고 있다. ‘동료에게 미안해서’의 경우 직급이 낮아질수록 높은 동의수준을 보이는 것으로 나타났다.

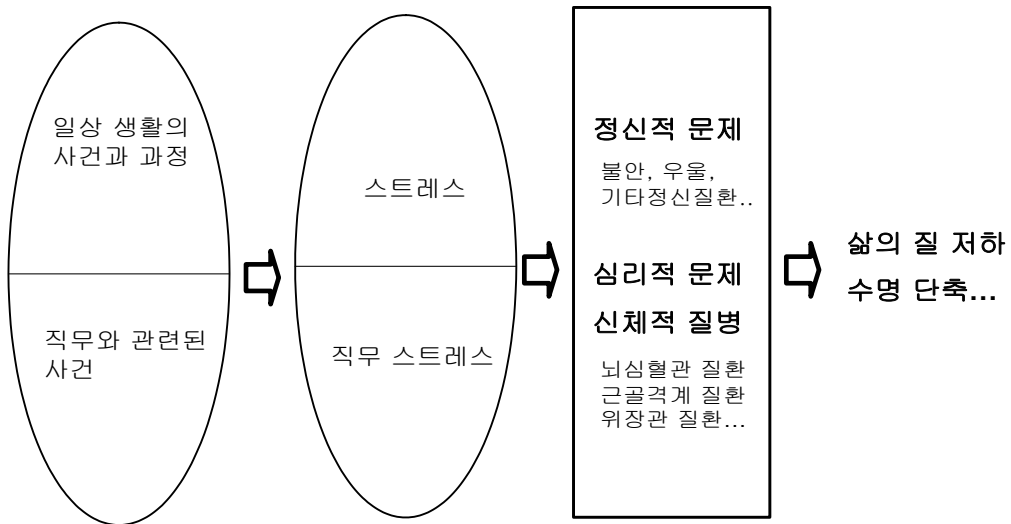
(5) 직무스트레스

① 한국형 직무스트레스 평가 도구에 대하여

○ 일상생활의 모든 사건과 과정이 스트레스 발생의 원인이 된다. 개개인의 차이에 따라 특정 사건이 스트레스가 될 수 있고, 되지 않을 수 있으며, 몇몇 사건은 경험하는 모두에게 스트레스의 원인이 될 수 있다. 스트레스는 다양한 방법으로 삶의 질을 떨어트린다. 일시적인 스트레스는 정신적, 심리적 수준에서의 문제를 일으키며, 만성적인 스트레스는 정신적 문제뿐만 아니라, 신체건강 및 질병의 발생에도 기여하여 수명 단축의 원인이 될 수 있다.

○ 스트레스의 원인이 되는 사건이 직무 수행과정에서 발생될 수 있으며, 이러

한 직무와 관련된 스트레스를 직무 스트레스라고 한다.



○ 직무스트레스의 원인들을 단순화하고 분류하여 정리하는 것은 비교적 가능하며, 원인이 되는 사건과 관련된 관계들은 노■자 관계로 충분히 해석할 수 있다. 해결에 있어서도 노동자들의 지속적인 투쟁이 전개되는 한 불가능한 것은 아니다.

○ 직무 스트레스를 파악한다는 것은 어떤 메카니즘을 거쳐 직무스트레스가 발생하는지를 이해하며, 이러한 스트레스가 정신적, 신체적으로 어떠한 문제 및 질병을 발생시켰는지를 파악하고, 공유하는 것이다. 결과적으로 이러한 노력들은 직무 스트레스를 제거하고 더 나은 노동조건을 확립하여 삶의 질을 높이는데 필요한 전략 수립에 기초가 될 수 있다.

○ 여기서는 한국형 직무스트레스 측정 도구(KOSHA CODE)를 이용하여 그 수준을 평가 하였다. 한국형 직무 스트레스 측정도구는 직무스트레스에 영향을 미칠 수 있는 ‘물리환경’, ‘직무요구’, ‘직무자율’, ‘직무불안정’, ‘관계갈등’, ‘조직체계’, ‘보상부적절’, ‘직장문화’에 대하여 평가하고

그 수준을 객관화 시킬 수 있다.

○ 직무스트레스에 대한 8가지 영역에 대하여 설명하면 다음과 같다.

가. 물리환경

○ ‘물리환경’이란, 업무환경에 대한 일반적인 물리적 환경이 직무스트레스에 미치는 영향을 파악하는 것으로 작업방식의 위험성, 공기의 오염, 신체부담을 평가한다.

설 문 내 용
1. 근무 장소가 깨끗하고 쾌적하다.
2. 내 일은 위험하며 사고를 당할 가능성이 있다.
3. 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다.

나. 직무 요구

○ ‘직무요구’란, 직무에 대한 부담정도를 의미하며, 시간적 압박, 업무량 증가, 업무 중 중단, 책임감, 과도한 직무부담을 평가한다.

설 문 내 용
4. 나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다.
5. 현재 하던 일을 끝내기 전에 다른 일을 하도록 지시 받는다
6. 업무량이 현저하게 증가하였다.
7. 나는 동료나 부하직원을 돌보고 책임져야 할 부담을 안고 있다.
8. 내 업무는 장시간 동안 집중력이 요구된다.
9. 업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.
10. 일이 많아서 직장과 가정에 다 잘하기가 힘들다.
11. 여러 가지 일을 동시에 해야 한다.

다. 직무자율

○ ‘직무자율’이란, 직무에 대한 의사결정의 권한과 자신의 직무에 대한 재량활용성의 수준을 의미하며, 기술적재량 및 자율성, 업무예측가능성, 직무수행 권한 등을 평가한다.

설 문 내 용
12. 내 업무는 창의력을 필요로 한다.
13. 업무관련 사항(업무의 일정, 업무량, 회의시간 등)이 예고 없이 갑작스럽게 정해지거나 바뀐다.
14. 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.
15. 작업시간, 업무수행과정에서 어떤 사안에 대해 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다.
16. 나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.

라. 관계 갈등

○ ‘관계갈등’이란, 회사 내에서 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족 등의 대인관계를 평가하는 것으로, 동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등을 평가한다.

설 문 내 용
17. 나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.
18. 나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.
19. 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.
20. 직장생활의 고충을 함께 나눌 동료가 있다.

마. 조직체계

○ ‘조직체계’란, 조직의 정략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직 내 갈등, 합리적 의사소통 등이 직무 스트레스의 원인이 되며 이를 평가한다.

설 문 내 용

- 27. 우리 회사는 근무평거나 승진, 부서배치 등 인사제도가 공정하고 합리적이다.
- 28. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다.
- 29. 우리 부서와 타 부서간에는 마찰이 없고 업무협조가 잘 이루어진다.
- 30. 근로자, 간부, 경영주 모두가 직장을 위해 한마음으로 일을 한다.
- 31. 일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다.
- 32. 나의 경력개발과 승진은 무난히 무난히 잘 될 것으로 예상된다.
- 33. 나의 현재 직위는 나의 교육 및 경력에 비추어볼 때 적절하다.

바. 보상부적절

○ ‘보상부적절’이란, 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 존중, 내적 동기, 기대 부적합을 평가한다.

설 문 내 용

- 34. 나의 직업은 내가 평소 기대했던 것에 미치지 못한다.
- 35. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때 내 봉급/수입은 적절하다.
- 36. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.
- 37. 나는 지금 하는 일에 흥미를 느낀다.
- 38. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.
- 39. 나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.

사. 직장문화

○ ‘직장문화’란, 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등을 평가한다.

설 문 내 용
40. 회식자리가 불편하다.
41. 나는 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무 지시를 받는다.
42. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다.
43. 남성, 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다.

② 광주교육청 학교급식 전담인력 직무스트레스 수준 평가 결과

가. 전체 비교

○ 급식전담 노동자들이 직무스트레스를 호소하는 영역은 ‘물리환경’ 영역과 ‘관계갈등’ 영역에서 매우 높게 나타나고 있다. 우리나라 노동자 평균 상위 25%수준이다. 뿐만 아니라 ‘직무요구’ 영역과 ‘조직체계’ 영역 또한 우리나라 노동자 평균 점수보다 높게 나타나고 있다. 현재 상태라면 현행법에 따라 직무스트레스가 우리나라 평균수준보다 높은 집단의 경우 문제해결을 위한 프로그램을 진행해야 하는 것으로 명시되어 있다.

<표 48> 급식전담노동자 직무스트레스 수준(여성)

항 목	참 고 치				급식종사 자(여성)	점수의 의미
	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%		
물리 환경	33.3 이하	33.4~ 44.4	44.5~ 55.5	55.6 이상	<u>57.1</u>	점수가 높을수록 물리환경 이 상대적으로 나쁘다
직무 요구	41.6 이하	41.7~ 54.1	54.2~ 62.5	62.6 이상	61.0	점수가 높을수록 직무요구 도가 상대적으로 높다
직무 자율	53.3 이하	53.4~ 60.0	60.1~ 66.6	66.7 이상	56.5	점수가 높을수록 직무자율 성이 상대적으로 낮다
관계 갈등	-	33.3 이하	33.4~ 41.6	41.7 이상	<u>40.1</u>	점수가 높을수록 관계갈등 이 상대적으로 높다
조직 체계	42.8 이하	42.9~ 52.3	52.4~ 61.9	62.0 이상	53.4	점수가 높을수록 조직이 상 대적으로 체계적이지 않다
보상 부적 절	55.5 이하	55.6~ 66.6	66.7~ 77.7	77.8 이상	54.2	점수가 높을수록 보상체계 가 상대적으로 부적절하다
직장 문화	33.3 이하	33.4~ 41.6	41.7~ 50.0	50.1 이상	41.7	점수가 높을수록 직장문화 가 상대적으로 스트레스요 인이다

나. 연령별 직무스트레스 비교

○ 연령별로 직무스트레스 수준을 파악해보면 ‘물리환경’ 스트레스는 40대 연령대에서, ‘직무요구’ 스트레스는 연령이 낮을수록 높은 수준임이 드러났다.

<표 49> 연령별 급식전담노동자 직무스트레스 수준(여성)

항 목	참고치		급식종사자(여성)			유의확률
	평균	상위 25%	20~30대	40대	50대 이상	
물리환경	44.5	55.6이상	55.3	58.5	55.8	p<0.05
직무요구	54.2	62.6이상	67.7	62.4	58.4	p<0.05
직무자율	60.1	66.7이상	46.8	58.3	56.1	p<0.05
관계갈등	33.4	41.7이상	40.2	39.1	41.0	p>0.05
조직체계	52.4	62.0이상	51.8	53.3	53.8	p>0.05
보상부적절	66.7	77.8이상	54.5	54.7	53.5	p>0.05
직장문화	41.7	50.1이상	42.0	41.9	41.5	p>0.05

다. 근무학교별 직무스트레스 비교

○ 근무학교별 직무스트레스를 살펴보면 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

라. 직종별 직무스트레스 비교

○ 직종별 직무스트레스 차이는 있는 것으로 나타났다. ‘물리환경’ 스트레스의 경우 직급이 낮을수록, ‘직무요구’ 스트레스는 직급이 높을수록 높은 것으로 나타났다.

<표 50> 연령별 급식전담노동자 직무스트레스 수준(여성)

항 목	참고치		급식종사자(여성)			유의확률
	평균	상위 25%	영양사	조리사	조리원	
물리환경	44.5	55.6이상	52.2	55.2	58.1	p<0.05
직무요구	54.2	62.6이상	72.5	63.2	59.2	p<0.05
직무자율	60.1	66.7이상	34.1	46.9	61.2	p<0.05
관계갈등	33.4	41.7이상	42.1	38.9	39.8	p>0.05
조직체계	52.4	62.0이상	48.5	49.1	54.9	p<0.05
보상부적절	66.7	77.8이상	50.3	49.9	55.4	p<0.05
직장문화	41.7	50.1이상	41.1	40.0	42.1	p>0.05

마. 급식인원별 직무스트레스 비교(점심 기준)

○ 한편 급식인원별로도 직무스트레스는 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘물리 환경’ 스트레스의 경우 급식인원이 많을수록 높아지는 경향을 보인다. ‘직무 요구’ 스트레스 또한 급식인원이 많은 집단이 높아지는 경향을 보인다.

<표 51> 급식인원별 급식전담노동자 직무스트레스 수준(여성)

항 목	참고치		급식종사자(여성)				유의확 률
	평균	상위 25%	6백명 이하	6백명 초과~1 천명	1천명 초과~1 천5백명	1천5백 명 초과	
물리환경	44.5	55.6이상	53.7	57.0	59.6	59.5	p<0.05
직무요구	54.2	62.6이상	58.3	62.2	60.8	62.9	p<0.05
직무자율	60.1	66.7이상	54.1	56.5	56.4	61.1	p<0.05
관계갈등	33.4	41.7이상	39.6	39.6	40.6	40.0	p>0.05
조직체계	52.4	62.0이상	49.9	53.7	54.1	57.5	p<0.05
보상부적절	66.7	77.8이상	51.1	54.3	56.0	55.1	p<0.05
직장문화	41.7	50.1이상	41.9	40.8	42.4	43.0	p>0.05

(6) 근골격계질환 증상조사 결과

① 전체 증상의소율

○ 국내에서 제안되고 있는 표준화된 증상조사지로 설문을 시행하였고 증상조사 결과를 분석하는 기준은 다음과 같다.

<표 52> 증상호소율 구분 기준

증상기준	정의	참고용 기준
NIOSH 기준	통증의 빈도가 1달에 1회 이상 발생하였거나 통증의 기간이 1주일 이상 지속된 경우	질환 경험자
기준 2	통증의 빈도가 1달에 1회 이상 발생하였고, 1주일 이상 지속되었으며, 통증의 정도는 중간통증 이상인 경우	관리 대상자
기준 3	통증의 빈도가 1달에 1회 이상 발생하였고, 1주일 이상 지속되었으며, 통증의 정도는 심한통증 이상인 경우	질환 의심자

* NIOSH(National Institute of Occupational Safety & Health) : 미국 국립산업안전보건연구원

○ 광주교육청 급식조리원 증상조사설문결과, 유효설문은 1,611명이었으며, “증상 경험자” 정도로 여겨지는 NIOSH 기준에 해당되는 호소자는 1,446명으로 약 90%에 달하는 것으로 나타났다. 타 업종과 비교하여 매우 높은 수준이다. NIOSH 기준보다 강화된 기준 2에 해당되는 조리원은 1,096명(68%)으로 나타났으며, 더욱 강화된 기준 3에 해당되는 인원은 774명(48%)으로 조사되었다. 기준 2, 3의 호소율 또한 타 업종에 비해 2배 가깝게 높은 증상호소율을 나타내고 있다.

<표 53> 금번 연구의 증상호소율 분석결과

증상기준	NIOSH기준		기준 2		기준 3	
	인원 (명)	비율 (%)	인원 (명)	비율 (%)	인원 (명)	비율 (%)
금번 연구 결과	1,446	89.8	1,096	68.0	774	48.0
전국 급식조리원 샘플조사(2011년)	-	95.8	-	77.0	-	60.1
○○교육청(2012년)	-	95.2	-	69.7	-	45.4
○○보건의료서비스 사 업장(2013년)	-	73.5	-	28.5	-	-
○○자동차 부품사업장 (2013년)	-	73.4	-	44.5	-	22.7

② 신체 부위별 증상호소 수준

○ NIOSH기준 적용 시 어깨 > 손목 > 허리 > 팔꿈치 순으로 증상을 호소하고 있다.

○ 증상호소기준이 가장 높은 기준 3 적용 시 어깨 > 손목 > 팔꿈치 > 허리 순으로 큰 차이가 발생하지는 않았다. 근골격계질환 유해요인조사가 가장 활발히 진행된 제조업종의 경우 어깨 > 허리 > 손목 순으로 나타나며 팔꿈치의 경우 증상호소율이 가장 낮은 경향이 많다. 이를 금번 연구결과와 비교해보면, 팔꿈치 부위에 대한 증상호소율의 차이가 두드러진다. 급식조리원 작업의 경우 칼질, 식기세척, 청소 등 팔꿈치에 작업부하가 발생하는 주요 작업이 많으며, 또한 반복적인 특성이 부가되어 해당 부위 증상호소율이 타 업종에 비해 높게 나타나는 것으로 판단된다.

<표 54> 신체부위별 증상호소율

신체 부위	NIOSH 기준		기준2		기준 3	
	대상자(명)	비율(%)	대상자(명)	비율(%)	대상자(명)	비율(%)
손목	1,277	79.3	840	52.1	490	30.4
팔꿈 치	1,202	74.6	743	46.1	422	26.2
어깨	1,324	82.2	878	54.5	507	31.5
목	1,125	69.8	574	35.6	255	15.8
허리	1,226	76.1	718	44.6	397	24.6
다리	1,104	68.5	598	37.1	323	20.0

(7) 노동강도 조사 결과

○ 노동부에서 제시하고 있는 표준화된 설문을 통해 노동강도를 조사하였다. 업무별 노동강도는 (작업부하 점수 × 작업빈도 점수)로 산정된다. 따라서 최저 점수 1점 ~ 최고점수 25점까지 결과값으로 나타날 수 있고 값이 높을수록 노동강도는 세다고 해석할 수 있다. 이는 실측 조사를 위해 사전 조사용으로 활용된다.

<표 55> 노동강도 측정 점수표

작업부하	점수	작업빈도	점수
매우 쉬움	1	3개월마다(연2~3회)	1
쉬움	2	가끔(하루 또는 주2~3일)	2
약간 힘들	3	자주(1일 4시간)	3
힘들	4	계속(1일 4시간 이상)	4
매우 힘들	5	초과근무 시간(1일 8시간 이상)	5

○ 급식조리 종사자의 각 업무별 노동강도 점수는 아래와 같다. 수행하고 있는 업무 중 가장 힘든 업무가 ‘6. 설거지 및 정리 과정’ 과 ‘7. 후드, 벽면, 바닥 등의 청소 작업’ 으로 나타났다. 그 다음으로 ‘5. 식판, 밥판, 국통, 반찬통 수거 과정’ 순서이다. 직접적인 조리과정보다 부대적인 업무에 대해 훨씬 힘들어하고 있다는 사실을 확인할 수 있다.

<표 56> 광주교육청 급식전담인력 업무별 노동강도 점수

업무 내용	노동강도 점수
1. 조리 재료의 전처리 과정	8.5
2. 음식 조리 과정	10.9
3. 취사(밥짓기) 과정	8.0
4. 배식 과정	10.5
5. 식판, 밥판, 국통, 반찬통 수거 과정	12.3
6. 설거지 및 정리 과정	13.9
7. 후드, 벽면, 바닥 등의 청소 작업	13.3

○ 직종별, 연령별로는 노동강도 영역에 있어 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

○ 그러나 학교별로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 세부 업무 전 영역에서 초등학교보다는 중학교가, 중학교보다는 고등학교의 노동강도가 강한 것으로 나타났다.

<표 57> 광주교육청 급식전담인력 학교별 노동강도 점수

	초	중	고	유의확 률
1. 조리 재료의 전처리 과정	7.7	9.3	9.8	p<0.01
2. 음식 조리 과정	9.9	11.8	12.7	p<0.01
3. 취사(밥짓기) 과정	6.8	8.5	10.5	p<0.01
4. 배식 과정	9.9	10.6	12.0	p<0.01
5. 식판, 밥판, 국통, 반찬통 수거 과정	11.6	12.4	14.0	p<0.01
6. 설거지 및 정리 과정	13.3	14.2	15.1	p<0.01
7. 후드, 벽면, 바닥 등의 청소 작업	12.7	13.8	14.2	p<0.01

○ 급식인원이 많아질수록 거의 대부분의 세부업무 영역에서 노동강도가 강하다고 호소하는 것으로 나타났다.

<표 58> 광주교육청 급식전담인력 급식인원별 노동강도 점수

	6백 명 이하	6백명 초과~ 1천명	1천명 초과~1 천5백명	1천5 백명 초과	유의확 률
1. 조리 재료의 전처리 과정	7.8	8.3	9.0	9.3	p<0.01
2. 음식 조리 과정	10.1	10.4	12.2	11.3	p<0.01
3. 취사(밥짓기) 과정	7.2	7.7	8.8	9.0	p<0.01
4. 배식 과정	9.4	10.0	11.7	11.8	p<0.01
5. 식판, 밥판, 국통, 반찬통 수거 과정	11.9	11.7	13.2	12.7	p>0.05
6. 설거지 및 정리 과정	13.2	13.4	15.1	13.7	p<0.01
7. 후드, 벽면, 바닥 등의 청소 작업	13.5	12.8	13.6	13.4	p>0.05

○ 방학 때에도 급식이 있는 경우가 고등부가 많고 중등부도 일정하게 있는 것으로 나타났는데 방학 때 급식이 있는 경우가 그렇지 않은 경우보다 세부 업무 영역에서 모두 노동강도가 강한 것으로 나타났다.

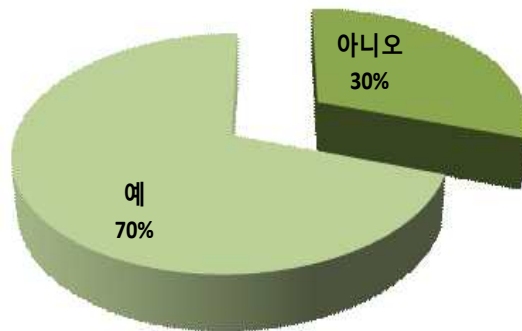
<표 59> 광주교육청 급식전담인력 방학급식여부별 노동강도 점수

	방학기간 급식 없음	방학 때도 급식 있음	유의확 률
1. 조리 재료의 전처리 과정	8.2	9.7	p<0.01
2. 음식 조리 과정	10.6	12.3	p<0.01
3. 취사(밥짓기) 과정	7.5	9.9	p<0.01
4. 배식 과정	10.3	11.5	p<0.01
5. 식판, 밥판, 국통, 반찬통 수거 과정	12.0	13.2	p<0.05
6. 설거지 및 정리 과정	13.8	14.4	p>0.01
7. 후드, 벽면, 바닥 등의 청소 작업	13.1	13.8	p>0.05

(8) 기타

① 인력배치 기준 만족도

○ 현재 광주교육청의 각급 학교에서는 급식실 인력에 대한 배치기준을 가지고 있다. 이에 대한 만족도를 묻는 질문에 대해 ‘현 근무지 배치기준에 만족하십니까?’ 라는 질문에 70%는 만족하였고 30%는 불만족을 표현했다.



<그림 24> 현 근무지 배치기준 만족도

○ 불만족 사유는 다음과 같다. 대체적으로 인력부족을 많이 호소하고 있었고 초/중/고의 기본적인 음식량 차이로 인한 안배가 필요하다는 주장이 많았다. 또한 급식실 규모가 청소 등에 필요한 인력을 더 요구하기 때문에 이에 대한 고려가 필요하다는 주장이 주를 이루고 있다.

현재 인력 배치 기준에 대한 불만족 사유
고등급식 작업강도 너무 힘들
고등학교는 초중학교에 비해 1인 양이 많기 때문에 배치기준을 초중학교와 구분하여 정해주시면 좋겠습니다
공동급식이 너무나 힘듭니다.(중학교, 초등학교)
근무여건 열악. 학생수에 비해 작업인원 턱없이 부족 조리원 1인당 학생수 감축해 주세요
근무인원에 비해 학생수가 너무 많고 조리사들은 오전만 잠깐 도와주고 오후에는 전혀 하지 않아서 너무 힘들어요 .
급식실은 넓은데 인원이 적음.
급식실크기와 우리의 인원이 맞지 않다 시설은 1000명 정도로 지어주고 조리

현재 인력 배치 기준에 대한 불만족 사유
원 사람은 학생수로 계산하니...
급식이외의 일 시키지 말 것.(화단 풀뽑기 청소등) 한 달에 한번 건강의 날 실시해 줄 것. 후드, 유리창, 바닥청소는 용역업체 써 줄 것. 샤워장은 필수 인원이 적을시 알바를 고용해 줄 것. 학생수에 따라 인원 줄이지 말고 급식실크기에 따라 줄여줄 것.
급식인원이 많은 학교에서 단설유치원(155명)의 급식인원까지 공동급식을 해야하는 업무과중과 (급식지도) 장시간 배식시간이 사기저하의 원인임.
급식학생수 150명당 조리원1명이라는 기준으로 인하여 학생수 증감에 따른 인원조정으로 인한 업무부담을 느낀다.
덤웨이터 급식실은 정원이외의 1명의 종사원이 배치가 필요하다.(1층과2층에서 올리고 받는 과정에 인력과 시간이 소요되기 때문이다) 조리인력이 2명이나 제외되어서 조리과정이 힘들다
배식인원 490명에 조리원 3명이면 너무 적다
배식인원수는 630명인데 저의 학교 같은 경우엔 유치원생이 많아 배식시간이 11시 30분에 시작합니다. 그러니 오전에 조리시간이 너무 짧습니다. 이런 사항을 고려해주셨으면 합니다
소규모 학교일지라도 조리원 3명은 필요하다
신설학교입니다만 너무 공간이 넓어서 청소하기가 무척이나 힘들어요
음식량이나 청소 등 인원이 부족하다고 생각합니다. 고등은 학생 100명에 조리원 1명이어야 한다고 생각합니다.
인원배치기준 초등과 중등차이 초등 150명이면 중등은 120명 정도 해주셨으면 합니다
일이 많을 땐 점심도 못 먹습니다.
학생수에만 배치기준을 적용하여 조리원을 배치하지만 급식실규모와 배식방법에 대한 전반적인 기준안이 마련되지 않음.

② 근무조건 개선 요구사항

○ 조리/급식 업무와 관련된 근무조건 개선안 및 요구사항은 다음과 같다. 대체적으로 업무와 관련해서는 역시 인력충원에 대한 요구가 가장 많다. 혹은 부담스러운 업무 경감에 대한 요구가 많았는데 대표적으로 후드청소 등의 힘들고 위험한 일은 외부에서 지원받는 형태로 진행되길 많이 원하고 있는 것으로 나타났다. 또한 전처리에 소요되는 시간과 노력이 크기 때문에 전처리가 일정 수준 진행된 상태로 공급되는 식재료를 원하는 것으로 나타난다. 일부 의견으로 본연의 업무 이외의 다양한 업무가 부가되는 문제에 대한 지적도 있었다.

○ 두 번째는 차별이나 관계갈등 문제를 해결해야 한다는 주장이 많이 제기되었다. 공립학교 종사자와 사립학교 종사자간의 차별, 영양교사와 영양사간의 차별, 영양사나 조리사의 과도한 업무지시 등 내부적인 갈등요인을 해결해야 한다는 주장이다.

○ 세 번째는 전반적인 업무환경 개선과 관련된 사항이었다. 업무에 보다 충실할 수 있도록 교육훈련이 필요하고, 적절한 정보가 전달되기를 바라고 있으며, 노후 설비(기구)의 교체, 급식실 내의 다양한 환경개선, 휴게시간의 보장, 호봉제 도입 등의 의견이 있었다.

조리/급식 업무와 관련된 근무조건 개선 요구사항
1. 전처리 과정 축소(예: 생선잡기, 포뜨기, 계란껍질까기 등) 2. 사고 후 산재처리에 적극 협조 부탁드립니다
노인 일자리 창출로 인해 노인분들이 오셔서 일하시는데 위험해 보이기도 합니다. 노인들보다 아르바이트를 구해서 인원을 배치해 주셨으면 합니다.
1. 호칭(공무원이 아닌 근로자)을 학교직원으로 교체 2. 영양교사에 준하는 동일임금지급 3. 방학 중 영양사 자율연수 등 자유로운 자기개발의 시간을 자율연수로 인정 4. 출, 퇴근 시간을 공무원과 동일하게 해주십시오 30분 먼저 출근하고 30분 늦

조리/급식 업무와 관련된 근무조건 개선 요구사항
게 퇴근해야 하는 현실 일하고도 힘이 나는 게 아니라 스트레스입니다 방학은 더욱더... 방학 중 일이 있으면 알아서 일을 하는데 일이 없어도 365계약관계로 나와야 합니다.
1000명이 넘는 학교는 시간제 조리원(알바)을 고려해주세요.
1. 1년에 2번씩 청소용역을 불러줘서 모든 기구들을 (세척기안) 청소해주시면 고맙겠습니다(배기구통). 2. 조리사들 교육 있듯이 조리원들도 교육(연수)시켜주세요.
1층, 2층에서 배식하므로 인원이 부족합니다. 배식 도우미가 필요합니다.
2개 학교 공동급식 조리인력을 더 충원해줬으면 합니다
3식이 있는 학교의 영양사입니다. 급식에 관련된 일 뿐만 아니라 행정업무까지 병행합니다. 교직원급식비계산, 전기, 수도, 요금계산, 급식비징수 등 연말에 미납급식비까지 받으러 출장을 다닙니다. 돈을 징수하는 일은 행정실에서 하는 업무인 것 같은데 과중한 업무에 시달리고 있습니다. 다음에 차기 후임자에게라도 이런 처우가 개선되었으면 합니다.
haccp 전문기관에서 종사원에세 위탁교육필요. 매일 식단에 따른 위생, 조리교육도 가능하나 기본적인 전문적인 haccp교육 필요.
가스 불 화력이 약함
개인사정으로나 건강상의 이유로 연차를 사용하고자하나, 예산부족의 이유로 연차를 사용하지 못하고 있습니다.
개인용무나 몸이 아플 때 보조인원이 충분히 있었음 좋겠습니다.
고단한 업무에 매주 담그는 김치는 매우 힘드니 일수 올려주십시오. 업체에서 일괄적으로 담가왔으면 합니다. 고육이요.
1. 고등학교 조리원 정원은 학생수 120명에 1명 배치. 2. 급식실 구조가 복층구조예요. 1명 더 추가해 주세요 (2.3층)
고등학교는 조리사나 조리원이 상시 근무하고 있습니다. 조리사는 365이며 조리원은 325일 인 이유가 무엇 때문일까요...상시 쉬는 날도 매번 같이 쉬며...

조리/급식 업무와 관련된 근무조건 개선 요구사항
고등학교의 경우 임금기준일수가 325일인데 현재 초등 중등은 토요일을 유급으로 하고 있음. 상시근무조건요망
공립과 사립 근무조건이 모두 같았으면 한다.
1. 공무원과 비정규직이 같은 곳에서 일하면 퇴근시간, 출근시간이 다르다는 게 불만. 2. 1년이나 10년 다닌 사람들이 같은 월급을 받는다는 것이 불만. 호봉제 해주세요.
교육청에서 위생점검 나올 때 일관성이 있었으면 좋겠습니다. 점검하는 사람에 따라 점검기준이 다를 때 일선에서 일하기 어렵습니다.
교직원 배식이 따로 이루어질 경우 배식인원이 총원되어야한다
근무시간 외에 대기시간을 근로시간으로 인정해 주세요
근무시간이 너무 길어 퇴근시 파김치가 된다
근무시간이 매우 김. 시간조정필요 휴식시간보장.
1. 교실배식으로 인한 타학교에 비해 조리원 노동강도 1.5배 이상 증가. 2. 전처리실과 조리실이 층으로 구분되어져 작업자의 무릎관절에 무리.
급식실 독한악물 사용금지 바랍니다.
급식실 트렌치는 일정기간이 지나면 벌어집니다 그틈으로 이물질이 끼게 되어 엄청난 악취를 발생합니다 총체적으로 시설에 문제가 있으므로 다각적으로 접근해 주시기 바랍니다.
급식실이 지하에 배치되어 급식실 내부 공기가 심각하여 건강상에 많은 피해가 있습니다 개선을 부탁드립니다.
퇴직금은 학교에서 적립할 게 아니라 교육청에서 적립해서 주셨으면 합니다.
1. 기간제 말고 정식직원을 고용해 주셨으면 함. 2. 김치 담근 날 초과근무시 초과근무수당 요구함.
내년부터는 오래 근무한 종사원부터 다른 학교로 보낸다고 하는데 나이 들어서 다른 학교로 간다는 자체가 너무 힘듭니다. 학교별로 상의해서 이동해 주셨으면

조리/급식 업무와 관련된 근무조건 개선 요구사항
합니다.
노후된 급식설비들(세척기) 국솔(녹슬었음) 등을 교체해 주셨으면 합니다.
독한 약품을 너무 많이 사용한다.
메뉴를 줄여주세요.(주메뉴 양을 늘리고 가짓수를 줄일것)
몸과 환경을 위해 가스에서 전기로 바꿔주었으면 합니다
복지차원의 지원이 필요함(사무실이나 휴게실의 안락함 편리함 쾌적함이 부족함).
사립도 공립처럼 임용에 있어 공정하게 해주세요(해고 당할까봐 불안함)
안전교육도 규칙적으로 실시하는 바람이 있다.
시간외 수당을 근무한 시간만큼 계산해줘야 하는데 1.5배 준다고 근무시간을 적게 기재를 합니다. 상여금도 없고...
환풍이 잘 되게 해주시면... 소음 줄이기
아이들에게 급식지도 할 수 있음 좋겠습니다. 교육청에서 내려오는 공문(현장 교육공문)등등 참여할 수 있는 기회를 주세요. 공문이 내려와도 출장내고 나갈 수가 없어요.
아파서 다쳐서 결근시 대체인력을 교육청에서 해주셨으면 하는 바램입니다
여름에는 너무 덥고 겨울에는 너무 추운 급식실 환경개선 부탁드립니다
영양사, 조리사 협의회를 갖다 오면 조리원들에게 꼬옥 회의소식을 알려주셨음.
영양사도 교사업무와 동일하게 일을 하고 있습니다 교사 자격증이 있는 영양사는 영양교사 대우를 똑같이 해주셨으면 합니다
영양사와 수직적 지시적인 관계가 아니었음합니다. 너무 권위적.
유해가스 및 세척제로부터 보호받기 위해 보호구를 지급해 주었음 좋겠습니다
학교에서 호칭을 통일시키는 것은 어떨할지...아주머니라고 부르는 교장선생님도 계심(선생님으로 통일하면 어떨까요)

2. FGI 결과

1) 인력부족

○ 인력부족과 관련된 문제는 여러 가지 형태로 나타난다. 우선 절대적 인력부족이다. 현재 급식인원 150명당 1명의 조리종사원이 구성되어 있지만 이 기준이 매우 부담스럽다는 것이다. 두 번째는 학교의 특수성이 고려되지 않는 인력 배치이다. 초등학교와 고등학교는 실제 조리량 자체가 다르다. 그런데 이에 대한 고려가 이루어지지 않는다는 점이다. 세 번째는 위험업무이다. 닥트청소나 유리창 청소처럼 높은 위치에 있는 기구나 설비를 청소하는 것이다. 위험업무를 외주화하자는 의견이 있지만 일상적으로 존재하는 청소의 경우라면 외주화보다는 안전한 작업이 가능한 구조로 전환해야 하고 그러기 위해서는 인력이 일정하게 더 필요한 것이다.

(1) 절대적 인력부족

○ 면담대상자들은 절대적으로 인력이 부족하다는 의견이 많이 있었다. 전처리가 되어있지 않은 식재료, 주기적으로 찾아오는 큰 업무도 일상업무 속에서 이루어져야 하는 문제, 일상 업무에 항상 존재하지 않는 영양사와 조리사까지 인력으로 산정되는 문제, 대체인력 부족으로 긴박한 상황에서도 휴가를 낼 수 없는 문제 등이 그 결과로 나타나고 있다.

"모든 원재료는 그대로 들어와요, 전처리하는 수산물의 경우 절단된 정도구요, 통조림을 쓰기도 해요, 우리는 외주화나 전처리된 거 들어오는 거 반대예요, 서울/경기의 경우 해설편이 된 걸 쓰죠, 그러니까 다 전처리되거나 요리된 걸 써야 하는 상황이에요, 근데 우린 다른 거죠, 이런 거를 고려하면 인력이 채워져야 하는 거예요, 김치도 2주에 한 번씩 담가요, 작년까지 이렇게 큰 이벤트 생기면 임시직을 썼는데 올 해는 지원이 안 되고 있어요"

"아침 8시30분부터 요리 시작해서 점심 밥은 마셔요,"

"영양사의 경우 수업을 들어가거나 출장을 가는 경우가 있어 기본 인력에서는 제외시켜야 하죠, 물론 배식을 하기도 하지만 항상 가능하지 않기 때문이에요, 이런 경우 제외시켜야죠,"

"학교마다 차이가 있어서 배식인력의 경우에는 청소를 안 시켜요, 그러다 보니까 어떤 학교는 하고 어떤 학교는 하지 않는 거죠, 이런 거 관련해서 기준이 필요해요, 영양사랑 조리사가 하는 역할이 달라서 일정하다고 보면 안 되는 거죠,"

"애경사가 생겼을 때 대체인력이 없어요, 개인이 다 대체인력을 확보해야지...항상 365일 대기상태는 아니니까, 풀이 있기는 하지만 부족해요, 안정적이지 않고 충분하지 않아요,"

"동생이 사망했는데 휴일을 채우지 못하고 출근했어요, 나한테 사고가 나거나 동료한테 사고나 나고 뭐 그러면 불안한 거죠,"

"최근에 아버지가 돌아가셨는데 제대로 일을 해내기가 힘들었어요, 총량제 때문에 어쩔 수가 없었죠, 장염이 생겼거나 뭐 그런데도 못 쉬는 거예요, 학교 눈

치도 보이고...내 일이니까..."

"영양교사는 시험으로 입직하고, 급식 조리사/원들은 주변소개나 공고를 보고 입직 하게 되죠. 보건증이 필요한 직종으로 사람 구하는 일이 만만치 않아요, 며칠 나왔다가 일이 힘들다고 그만두고... 그만두면 바로 사람 구하기가 힘들어요, 그럼 남은 사람들이 다 해야 하는 거죠, 교육청 차원에서 인력관리가 되었으면 좋겠어요."

(2) 학교의 특수성이 고려되지 않는 인력배치

○ 한편 학교마다 특수성을 가지고 있는데 이런 문제가 고려되지 않는 인력배치가 문제라는 주장이 많았다. 초등부보다 2배나 많이 먹는 고등부 학생의 급식, 학생수가 급격히 줄어들어 급식 인력도 줄었는데 청소할 식당 공간은 그대로인 곳, 식당배식이 아니라 교실배식이 이루어지거나 식당과 주방이 층으로 분리되어 있는 곳 등에 고려가 이루어지지 않는 문제가 지적되고 있다.

"식당이 방대하죠, 지금 600명이 채 안 되는데 과거 1400명까지 수용할 수 있는 구조였으니까요, 이 인원으로 급식량은 줄었지만 청소량은 안 준 거죠"

"시설이 너무 방대해요, 학생 1200명 수용 규모를 현재 그대로 유지하면서 400명으로 줄어도 청소는 똑같고...남는 공간을 영양교육실이나 학생을 위한 수경재배실 이런 걸로 바꾸는 것도 좋을 것 같아요, 식탁이라도 빼주면 좋겠어요, 식탁도 가벼웠으면 좋겠구요."

"고등은 중량이 다르죠, 1500부터는 10명이죠, 먹는 양이 거의 초등에 비해 3배 정도 돼요, 막 뛰어들어야 해요, 11시 30분부터 1시30분까지 배식을 해야 하거든요, 배식 끝나고 나면 뒷정리를 못해요,"

"중학교에서 고등학교로 안 가려고 해요, 이런 문제 해결해야 순환도 가능하죠, 고등부는 차별받고 있는 거예요,"

(3) 파트타이머 고용에 대한 기준 필요

○ 한편 인력부족 문제를 일정하게 해결하기 위해 고용되는 파트타이머에 대한 기준에 대해서도 잘 이해하지 못하겠다는 의견이 많았다. 이에 대한 합리적 기준을 마련하는 것이 필요하고 이를 위해서는 광범위한 의견교환이 이루어져야 할 것이다.

"을 해부터 처음 시간제 인력을 주고 있어요, 양쪽에서 배식하게 되면서 시간제를 투입하는 거죠, 전처리나 조리나 이런 데서는 지원 안 되구요, 그런데 파트타임 없이 일하는 경우가 2/3가 돼요, 자꾸 나가버리니까, 주 15시간을 넘지 않아야 하니까, 사람을 구할 수가 없어요, 한 달에 30만원 주니까, 차라리 종일제로 2일을 쓰는 게 낫지 않을까요?"

"우리는 파트타임을 두 명 써요, 그러니까 훨씬 수월해요, 한 번도 결원 없었구요,"

"파트타임이 있는 경우는 교육청 기준이 있어요, 근데 학교를 방문해봐야 정확히 알 수 있는 거죠, 상황이 다 다르니까, 그러다 보니까 실재를 반영하지 못하는 거예요,"

2) 급식실 환경 문제

○ 급식실의 다양한 환경조건에 대한 문제와 개선 방향에 대한 의견도 있었다. 레이아웃의 문제, 중량물의 문제, 공기질의 문제, 시설 및 도구의 문제 등이 그것이다. 이후 지속적으로 개선해 나가야 할 영역이다.

"아침 7시에 출근하죠, 무거운 거 드는 게 제일 힘들어요, 20~30킬로그램 짜리를 들어요, 하루에 수십번씩... 솔단지 하나가 20킬로인데 혼자 들고 빼고...그럼 관절 안 아픈 데가 없어요, 바닥도 사이사이를 닦아야 해요, 솔은 스테인레스로 바꾸면 가벼워질 것 같아요, 그리고 밥솥 소재를 확인해야 해요, 냄 같아요,"

"환풍기가 있어도 냄새나 가스, 튀김할 때 발생하는 유해가스가 너무 많아요, 폐가 좀 안 좋죠, 마스크 착용하면 너무 더워서 작업이 곤란하구요, 환기시설과 열기구(인덕션) 등이 빨리 보급되어야 해요,"

"덤웨이터로 식당과 주방이 층으로 분리되어 너무 힘들어요, 덤웨이터가 너무 좁고, 기구류도 2배가 많이 들구요, 인원도 1명이 계속 날라야 하고... 너무 불편하죠, 이렇게 설계되지 않았으면 좋겠어요, 전처리실도 없어요, 전처리실이 없으면 무척 힘들죠,"

"세척기 사용할 때 조리원 키 편차가 커서 누구한테는 높고, 낮고 그래서 사용이 쉽지 않아요, 걸리적거리지 않는 발판이나 투입/출구의 높낮이 장치 같은 게 설계되어야 해요,"

"희석해서 써야 할 걸 그대로 쓰는 경우가 있어요, 우리는 세척제가 눈에 튀어서 염증을 앓은 경우도 있어요, 너무 반짝반짝한 그릇이 좋은 건지에 대해 판단할 필요가 있어요, 광넬 필요 있나? 락스 많이 쓰는 거 안 좋다고 생각해요."

"문제가 있는데 어깨가 아프니까 독한 걸 원하는 경향이 있어요, 인력이 부족하니까 한참 담가 놔다 꺼내야 하는데 그걸 제대로 못하는 거죠,"

"중고등학교는 더 힘드니까 그러다보니 유독한 물질을 요구하는 경우가 많죠, 인원수가 너무 적다 보니까, 우리는 4명이 일해요, 발버등치고 있어요, 학교는 넓고, 약물도 독한 거 쓰고,...2명 정도 늘려야 해요, 4명이 배식하고 청소하는 거 사실 불가능합니다, 청소는 4명이 해야 하는 경우와 10명이 해야 하는 경우 큰 차이가 있는 거죠,"

"이번부터 옆드려서 청소하는 장비로 바뀌었어요, 앉아서 하던 일을 옆드려서 하는 거죠, 그래도 힘들어요, 청소가 쉬운 바닥으로 바뀌주는 게 제일 좋을 거 같아요, 청도도구도 바뀌주고요, 해외에서는 어떻게 하는지 벤치마킹해 주세요,"

"냉장고, 기구들 내구연한이 안 되었다고 교체를 할 수가 없다는 거예요, 실제 인원수가 많으면 내구연한이 짧아져야 하죠, 세탁기도 하루 2~3회 사용하는데, 다른 사업장이나 일반 집에서처럼 내구연한을 설정하면 안 되죠,"

"산업안전관리공단에서 점검할 때 융통성 없는 지시를 해요, 칼베임 방지 장갑을 착용하고 일하라는데, 채소 자르는데 그거 끼고 일 못해요, 위생적이지도 않구요, 미끄럼 방지장화도 무겁고, 앞치마랑 엉키고...대안제품이 있고 실현가능한 대안이 있는 것들만 점검항목이었으면 좋겠어요."

3) 건강상의 장애

○ 한편 앞서 지적된 업무환경으로 인해 다양한 건강장해를 겪고 있다고 설명하고 있다. 그럼에도 불구하고 제대로 된 치료는 방학이 되어서나 가능한 것으로 나타난다. 물론 비용부담도 본인이 하는 경우가 대부분이다.

"유산이 계속되는 거...주변에서 그런 사람 있어요, 갑상선 질환도 많구요, 눈이랑 귀도 문제 있는 사람 많아요, 전체적으로 소음이 제일 큰 문제구요, 가스 불 때문에 눈 시력이 떨어지고 안구가 거칠어져요, 보건증 때문에 1년에 3번 엑스레이를 찍어요, 개인적으로도 하죠, CT는 일상적으로 찍지는 않아요,"

"병원에는 주로 방학 때 집중적으로 다녀요, 학기 중에는 인원 문제 때문에 설 수가 없으니까요, 대체인력이 없어서 그런 거죠, 대체인력 풀을 만드는 노력이 있어야 해요, 1년간 해보려고 많이 노력했어요, 똑같은 급여를 주면서 운영해야 가능해요, 현장 연수를 가도 대체인력이 없어요, 내가 쓰게 되면 일단 개인이 알고 있는 사람을 대타로 쓰고 학교에서 일당을 주는 거죠, 내 임금으로 주는 경우도 있어요, 새로운 사람이 와도 손발이 안 맞아서 힘들 때가 있죠,"

"한 달에 한 번 의무휴일제를 주면 좋겠어요, 그럼 대체 인력 고용도 안정되지 않겠어요? 복지휴가 명목으로 만들었으면 좋겠어요,"

"일주일에 두세 번 병원 치료를 받는 경우가 있어요, 가스냄새를 맡으니깐 가
슴이 답답해요, 하루 일당 5만원 받아서 7만원주고 물리치료 받아요,,,방학 전
에 뒤집어 대청소를 하는데 4명이 이걸 해야 한다는 게 너무 힘들어요."

"최근에 쌀 10킬로짜리로 바뀌면서 좀 나아졌어요, 기계로 드는 것도 한계가
있어서,,, 바퀴달린 이동대차가 있는데 한 달이면 고장나요, 물에 젖어 있으니깐,
바닥도 울퉁불퉁해서 제대로 쓸 수가 없어요."

"가장 위험한 건 청소과정에서 제일 심해요, 바쁘니까 뛰어다니는 경우가 많죠,
튀김하는 날은 힘들어요, 바닥이 미끄러워지니까요, 소금을 뿌리는 경우도 있어
요, 미끄러지지 않도록, 샤워할 때 보면 온 몸에 멍이 있어요, 다 그래요, 여기
저기 부딪치니까,"

4) 일가정 양립의 어려움

○ 한편급식조리업무를 하면서 일가정 양립이 어려운 측면이 있는 것으로 나
타났다. 애초 업무를 수행하기로 결정할 때는 낮은 임금 및 처우에도 자녀양육
시간을 확보할 수 있다고 생각했기 때문인데 실제로는 그마저도 이루어지지
않아 어려움이 있다는 호소였다.

"아직 애들이 초등학생이라 부모 손이 많이 가죠, 시간이나 기간적인 근무조건이 다른 일보다는 좋아요, 근데 일 끝나고 오면 솔직히 힘들어서 아이들한테 신경을 많이 못 써줘요, 숙제도 봐주기도 힘들구요, 그래서 남편하고 가끔씩 말다툼도 있어요,"

"대부분 급식인원들은 일이 일찍 끝나고, 방학이 있어서 이 업무를 선택했을 거예요, 그리고 조금이라도 경제적 도움이 되고자 하는 생각에 시작했는데...몸만 아프고, 스트레스는 쌓이고, 경제적 여건도 그렇게 좋아지지 않는 거죠, 급여수준이 그러니까요, 그렇다고 지금 와서 다른 일을 찾는다는 게 힘들고, 첫 발이 굉장히 중요한 거 같아요,"

5) 기타

○ 기타의견으로는 ‘자율배식’의 필요성이 많이 제기되었는데 이는 배식에 인력이 필요하지 않기 때문에 노동강도를 낮출 수 있다는 장점을 갖고 있다. 그러나 자율배식이 정착되기 위해서는 학생들에 대한 지도와 관리를 통해 연착륙하는 과정이 필요하다는 주장이다. 또한 조직 내에서 한 그룹의 학교 종사자로 수평적이고 대등한 인권을 확보하고 싶다는 의견도 제시되었다. 또한 무상급식이 이루어지지 않는 고등부의 고충도 설명되었다.

"급식지도 잘 해줬으면 좋겠어요, 선생님들이 애들한테...어떤 선생님은 자기 시간인데 안 오는 경우도 있어요, 애들이 줄을 안 서요, 새치기하고...어떤 녀석은 지도하는 선생님 목살을 잡을 자세를 보인 적도 있어요, 애당초 애들 지도가 됐어야 해요, 그런데 큰 놈들이 사고를 더 치는 거죠, 고의적으로 흘리고 던지고, 버리고 막 그래요,"

"철딱서니 작렬인 선생님도 있어요, '아줌마 에어컨 틀어주세요,' 막 그러는 거죠, 양손으로 배식하고 있는데... 호칭 문제는 참 중요해요 선생님이라고 불러줘야죠."

"교육청에서 공문으로 호칭문제 지도해 주면 좋을 것 같아요."

"(고등부는) 학생이 내는 돈으로 운영하는 거잖아요, 이 중에서 인건비 비중이 60%...이러다보니까 비용을 아끼려고 스스로들 노력해요, 사실 수익자 부담에서 교육청 부담으로 가야하는데 말이죠, 고등부는 인력기준이 바뀌어야 하는데 인건비를 이렇게 책정하다보니 초등/중학교에 비해 오히려 고등학생이 역으로 차별을 받고 있는 거죠, 우리 스스로 음식을 줄이거나 하는 거죠...우리도 많이 먹이고 싶죠, 애들은 먹는 거 무척 밝혀요, 고기 같은 거...근데 항상 부족하다고 하죠, 어떻게 하는 게 좋을지 모르겠어요, 어제는 2번씩 먹는 애들 40~50명 지도했어요, 괴로웠죠...."

3. 세척제 등 평가 결과

○ 이번 조사는 정밀조사를 위한 기초조사의 개념으로, 광주시 초·중·고등학교 급식실 등에서 사용하는 세척제 자료를 수집, 분석하여 유해성 등의 실태를 파악하는 것이 목적이다.

1) 조사방법

○ 세척제에 대한 조사는 자료수집, 자료정리 그리고 분석 등 3단계로 진행되었다.

(1) 자료수집

○ 광주시 초·중·고등학교 급식실에서 사용하는 세척제를 파악하여 목록을 작성하였다. 세척제의 유해성을 파악하기 위해서는 구성성분에 대한 정보가 필요하다. 주로 용기의 라벨에 일부성분이 표기되어 있거나, 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS; 이하 MSDS로 표기)를 통하여 확인이 가능하다.

○ 1차로 작성된 세척제 목록에 구성성분 및 함유량을 추가하였다. 조사당시 MSDS 확인이 거의 불가능하였기 때문에 제품을 제조하거나 판매한 회사의 홈페이지 또는 구글 검색을 통하여 MSDS를 구하여 구성성분 및 함유량을 정리하였고, MSDS를 구하지 못한 경우에는 라벨에 표기된 성분 중심으로 정리하였다. 라벨에는 주요 성분만 일부 표기되어 있기 때문에 전 성분에 대한 확인은 불가능하다.

(2) 자료정리

○ 1단계에서 정리된 목록과 성분정보를 분석이 가능한 데이터베이스

(Database, DB; 이하 DB로 표기)화 하였다. DB에서 가장 중요한 정보 중 하나는 구성성분의 식별번호(CAS Number)이다. MSDS 확인이 가능 경우 구성성분과 식별번호 입력이 가능하였다. 반면에 라벨에는 식별번호가 표기되어 있지 않다.

○ 따라서 세척제 목록에 다음과 같은 정보를 추가하여 '세척제 DB'를 작성하였다. 이 DB는 유해성 등에 대한 정보를 추가하여 광주시 초·중·고등학교 급식실의 세척제 사용실태 조사를 위한 기초자료로 활용이 가능할 수 있다.

○ 이번 조사는 자료조사이니만큼 구성성분 및 식별번호가 있는 제품에 한해서만 유해성 검토가 가능하다. 실제 성분확인이 불가능한 제품은 누락되었다.

<표 85> 세척제 DB 기본정보

1	연번
2	학교명
3	학생수
4	제품명
5	사용량/달
6	용도
7	구분
8	제조사
9	성분명
10	식별번호
11	MSDS 유무
12	비고

(3) 유해성 검토

○ 세척제 DB와 노동환경건강연구소의 유해성 데이터베이스를 활용하여 유해성에 대해 검토하였다. 주요 유해성은 다음과 같다.

- 발암성(C), 변이원성(M), 생식독성(R)
- 잔류성/농축성
- 내분비계 교란물질(환경호르몬)
- 알레르기 유발 물질
- 기타 건강영향

○ 최종적으로 유해성이 추가된 세척제 DB를 구축하였다.

2) 결과

(1) 학교별 세척제 사용현황

○ 광주시 소재 초등학교 95개, 중학교 47개, 고등학교 33개 그리고 기타 2개 등 총 177개 학교에서 사용하는 것으로 파악된 세척제는 총 1,387개였다(표 2). 학교마다 차이는 있으나 최소 1개에서 최대 14개의 세척제를 사용하고 있으며, 평균적으로 8개를 사용하는 것으로 파악되었다.

○ 학교별 세척제 사용현황은 다음 표와 같다.

<표 86> 광주시 초·중·고등학교 및 세척제 사용 현황

구분	학교(개)	세척제		
		빈도(개)	비율(%)	평균사용제품 (개)
초등	93	730	52.6	7.8
중등	46	389	28.0	8.5
고등	31	228	16.4	7.4
공동	5	17	1.2	8.5
기타	2	23	1.7	11.5
합계	177	1,387	100.0	8.0

<표 87> 광주시 초·중·고등학교 세척제 사용현황

학교명	제 품 (개)	소 계 (개)	비율 (%)	학교명	제품 (개)	소 계 (개)	비율(%)
경영초교	8	730	52.6	광덕중	8	389	28.0
계수초	9			광산중	12		
광림초	7			광주동신중	10		
광주광천초	13			광주서광중	11		
광주남초	8			금구중	12		
광주대성초	8			금당중	8		
광주삼육초	9			대성여중	6		
광주서초	7			대자중	9		
광주제석초	7			동신여중	5		
광주지산초	8			두암중	10		
광주효동초	13			무등중	9		
금당초	7			무진중	10		
농성초	11			문성중	7		
대반초	9			문화중	7		
대자초	8			문흥중	9		
대촌중앙초	13			봉선중	7		
도산초	10			비아중	13		
동림초	8			산정중	4		
동산초	8			상무중	6		
동초	8			상일중	7		
두암초	8			서석중	9		
마재초	6			성덕중	11		
만호초	9			송광중	10		
매곡초	8			송원중	11		
목련초	5			수완중	12		
무등초	8			송의중	6		
무학초	9			신가중	12		
문산초	8			신창중	10		
문화초	9			양산중	8		
문흥중앙초	6			영천중	10		
미산초	10			용두중	9		
방림초	5			우산중	7		
백일초	8			운림중	7		

봉성초	5		월계중	6		
봉주초	4		일곡중	5		
빛고을초	9		일동중	6		
산월초	6		전대사대부 중	4		
살레시오초	9		정광중	9		
삼정초	7		주월중	6		
상무초교	7		중앙여고	6		
서광초	4		중앙중	6		
서림초	7		지산중	8		
서산초	6		진남중	10		
선운초	7		천곡중	11		
성덕초	7		치평중	11		
송우초	9		하남중	9		
송정중앙초	8		광일고	9	228	16.4
송정초	12		광주고	6		
수문초	8		광주공고	7		
신가초	9		광주 동아 여 고	6		
신용초	9		광주 수피아 여고	12		
양산초	10		광주여상	8		
어등초	11		광주예술고	5		
연제초	1		광주진흥고	6		
영천초	6		대광여고	12		
오정초	8		대동고	7		
용두초	8		대성여고	1		
용봉초	7		동성고	8		
우산초	6		동일전자정 보고	9		
운남초	5		문성고	7		
운암초	6		빛고을고	8		
운천초	11		살레시오고	12		
월계초	7		서석고	9		
월곡초	11		서진여고	8		
월봉초	6		석산고	5		
유덕초	7		성덕고	9		
유안초	4		세광고	8		
유촌초	6		송원여고	1		

울곡초	7			수창고교	8		
은빛초	11			송일고	6		
일곡초	9			자 동 화 설 비 고	3		
일동초	9			자연과학고	7		
일신초	8			전남공고	9		
장산초	10			전 대 사 대 부 고	7		
정암초	4			전자공고	8		
조봉초	5			조대부고	8		
진남초	6			호남삼육고	9		
진만초	14			산수초, 총 장중 공동 송원고, 송 원여상, 송 원초	10	17	1.2
진월초	11			선우학교	13	23	1.7
진제초	10			은혜학교	10		
치평초	8						
큰별초	7						
대봉초	5						
평동초	8						
풍암초	6						
풍영초	8						
풍향초	6						
하남중앙초	7						
하백초	6						
학강초	7						
화개초	11						
효광초	8						
효덕초	8			합계	1,387		100.0

(2) 세척제 현황

○ 앞에서 언급된 세척제 1,387개는 학교에서 사용하는 세척제의 총 개수로, 용도의 특성상 학교에서 동일한 제품을 사용하는 경우가 많았다. 중복되는 제

품을 제거하고 나면 총 234개의 세척제를 사용하는 것으로 파악되었다. 세척제의 특성상 동일한 종류의 세척제를 사용하고 있으며, 이는 대체 또는 대안 마련시 적은 노력으로 다수의 학교에서 효과를 볼 수도 있는 장점을 가진다.

○ 가장 많은 곳에서 사용되는 세척제는 '유한락스 레귤러'로 177개 학교 중 62.1%(110개)에서 사용하였다. 식품 세정에서 바닥청소, 소독제 등 다양한 용도로 사용되고 있었다. 다음으로 쉼니콜 70, 향균 풍풍, 쉼니크로 등의 순으로 각각 33.9, 30.5, 29.4%에서 사용되었다. 주로 살균소독제 용도로 사용되는 제품들이다(표 4).

<표 88> 세척제 중 상위 10개 제품

제품명	빈도(개)	비율(%)*
유한락스 레귤러	110	62.1
쉼니콜70	60	33.9
향균 풍풍	54	30.5
쉼니크로	53	29.9
스터백	45	25.4
센스 주방세제	43	24.3
새니크린 퀴트	41	23.2
에코-바이오 파워 산 에이	39	22.0
크린콜	36	20.3
파워-D 마일드세제	30	16.9

*주 : 비율은 177개 학교에서의 사용비율

○ 따라서, 세척제 234개를 유해성 검토대상으로 하였다.

(3) 유해성 검토

① 고위험우려물질

○ 유럽연합을 비롯한 선진외국에서는 화학물질관리에 있어서 발암성뿐만 아니라, 변이원성, 생식독성, 잔류성/농축독성 그리고 환경호르몬으로 그 범위를 확대하고 있으며, 이러한 물질을 고위험우려물질(Substance of Very High Concern, SVHCs)로 구분하고 있다. 각 독성마다 독성의 크기에 따라 1,2,3급으로 분류하며 1,2급까지 고위험우려물질로 분류하고 있으나, 이번 조사에서는 독성의 크기에 상관없이 검토하였다. 총 234개의 세척제에 함유된 구성성분을 토대로 고위험우려물질의 분포는 아래 표와 같다.

<표 89> 세척제 독성 분포

독성	카스번호	물질명	빈도 (개)	제품명
발암성3급	111-76-2	2-부톡시에탄올	2	글라스 크리너
				퍼크린 오븐제로
	68603-42-9	코 카 마 이 드 DEA	9	SAIM CLEAN
				네이버 OC
				네이버-OV GOLD
				바이렉스 핸드숍
				센스 주방세제
				에코-바이오 세이프핸드
				울트렉스(액상비누)
				향균 폼폼
				네이버-OV GOLD
발암성3급, CMR 동 등 위험성	119-61-9	벤조페논	1	울트렉스(액상비누)
발암성3급, 발달독성	64-17-5	에탄올	5	hi-n110식기세척기 행 궁보조제
				멀티-큐
				울트렉스(액상비누)
				자연생 #330
				하이엔110
환 경 호 르	3380-34-	트리클로산	7	마일드 헨팍

몬	5			
				바이렉스 핸드숍
				세르보 물비누
				스마트상 H-2(샤보넛FT Foam)
				에이비 그린앤스무스
				에코-바이오 세이프핸드
				울트렉스

○ 독성이 큰 발암성 1,2급, 변이원성 및 생식독성 물질은 발견되지 않았다.

○ 발암성 3급 물질로 2-부톡시에탄올, 코카마이드 DEA, 벤조페논, 에탄올 등 4개 물질이 각각 2, 9, 1 및 5개 제품 등 17개 제품에서 발견되었다. 이 중 에탄올은 섭취시 독성을 나타내는 것으로 중요성은 떨어진다. 2-부톡시에탄올은 발암성 이외에 간과 신장에 영향을 줄 수 있으며 눈과 상기도에 자극을 줄 수 있다. 벤조페논은 발암성 이외에 환경호르몬으로 의심받고 있으나, 1개 제품에서만 발견되었다.

○ 환경호르몬으로 트리클로산이 7개 제품에서 발견되었다. 트리클로산은 항균 기능을 가지는 성분으로 손세정제에서 흔히 발견된다. 최근 연구에 따르면 트리클로산의 항균기능에 대한 문제점을 지적하면서 따뜻한 물과 비누로 세척하는 것이 더 좋은 방법임을 제안하였다. 이번에 확인된 7개 제품은 즉시 사용을 중지하는 것이 바람직하다.

② 주요 건강영향

○ 건강영향과 관련된 주요 성분 및 제품은 아래 표와 같다. 주로 눈, 호흡기 및 피부에 자극성이 있는 물질이다. 세척제는 직접적인 피부 노출이 많으며, 사용과정에서 온도를 가할 수 있기 때문에 미스트나 증기로 인한 호흡기 노출이 가능할 수 있다.

○ 수산화나트륨은 흔히 가성소다로 불리기도 한다. 알칼리성을 가지며 눈, 피부 및 상기도에 자극을 줄 수 있다. 47개 제품에서 발견되었으므로, 이러한 제품이 사용되는 학교에서는 노출의 특성을 파악하여 적절한 보호구 및 환기장치등의 보호대책을 마련해야 한다. 수산화칼륨 역시 알칼리성을 가지는 물질로 눈, 피부 및 상기도에 자극을 줄 수 있다. 주로 식기세척제 용도로 사용되는 제품이었다.

○ 이산화염소는 기관지에 영향을 줄 수 있는 물질로 사용에 특히 주의해야 한다. 2개 제품에서 발견되었는데, 모두 과일 살균 소독제로 사용되는 제품이었다.

○ 인산은 수산화나트륨, 수산화칼륨과 반대로 산성을 띠는 액체로 피부에 접촉시 부식성을 나타낼 수 있으므로 사용시 주의해야 한다. 주로 식기세척기용 세제에서 발견되었다.

<표 90> 건강영향 및 주요 성분, 함유제품

식별번호	물질명	건강영향	빈도 (개)	제품명
111-76-2	2-부톡시 에탄올	간, 신장, 피부, 혈액, 눈, 중추신경, 등	2	글라스 크리너, 퍼크린 오븐제로
471-34-1	칼슘 카보 네이트	눈, 호흡기, 피부	1	홈스타 파워스크럽 주방 용
10049-04-4	이 산 화 염 소	기관지 자극	2	클로이 에프, 클로이 에 프 플러스
64-17-5	에탄올	눈, 호흡기, 중추신경, 간, 피부, 혈액 및 생식기관	5	hi-n110식기세척기 행궁 보조제, 멀티-큐, 울트렉 스(액상비누), 자연생 #330, 하이엔110
56-81-5	글리세린	피부, 눈, 신	13	HK바이오132, 바이오

식별번호	물질명	건강영향	빈 도 (개)	제품명
		장, 상기도 자극(미스트)		크린콜, 새니-1000, 세니-100, 세르보 물비누, 스마트상 H-2(샤보넷FT Foam), 썬니콜70 에이비 크린앤스무스, 에코-바이오 세이프핸드, 크린콜 포메로, 폴리드라이, 해썹-큐
7664-38-2	인산	눈, 피부 및 상기도 자극	8	hi-n381, the first-SJ 스케일제거제, 뉴데라임, 듀오클 리모스케일, 엔크린 스케일크리너, 파워클라임오프, 퍼스트-SJ(스케일제거제), 퍼크린 스케일제로
1310-58-3	수 산 화 칼 른	눈, 피부 및 상기도 자극	11	hi-n100식기세척기 세제, Hi-N3000 삶기용 찌든때제거제, 기름때 제거제, 돌핀삶기용세제, 유니-크리너, 파워-삶기크리너, 퍼크린 이지판업, 하이엔100, 하이엔3000, 하이토피아 D130, 하이토피아 M46
1310-73-2	수 산 화 나 트 른	눈, 피부 및 상기도 자극	47	hi-n100식기세척기 세제, Hi-N3000 삶기용 찌든때제거제, hi-n382오븐 및 기름때 제거제, 네

식별번호	물질명	건강영향	빈 도 (개)	제품명
				<p>이버 OC, 네이버-NX, 네이버-OV GOLD, 데타 판엘엔, 듀오클 화이트스텐, 듀오클 화이트오븐, 듀오클 화이트판, 라치오날 오븐세척제, 메가화인 삶기전용세제, 메가화인 찌든때제거제, 순식물성 가루비누, 순천연 주방용 가루비누, 아토크린-3000, 엔팩 다목적크리너 MU-620, 엔팩 오븐크리너, 오븐크리너, 오븐크리너_A, 오븐크리너-D, 올 크리너, 올-크리너, 자연가득 세탁비누, 친환경 식기세척기세제 그린 DRE-05, 크린-3000</p> <p>파워-오븐크리너, 파워-올S크리너, 파워-올S플러스, 파워클 오븐-크린, 파워클 크리-세, 파워클 크린-투, 파워클 판크린, 판크리너 에스</p> <p>판크리너-에이스, 퍼스트-O(오븐크리너), 퍼크린 골드, 퍼크린 오븐제</p>

식별번호	물질명	건강영향	빈 도 (개)	제품명
				로, 퍼크린 제로판, 푸른강 가루비누, 푸른강 가루비누(주방용), 푸른강 주방비누, 하이엔100, 하이엔3000, 하이엔382, 하이토피아, 하이토피아 D130
7722-88-5	디인산, 나트륨염	눈, 호흡기, 피부	1	수마 샤인 K2
102-71-6	트리에탄올아민	눈 및 피부 자극	3	hi-n382오븐 및 기름때 제거제, SAIM CLEAN, 하이엔382

③ 알레르기 유발물질

○ 세척제는 피부와의 직접적인 노출이 많을 수 있으며, 밀폐된 좁은 공간에서 사용되는 특징 때문에 흡입으로 인한 노출도 중요하다. 앞서서도 언급하였듯이, 피부, 눈, 호흡기계에 영향을 줄 수 있는 물질이 주로 발견되었다. 자극성 물질 이외에 알레르기를 일으킬 수 있는 물질의 함유여부를 검토한 결과는 다음 표와 같다.

○ 메틸이소치아졸리논 등 7개 물질이 알레르기 유발물질로 발견되었으며, 특히 손세정제로 사용되는 에이비크린엔무스, 에코-바이오 세이프핸드, 세르보 물비누 등의 제품에서 발견된 것이 특징적이다. 또한 다양한 곳에서 소독제로 사용되는 멀티-큐와 스테백은 2개 이상의 성분이 발견되어 특히 주의가 필요하다.

<표 91> 알레르기 유발물질 및 함유제품

카스번호	Chemicals	제품명
2682-20 -4	메틸이소치아졸리논	에이비 크린앤스무스
		에코-바이오 세이프핸드
26172-5 5-4	메틸클로로이소치아졸리논	세르보 물비누
		스카트 젠틀로션 스킨클린 저
		에이비 크린앤스무스
		에코-바이오 세이프핸드
8001-54 -5	염화 벤잘코늄	스터백
68424-8 5-1	염화알킬(C12-C18)벤질디메틸암 모늄	스터백
		제이-80
68391-0 1-5	염화(C12-C18)알킬벤질다이메틸 암모늄	멀티-큐
68956-7 9-6	(C12-C18)알킬다이메틸에틸벤질 암모늄클로라이드	멀티-큐
102-71- 6	트리에탄올아민	hi-n382오븐 및 기름때 제 거제
		SAIM CLEAN
		하이엔382

④ 국내 유해화학물질관리법 규제 대상물질

○ 환경부 유해화학물질관리법 규제 대상물질인 취급금지 및 제한물질, 유독물 그리고 관찰물질의 함유여부를 검토하였다. 메틸이소치아졸리논, 메틸클로로이소치아졸리논, 이산화 염소 등은 제품내 함량이 1%이상, 수산화나트륨과 수산화칼륨은 5%이상 그리고 트리클로산은 25% 이상 등 6개 물질이 발견되었다(다음 표).

○ 제품 내 성분의 함유량 정보가 부정확하거나 없는 경우도 많지만, 함량정보

가 있는 경우 유독물 여부를 판단한 결과, 수산화나트륨은 일부 제품에서 5%를 초과할 가능성이 발견되었다. 메틸이소치아졸리논과 메틸클로로이소치아졸리논 및 트리클로산은 대부분의 제품에서 함유량 정보가 없기 때문에 확인 자체가 불가능하였다.

<표 92> 유해화학물질관리법에 따른 규제대상물질 및 제품

국문명	유독물 기준 함량(%)	제품명	함유량	함량 초과 가능성
메틸이소치아졸리논	1% 이상	에이비 크린앤스무스		
		에코-바이오 세이프핸드		
메틸클로로이소치아졸리논	1% 이상	세르보 물비누		
		스카트 젠틀로션 스킨클린저		
수산화 나트륨	5% 이상	에이비 크린앤스무스		
		에코-바이오 세이프핸드		
		hi-n100식기세척기 세제	3-5	
		Hi-N3000 삶기용 찌든때 제거제	5-7	O
		hi-n382오븐 및 기름때 제거제	5미만	
		네이버 OC	10미만	O
		네이버-NX	25미만	O
		네이버-OV GOLD	15미만	O
		데탑판엘엔	20	O
		듀오클 화이트스텐	4	
		듀오클 화이트오븐	10	O
		듀오클 화이트판	4	
		라치오날 오븐세척제	20	O
		메가화인 삶기전용세제		
		메가화인 찌든때제거제	4	
		순식물성 가루비누	10	O

국문명	유독물 기준 함량(%)	제품명	함유량	함량 초과 가능성
		순천연 주방용가루비누	10	O
		아토크린-3000		
		엔팩 다목적크리너		
		MU-620		
		엔팩 오븐크리너		
		오븐크리너	5-15	O
		오븐크리너_A	10	O
		오븐크리너-D	5-15	O
		올 크리너	4.5	
		올-크리너	1-5	
		자연가득 세탁비누	10	O
		친환경식기세척기세제 그		
		린 DRE-05	5	
		크린-3000	5-10	O
		파워-오븐크리너	5-14	O
		파워-올S크리너		
		파워-올S플러스		
		파워클 오븐-크린	10	O
		파워클 크리-세	4	
		파워클 크린-투	21.5	O
		파워클 판크린	4	
		판크리너 에스	<5	
		판크리너-에이스	0.5-2	
		퍼스트-O(오븐크리너)		
		퍼크린 골드	15-20	O
			15-25	O
		퍼크린 오븐제로	5-15	O
		퍼크린 제로판	1-5	
		푸른강 가루비누	10	O
		푸른강 가루비누(주방용)	17	O
		푸른강 주방비누	10	O
		하이엔100	3-5	
		하이엔3000	5-7	O
		하이엔382	<5	

국문명	유독물 기준 함량(%)	제품명	함유량	함량 초과 가능성
		하이트피아	17.5	○
		하이트피아 D130	1-10	
수산화 칼륨	5% 이상	hi-n100식기세척기 세제	3-5	
		Hi-N3000 삶기용 찌든때 제거제	2-5	
		기름때 제거제	3-8	
		돌핀삶기용세제	3-8	
		유니-크리너	1-5	
		파워-삶기 크리너		
		퍼크린 이지판업		
		하이엔100	3-5	
		하이엔3000	2-5	
		하이트피아 D130	1-10	
		하이트피아 M46		
이산화 염소	1% 이상	클로이 에프		
		클로이 에프 플러스	0.7	
트리클로산	25% 이 상	마일드 헨팍		
		바이렉스 핸드숍	<0.2	
		세르보 물비누		
		스마트상 H-2(샤보넷FT Foam)		
		에이비 크린앤스무스		
		에코-바이오 세이프핸드		
		울트렉스		
		핸드 클렌징 워시		

3) 결론

○ 첫째, 이번 조사를 통하여 세척제 DB 초안 정도가 작성되었으며, 이는 추후 다양한 보완을 통하여 세척제 관리를 위한 기초자료로 활용될 수 있다. 세척제 목록, 제품별 주요 구성성분 및 함유량, 유해성 및 독성 등의 정보를 포함하기 때문에 추후 작업환경측정 등 세척제 화학물질 관리의 기본자료로 활용될 수 있다.

○ 둘째, 177개 학교에서 총 1,387개의 세척제를 사용하며, 학교별로 평균 8개의 세척제를 사용하는 것으로 파악되었다. 중복제거 후 세척제는 총 234개로 파악되었다.

○ 셋째, 가장 독성이 큰 물질은 발암성 3급 물질로, 발암성 3급 물질로 2-부톡시에탄올, 코카마이드 DEA, 벤조페논, 에탄올 등이 발견되었고, 환경호르몬으로 트리클로산이 발견되었다. 트리클로산의 경우는 세정제에서 그 기능에 대한 문제점이 제시되고 있기 때문에 즉시 사용을 중지하거나 트리클로산이 함유되지 않은 제품으로 대체하는 것이 바람직하다. 더욱이 손세정제에서는 알레르기 유발 물질 등 기타 독성 물질이 발견되었기 때문에 사용을 금지하는 것을 더 추천한다.

○ 넷째, 또한 눈, 호흡기 및 피부에 자극성이 있는 물질 그리고 알레르기 유발 물질도 발견되었다. 세척제는 직접적인 피부 노출이 많으며, 사용과정에서 온도를 가할 수 있기 때문에 미스트나 증기로 인한 호흡기 노출이 가능할 수 있다.

Ⅲ. 개선 대책

1. 높은 근골격계질환 증상호소에 대한 관리 대책

1) 근골격계부담작업 개선 대책

(1) 중량물 작업

○ 현행 법에서의 중량물 관리기준은 5kg부터이다. 그러나 10kg이 넘는 중량물이 매우 많은 점을 고려할 때 신체의 힘을 써서 중량물을 사용하는 과정을 제거해야 한다. 이를 위해서는 각종 트레이 등의 도구를 활용하는 것이 필요하다.

(2) 협소하거나 부적절한 레이아웃 변경

○ 조리원의 경우 대부분이 35~55세의 여성의 신체조건을 고려하고 인간공학적인 팔 부위 각도산정을 반영하여 산정된 작업대의 높이는 81.4~83.2cm이다. 그러나 차이로 인해 팔꿈치의 굴곡 각도, 목의 굴곡(굽힘) 각도는 안전영역과 위험영역을 결정하는 변수가 될 수 있다. 최대한 발판 등을 이용하여 신체 구조에 맞는 형태로 작업할 수 있어야 한다.

(3) 자동화 기기를 이용한 반복성 제거

○ 반복성은 주로 칼질작업과 구이/부침류의 조리작업, 세척작업 등에서 비교적 장시간 요구되는 특성이다. 대부분의 반복성은 상지(손목/팔꿈치/어깨) 부위에서 발생할 수 있으며, 반복성의 해결방안은 개별작업별로 접근할 수밖에 없다. 칼질작업은 주로 전처리작업에서 채썰기나 다듬기 작업에서 많이 발생하고

있다. 전처리 작업에서 반복적인 칼질 작업은 자동 채썰기 기계를 도입하여 칼질작업을 경감할 수 있다.

(4) 불필요한 식당공간의 축소

○ 학생 수의 감소가 이루어지고 있는 경우의 학교가 많아지고 있는 추세이므로 과거 거대한 규모로 건설되었던 식당의 공간이 남는 학교가 많은 것으로 나타난다. 이는 불필요한 청소 업무를 가중시키게 되므로 학생들이나 교직원들이 이용할 수 있는 복지적 공간으로 탈바꿈 하는 것이 필요할 것이다.

2) 증상호소자에 대한 관리

(1) 스트레칭의 보급

○ 통증을 일으키는 근육을 부드럽게 스트레칭 하는 모든 방법은 근골격계 질환 치료에 보약과도 같다. 실제로 스트레칭의 효과는 근육을 사용하기 전에 실시되었을 때는 사용하려고 하는 근육에 사용의 시작을 알리는 신호를 줄뿐만 아니라 무리한 힘이 전달된다고 할지라도 견딜 수 있는 예방주사의 효과를 가지고 있다. 또한 모든 운동이나 작업을 마치고 실시하는 스트레칭은 무리한 동작이나 반복동작으로 인해 피곤해져 있는 근육을 안정화 시키고 회복을 촉진시키는 역할을 한다. 통증을 가지고 있는 근육에 스트레칭을 실시하여 근육의 치료과정으로도 사용된다. 이렇듯 스트레칭은 근육을 관리하고 치료하는데 있어 보약과도 같다고 할 수 있다.

○ 따라서 업무 시작 전, 업무 중, 업무 후 지속적이고 일상적인 스트레칭이 이루어지게 되면 예방적, 치료적 측면에서 모두 순기능을 할 수 있다. 따라서 전면적으로 스트레칭을 보급하는 것이 필요하다. 비용도 거의 들지 않으면서 작업자 스스로 근육의 힘을 기를 수 있는 중요한 관리 방법이다.

(2) 치료시설 확보

○ 그러나 스트레칭 만으로는 문제가 모두 해결된다고 보기 어렵다. 급성기에 있는 환자가 있을 수도 있고 재활이 필요한 경우도 있을 수 있기 때문이다. 또한 통증이 너무 심하면 스트레칭도 할 수 없거나 효과가 없다. 따라서 통증 완화를 위한 물리치료나 운동치료 더 나아가 주사나 약물치료가 필요할 수 있기 때문에 이는 주변의 의료기관을 활용해야 한다. 특정 집단이 특정 지역에서 의료기관을 활용하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다.

첫째, 공공의료시설을 이용하는 것이다. 지역의 보건(지)소나 근로자건강센터와 같이 정부가 (위탁)운영하는 곳에서 의료자원을 확보하는 것이다. 그러나 이 시스템이 현재 학교급식종사자에게 충분한 의료적 지지를 해 줄 수 있는 자원을 보유하고 있는지에 대해서는 추후 평가를 해 볼 필요가 있다. 가능하다면 공공 부문 간 MOU 체결을 통해 상호 지원하는 방법도 효과적일 수 있다. 이 경우는 비용이 저렴하고 접근성이 좋은 측면이 존재한다.

두 번째, 국공립대학교병원을 이용하는 방법이다. 이 또한 공공부문 간 MOU 체결을 통해 확보할 수 있는 영역이지만 약간의 비용이 소요될 수 있으며 접근성이 떨어지는 단점을 갖는다. 특히 국공립대학교병원의 경우 2차 또는 3차 의료기관인 경우가 대부분이라 중증질환자가 아닌 경우 이용하는데 문제가 될 수도 있다.

세 번째, 교육청과 권역별 민간의료기관과 계약을 체결하는 것이다. 근골격계 질환을 치료할 수 있는 정도의 규모이면 된다. 이는 약간의 비용이 소요될 것이나 대신 접근성은 높아진다. 대체적으로 일반 중소기업이 활용하는 방식이 이 방식이다.

○ 이러한 다양한 방식을 고려하여 치료를 효과적으로 할 수 있는 시스템을 만드는 것이 필요하다. 각각의 방식을 섞는 것도 좋을 수 있다. 경증의 환자는

첫 번째와 세 번째 방법을 활용하고 중증의 환자는 두 번째를 활용하는 방법도 좋을 것이다.

2. 유해물질 관리방법 개선

○ 이번 조사에서 가장 중요한 사항 중 하나는 MSDS가 거의 없었다는 것이다. 거의 모든 학교에서 유사한 상황이었으며, 화학물질 관리가 이루어지지 않고 있다고 해도 과언이 아니었다.

○ 안전한 세척제를 사용하기 위해서는 구매단계에서부터 유해화학물질 함유 여부를 확인해야 한다. 구매단계에서 확인해야 할 사항, 해외사례를 통해서 세척제에 사용해서는 안 되는 물질목록, 더 안전한 물질로 대체해서 사용해야 할 물질목록 등에 대한 제안을 하는 바이다.

1) 구매단계에서 확인해야 할 사항

○ 산업안전보건법 제41조는 물질안전보건자료에 대한 조항이다. 물질안전보건자료 또는 MSDS라고 하는 자료는 화학물질을 함유한 제품의 사용설명서로 생각할 수 있다. 법에서는 화학물질 제조자와 수입자, 화학물질을 구매하는 사업주 그리고 직접 화학물질을 사용하는 작업자에 대해 다음과 같이 권리와 의무를 규정하였다.

- 화학물질 제조자 및 수입자
 - 화학물질의 유해성을 확인
 - MSDS와 경고표지를 작성, 제공

- 사업주
 - MSDS 게시, 비치
 - 유해화학물질에 대한 교육

○ 노동자

- 경고표지, MSDS 읽어보고 작업 전에 유해성 확인
- 교육 참여

○ 세척제를 구매하는 경우, 구매단계에서 해당제품의 물질안전보건자료를 요구해야 한다. 물질안전보건자료에는 해당제품에 함유되어 있는 성분 및 함유량, 독성정보, 취급시 주의사항 등이 설명되어 있다. 세척제의 경우는 특히 다음을 반드시 확인하도록 한다.

① 제품의 산성도(pH)가 2.5~12.5 사이인지 확인한다.

○ pH는 물질안전보건자료의 ‘물리적 특성’ 항목에서 확인하면 된다. pH가 2.5보다 낮거나 12.5보다 높으면 부식성이 크기 때문에 작업자에게 유해한 영향을 줄 수 있다.

② 유해성을 확인한다.

○ 물질안전보건자료의 ‘유해·위험성’ 항목에는 해당제품의 유해성과 예방조치사항에 대하여 자세히 설명하고 있다. 그리고 이러한 내용은 ‘경고표시’를 통하여 제품의 포장이나 용기에도 표기하도록 하고 있다. 예를 들면 제품 용기에 다음과 같은 경고표지를 볼 수 있다(그림 1).



<그림 25> 경고표시 예

③ 유해화학물질의 함유여부를 확인한다.

○ 물질안전보건자료의 ‘구성성분 및 함유량’ 항목에는 제품을 구성하는 화학물질의 이름, 식별번호, 함유량 등을 확인할 수 있다. 여기에서 세척제에 사용해서는 안 되는 독성물질과 대체가 필요할 물질 등이 있는지 확인하여 조치를 취할 수 있도록 한다.

○ 그러나, 가정용 세척제는 물질안전보건자료를 구할 수 있는 방법이 제한적이다. 이번조사에서도 ‘유한락스’ 등 락스 제품이 많았는데 이는 가정에서도 흔히 사용되는 제품이며, 제품의 라벨을 통해서도 해당성분을 확인하는 것이 불가능하다. 이러한 경우에는 인터넷을 통하여 정보를 찾거나 제조사에 직접 성분확인을 요구하는 방법이 있으나, 쉽지 않다.

2) 세척제에 사용해서는 안 되는 물질

○ 캐나다의 NGO, ‘Toxic Free Canada’ 는 세척제로 인한 작업자의 건강과 환경 영향을 보호하기 위한 목적으로 2001년부터 연구를 진행하였으며, ‘세척제와 독성물질 가이드’ 를 제작하였다. 본 보고서에서는 자료를 참조하여 세척제에 사용해서는 안 되는 물질을 정리하였다.

<표 93> 세척제 금지물질 목록

No	물질명	산업용/가정용	용도	건강영향
1	2-부톡시에탄올	가정용, 산업용	세척제용매, 바닥 제거제, heavy duty cleaner, 탈지제	생식독성, 간, 신장 손상, 혈액손상 CEPA-toxic
2	코카마이드 디에탄올아민	산업용	모든 세척제, machine-dispensed hand soap	발암성(NTP, R)
3	디부틸프탈레이트	산업용	바닥청소, hard surface cleaner	신장, 태아발달, 내분비계교란물질, 생식독성물질 (ACGIH)
4	에톡시레이티드 노닐페놀	가정용, 산업용	세탁용세제, 모든세척제	내분비계교란물질, 유럽에서 사용금지
5	불화규산	산업용	폐수의 알칼리성 분제거용, 세탁용 산	고부식성, 고자극성 (피부, 눈, 조직, 호흡기)
6	메틸에틸케톤	산업용	hard surface cleaner, 세탁용 풀	간, 신장, 피부, 생식독성
7	염화메틸렌	산업용	페인트 제거제, 얼룩, 낙서제거	발암성(IARC, 2B), 간, 뇌손상
8	나프탈렌	산업용	종약, 해충박멸	발암성(California's

No	물질명	산업용/가정용	용도	건강영향
				proposition 65), 혈액, 신장, 간, 소화기계, 발달장애
9	N-메틸-2-피롤리딘	산업용	카펫관리, 낙서제거, 바닥제거제	생식독성 (California's proposition 65), 간, 신장
10	파라디클로로벤젠	산업용	화장실탈취제, 소변기탈취알약	발암성(IARC, 2B), 간, 신장 독성
11	실리카	가정용, 산업용	연마용 세제	발암성(IARC, 1)
12	스타이렌	산업용	바닥 마감재	발암성(IARC, 2B), 간, 신장, 생식독성
13	테트라클로로에틸렌	산업용	가구광택제, 낙서제거, 실내가구, 바닥깔개 세척	발암성(IARC, 2A)
14	톨루엔	산업용	자국제거제 (vandal mark remover)	간, 신장, 뇌, 태아발달
15	트리클로로에틸렌	산업용	부분 얼룩제거, 탈지제	발암성(IARC, A), 장, 흡기계, 고농도 노출부정맥,
16	트리소듐 나이트리트로트리아세테이트	산업용	카펫처리, 주방세제, 세탁용 세제	발암성(IARC, 2B), 환경오염

3) 덜 유해한 물질로 대체가 필요한 물질

○ 다음과 같은 물질은 대체를 권고하고 있다.

<표 94> 덜 유해한 물질로 대체해서 사용해야 할 물질

No	물질명	산업용/가정용	주요 용도	건강영향
1	아세톤	산업용	자국제거, 부분 얼룩제거제	간, 신장, 태아발달
2	암모니아	산업용	액체 유리세척제, hard surface cleaner	눈, 호흡기계 고자극성, 표백제와 결합시 클로르아민가스발생, 간, 신장손상, CEPA-toxic(해양환경영향)
3	아밀 아세테이트	산업용	금속광택제	피부, 호흡기계 자극, 장기간 사용시 피부 갈라짐 발생, 신장손상
4	사이클로헥사놀	산업용	유리, hard surface cleaner	생식독성, 간, 신장, 신경독성
5	디에탄올아민	산업용	상업적 주방세제, 바닥청소, 카펫, 실내장식 청소	nitrite와 결합 nitrosamines 발암물질 생성, 간, 신장, 호흡기, 신경독성, 피부감작
6	디에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르	산업용	hard surface cleaner, 바닥청소	간, 신장, 신경독성, 실험결과생식독성
7	염산	산업용	화장실 변기세척제, 콘크리트 세척제	간, 소화기계, 고자극성(폐, 호흡기계), 고농도 반복노출 만성손상, 만성노출시 치아에 나멜의 누렇게 변색, 부식, 피부, 눈 화상
8	모노에탄올아민	산업용	오븐세척제, 욕조, 타일세척제,	고농도 반복노출시 간, 신장, 생식독성,

No	물질명	산업용/가 정용	주요 용도	건강영향
			세탁소 미리 담그는 세제 (presoak), 바닥 제거제, 카펫세척제	중추신경억제, 오븐세척제에 고농도로 노출시 어지럼증, 혼수, 피부흡수
9	몰포린	산업용	용매로 사용, 연마용 세척제	부식, 자극, 피부/눈 화상, 눈에 튀었을 경우 시력손상, 간, 신장 손상, 장기간 노출시 기관지염
10	이염화 아이소사아나루르산 나트륨	산업용	살균제, 공공시설의 주방세제	눈에 튀었을 경우 반영구적 손상, 간, 소화기계 독성
11	하이포아염소산 (표백)	산업용	표백제 성분, 화장실 세척제	자극, 암모니아와 결합시 클로르아민생성, 산과 결합시 염소가스 발생, 유기염소계화합물 생성, 어패류, 해양생물에 독성
12	테르펜틴	산업용	특정 용매세척제	신장, 방광, 중추신경계 손상, 델타-카렌이 포함된 것은 피부감작
13	자일렌	산업용	바닥광택제, 낙서, 자국제거제, 세탁얼룩제거제, 다리미질에이드	간, 신장, 태아발달, 반복노출시 기억상실, 고농도 노출시 지각능력상실, 심하면 사망

3. 일상적인 개선 활동

1) 적절한 휴게시간 및 공간 확보

○ 급식실 조리업무는 정해진 시간 내에 빠른 속도를 식사를 준비하고 제공해야 하는 고밀도, 고긴장 업무이다. 따라서 짧은 시간 동안 큰 피로와 탈진이 수반되는 업무이기도 하다. 따라서 수시로 휴게시간을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러나 정해진 휴게시간이 없는 경우가 있는 경우보다 훨씬 많다. 이 시간을 필수 대기시간으로 이해하고 충분한 휴게를 할 수 있도록 해야 한다. 물론 이에 필요한 적절한 휴게 공간에 대한 배려도 필요하다.

○ 실제로 현행법에 따르면 다습하고 고온에서 일하는 노동자들에게는 그에 해당하는 충분한 휴게시간을 부여하도록 명시되어 있다.

<표 95> 산업안전보건기준에 관한 규칙<별표 3> 고온의 노출기준

(단위 : °C, WBGT)

작업강도 작업휴식시간비	경작업	중등작업	중작업
계 속 작 업	30.0	26.7	25.0
매시간 75%작업, 25%휴식	30.6	28.0	25.9
매시간 50%작업, 50%휴식	31.4	29.4	27.9
매시간 25%작업, 75%휴식	32.2	31.1	30.0

주 : 1. 경 작 업 : 200kcal까지의 열량이 소요되는 작업을 말하며, 앉아서 또는 서서 기계의 조정을 하기 위하여 손 또는 팔을 가볍게 쓰는 일 등을 뜻함.

2. 중등작업 : 시간당 200~350kcal의 열량이 소요되는 작업을 말하며, 물체를 들거나 밀면서 걸어다니는 일 등을 뜻함.

3. 중작업 : 시간당 350~500kcal의 열량이 소요되는 작업을 말하며, 곡괭이질 또는 삽질하는 일 등을 뜻함.

2) 주기적인 교육 실시

○ 급식실 내부의 환경은 자상/베임, 전도, 충돌/접촉, 화상 등 사고성 재해에 쉽게 노출되어 있다. 그러나 작업 중 발생한 사고라도 사고의 경중에 따라 대부분 개인비용으로 치료를 받고 있었다. 이렇게 작업과의 인과관계가 분명한 사고성 재해 조차 여러 가지 이유로 산재처리가 쉽지 않은 실정이다. 근골격계 질환의 개인비용 처리는 당연한 것으로 받아들여지고 있었다. 이는 산재처리 절차에 대한 문제, 산재처리지 불이익에 대한 걱정과 소속학교의 담당자/상급자/위탁업체의 권유 등 복합적인 이유가 작용하고 있었다. 이와 더불어 근골격계질환이 ‘일하다가 아프게 된 질환’, ‘일 때문에 생긴 질환’이라는 생각 보다는 ‘나이들면서 생기는 질환’, ‘당연히 발생하는 퇴행성 질환’ 등의 잘못된 인식으로 인해 조리원 개인 또한 위축하여 드러내지 못하고 있었다. 조리원들의 근골격계질환에 대한 전반적인 이해를 돕기 위해 교육이 절실한 이유이다.

○ 근골격계질환에 대한 교육을 한 번도 받지 못한 조리원은 60%에 이르렀다. 이로 인해 근골격계질환에 대한 잘못된 정보가 만연하고 있었고, 더불어 근골격계질환은 산재처리가 안되는 ‘개인성 질환’으로 알고 있는 조리원도 상당수 있었다. 근골격계질환에 대한 교육은 산안법에서도 규정되어 있다. 따라서 근골격계질환에 대한 정확한 이해와 관리, 해결방안 등에 대한 기본적인 교육이 반드시 배치되어야 할 것이다.

3) 근골격계질환 예방을 위한 사업주 의무사항 이행

○ 현행 산업안전보건법에서 규정한 사업주 의무사항이 이행되도록 근로감독이 이루어져야한다. 작업자 예방교육, 위험요인 조사, 위험요인 개선, 질환의심자에 대한 의학적 조치가 바로 그것이다. 매 3년을 주기로 실시해야 하므로(물론 질환자의 경우는 호소자가 있는 경우 즉시) 법에 따라 조사를 실시해야 한다.

4. 기타 유해 업무 환경 개선

1) 온열 및 습도 관리

○ 겨울철보다는 여름철에 가장 문제가 되는 것이 온열 및 습도관리이다. 여름에는 에어컨 가동을 통해 한꺼번에 온열과 습도 관리가 가능할 수 있지만 겨울철에는 힘든 조건이 된다. 겨울철에는 방한용 보호구가 지급되어야 한다.

2) 소음 및 안과질환 관리

○ 소음으로 인한 고통과 안과질환을 많이 겪고 있는 것으로 나타나는데 이는 앞서 얘기되었듯이 피부질환과 함께 직업병으로 인정되는 사례가 있다. 소음의 경우 소음이 많이 발생하는 세척기와 같은 곳은 일정한 방음벽 등을 활용해 소음이 작업장으로 나오는 것을 방지할 필요가 있다. 피부질환의 경우도 적절한 보호장갑을 찾아 보급하는 것이 필요하다. 안과질환의 경우 뒤에서 얘기하겠지만 작업장 공기질 관리를 통해 확보하는 것이 필요하다. 특히 세척액이 눈에 들어가지 않도록 적절한 보호구를 사용하는 것이 필요하다.

3) 바닥 관리

○ 미끄러운 바닥 때문에 사고가 발생할 수 있고 고르지 못한 바닥 때문에 이동식 도구 사용이 어려운 경우가 많은 것으로 나타난다. 또한 부적절한 형태의 바닥이 청소를 어렵게 하는 경우도 있으므로 부록에 첨부되어 있는 ‘안전한 급식실 기준’에 따라 전체적인 바닥 공사를 하는 것도 고려해야 한다.

4) 공기질 관리

○ 조리과정에서 생성되는 다양한 유해 부산물이 작업장 공기를 오염시키게 되면 이것이 원인이 되어 폐질환이나 안과질환 등을 일으킬 수 있게 된다. 이 문제 해결을 위해 가장 중요한 것은 환기시스템을 제대로 작동시키는 것이다. 각 조리대마다 강력한 환기 설비를 하는 것이 필요하며 이 과정에서 소음을 최소화하는 것도 고려되어야 한다.

5) 충분한 보호구 지급

○ 본 조사과정에서 나타났듯이 적절한 보호구가 지급되지 않는 것은 물론 제대로 착용 되지 않는 사실을 확인할 수 있었다. 이는 다소 업무상 불편함이 있을 수 있겠으나 작업자 개인의 건강을 고려하면 반드시 지켜져야 할 사항이다. 향후 각급 학교에 공문 등을 통해 각 작업별 필요한 적절한 보호구를 제공하고 이를 착용하도록 하는 규제가 필요할 것으로 보인다.

Ⅳ. 향후 과제

1. 적정인력 배치기준 마련을 위한 추가 연구

○ 현재의 인원배치 기준은 다음과 같은 문제점으로 인해 많은 한계가 있다.

- * 각 지역마다 인원배치 기준이 다름
- * 단위 시간당 노동밀도가 매우 높은 급식조리 업무 특성이 반영되지 않음
- * 고온 다습, 중량물 작업 특성 등이 반영되지 않음(여유율이 더 많아야 함)
- * 배식방법, 식재료 특성, 1인당 식재료량, 식당의 넓이 등이 반영되지 않음

○ 따라서 별도의 적정 인력 산정 연구를 통해 합리적인 기준을 만들어야 하며, 이때 다음과 같은 내용이 반드시 고려되어야 한다.

- * 1인당 식재료량을 고려(고등학생은 초등학교생의 최소 1.5배)
- * 배식방법 고려(식당 혹은 교실)
- * 식사횟수를 고려(1식 혹은 3식)
- * 식재료 특성을 고려(전처리 제품 등)
- * 노동밀도를 고려(시간당 노동강도)
- * 작업환경 특성(온습도, 중량물 작업)
- * 육체적 작업 부하(계량화)
- * 청소 업무 등 부가 업무로 인한 부담(식당의 넓이 등)
- * 인적특성(여성)

2. 근골격계부담작업 유해요인조사(실측)

○ 금번 조사에서는 설문을 통한 근골격계부담작업 호소 수준을 파악한 것에 머물렀다. 실제로 부담작업인지에 대해서는 실측을 통한 계량 평가가 필요하다.

○ 따라서 주요 학교 식당을 대상으로 작업장 사전 조사, 평가대상 선정 및 작업자 의견 수렴, 비디오 촬영 및 현장 실측, 체크리스트 평가, 비디오 분석, 작업개선 의견 수렴, 평가 결과 정리 및 분석, 작업자 및 학교 의견 수렴 등의 일련의 활동을 거쳐 개선 방향을 고민하고 개선 원칙 및 기준을 만들어야 한다.

<표 96> 근골격계 부담작업 실측 영역

작업	단위 작업
취사	쌀포대 운반, 세척작업, 밥짓기
요리	식자재 운반, 세척 및 절단, 조리
배식	이동작업, 배식작업
세척 및 청소	식기 세척작업, 청소작업

3. 작업장 환경 평가(실측)를 통한 개선 과제도출

1) 작업장 환경 평가에 대한 전면적 실측 조사

○ 대표적인 학교를 대상으로 샘플조사 실시하여 유해요인의 발생특성 및 작업자 노출특성 평가하고 문제되는 유해요인의 노출량 감소를 위한 작업환경 개선안을 구체적으로 만들어야 한다.

○ 특히 2012년 일본의 방사능 유출로 인한 식자재 오염 가능성, 각종 통조림

에서의 환경호르몬 발생 등의 선례가 있는 점을 고려할 때 이에 대한 점검도 필요한 상황이다. 안전한 먹거리 제공과 안전한 급식실 환경 조성을 위한 다양한 업무환경 실측조사가 진행되어 적절한 개선안이 만들어져야 할 것이다.

<표 97> 건강한 급식환경 개선을 위한 작업환경 및 식자재 유해요인 평가 대상

평가항목	평가 대상
소음	세척 작업자 및 소음 발생원
온열	조리실 내 발생원 중심
유해가스	자외선 소독기 주변, 식재료 볶음작업
부유 미생물	조리실 내 지역 중심으로 평가
각종 화학물질	세척제 등의 독성 평가(발암성 등)
식자재 유해성 평가	태평양 등지에서 수입된 해산물 방사능 오염수준 평가 통조림 등의 환경호르몬 평가

2) 세척제 등의 성분 분석

○ 이번 조사의 한계점은 다음과 같다.

○ 첫째, 정밀조사를 위한 기초조사의 개념으로 진행되었기 때문에 자료 중심으로 진행되었다. 앞서서도 언급하였듯이, MSDS가 없는 경우는 구성성분 및 함유량에 대한 정보가 없었기 때문에 유해성 검토과정에서 누락되었다. 총 234개 제품 중 39.3%(92개)만이 MSDS가 있는 것으로 확인되었다. 즉 절반이상의 제품에 대해서는 유해성 검토가 불가능하였으며, 결과적으로 이번 조사결과는 실제보다 과소평가되었을 가능성이 크다.

○ 따라서, 정밀조사에서는 가능한 모든 제품의 MSDS를 요구하여 정확한 유해성 검토가 추가적으로 이루어져야 한다.

○ 둘째, MSDS가 있다고 하더라도, 모든 성분에 대한 정보 확인이 가능한 것은 아니다. 영업비밀로 표기된 경우에는 불가능하다. 한 예로, '향료', '향' 등으로 표기되는 경우가 있는데, 이는 환경호르몬인 프탈레이트가 함유될 가능성이 높다. 따라서 실제 세척제 제품을 샘플링하여 성분분석을 실시하는 것이 필요하다.

○ 셋째, 세척제의 유해물질에 대한 노출평가가 필요하다. 예를 들면, 2-부톡시 에탄올은 발암성 3급, 알레르기 유발 물질 등 유해성이 강한 물질이다. 즉 정밀조사를 통해서 전반적인 유해성 물질을 파악하고, 해당물질에 대한 작업환경 측정을 통하여 실제 노출수준을 평가하고 그에 맞는 관리대책을 세워야 한다.

○ 넷째, 결론에서 언급한 세척제 사용금지물질 및 대체물질은 해외의 연구 및 사례에서 확인된 물질이다. 정밀조사를 통하여 광주시 상황에 맞는 '사용금지 및 대체물질 목록'을 작성함으로써, 추후 세척제의 화학물질 관리에 활용이 가능하도록 해야 한다.

<부록 1> 설문조사지

<부록 2> 학교 급식실 근로자의 안전보건에 관한 기술지침

<부록 3> 급식실 시설에 관한 안전지침

<부록 4> 각급 학교별 사용 세척제 유해성 분석 결과