

Research Article



Borich 요구도와 The Locus for Focus Model을 이용한 전북지역 학교급식 조리종사자의 안전사고 예방관리를 위한 교육요구도 우선순위 분석

이향진 ¹, 최선아 ², 노정옥 ²

¹전북대학교 교육대학원 영양교육전공

²전북대학교 식품영양학과

An educational needs analysis of precautions against of safety accidents for school foodservice employees in the Jeonbuk area using Borich priority formula and the Locus for Focus Model

Hyang Jin Lee ¹, Sun A Choi ², and Jeong Ok Rho ²

¹Major of Nutrition Education, Graduate School of Education, Jeonbuk National University, Jeonju 54896, Korea

²Department of Food Science and Human Nutrition, Jeonbuk National University, Jeonju 54896, Korea

OPEN ACCESS

Received: Jul 21, 2023

Revised: Sep 5, 2023

Accepted: Sep 5, 2023

Published online: Sep 27, 2023

Correspondence to

Jeong Ok Rho

Department of Food Science and Human Nutrition, Jeonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54896, Korea.

Tel: +82-63-270-4135

Email: jorho@jbnu.ac.kr

© 2023 The Korean Nutrition Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID iDs

Hyang Jin Lee

<https://orcid.org/0000-0003-1160-4216>

Sun A Choi

<https://orcid.org/0000-0002-7279-4247>

Jeong Ok Rho

<https://orcid.org/0000-0003-1625-7428>

Conflict of Interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the study was to analyze the priorities for educational content regarding precautions to be taken to prevent safety accidents for employees in school foodservice using the Borich priority formula and the Locus for Focus model.

Methods: A survey was conducted in February 2019 on 194 employees in elementary school and 122 employees in middle- and high school foodservice in the Jeonbuk area. Demographic characteristics, status of safety accidents, safety education, and their importance and performance levels were assessed using a self-administered questionnaire. The priorities for the educational content on precautions to prevent safety accidents were based on a 3-step analysis method, including the paired sample t-test, Borich priority formula, and the Locus for Focus Model.

Results: The average perceived importance of the precautions to be taken against safety accidents of employees in elementary-, middle-, and high schools was higher compared to the average performance of the employees ($p < 0.001$). The top priority for elementary school employees was caution against falls during the cleaning of the gas hood and the trench in the kitchen. In addition, 'awareness of chemical signs' was added as one of the top priorities of middle- and high school employees. The second highest priority items were 'do stretching',

‘safely adjusting workbench height’, ‘keeping the right attitude’, ‘using assistive devices when moving heavy things’, and ‘checking the material safety data sheet’, which were the same for all elementary, middle- and high school employees.

Conclusion: Thus, to improve the educational preparedness of employees in the area of safety precautions, eight safety/accident prevention items should be included in the safety education program.

Keywords: safety; accidents; food services; schools

서론

학교급식의 목적은 학교급식의 질을 향상시키고 학생의 건전한 심신의 발달과 국민 식생활 개선에 기여하는 것으로 [1], 2021년 기준 11,976개의 초·중·고·특수학교에서 급식이 실시되고 있다 [2]. 학교급식소에는 2021년 기준 10,868명의 조리사, 51,076명의 조리원이 배치되어 있으며, 전북지역은 조리사 555명, 조리원 2,006명이 배치되어 있다 [2]. 전북지역 학교급식 조리종사자는 ‘학교급식 조리종사원 배치기준’에 따라 중식인원 기준으로 배치되며 1일 2-3식 제공 학교는 추가배치가 되고 있다 [3].

2013년 한국산업안전보건공단의 교육서비스분야 안전사고 보고에 따르면 [4] 대형화된 조리기구와 고온에서의 조리작업 등 힘든 육체적 작업을 여성 근로자와 고령의 근로자가 하고 있어 이에 대한 안전대책이 필요하다고 하였다. 이러한 이유로 학교급식소는 학교급식시설 현대화 사업을 통하여 노후 기구의 교체 및 현대적 조리기구가 확충되고, 효율적인 Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) 관리와 관련 업무경감을 위하여 위생관리시스템을 구축하는 등 지속적으로 환경개선이 진행되고 있다 [5]. 특히, 학교급식소 종사자의 폐암이 산업재해로 인정된 후 [6] 가스기반 급식기구를 전기 기반으로 교체하여 조리종사자의 건강 위험도를 낮추는 정책이 시행되고 있다 [7]. 그럼에도 불구하고 학교급식소에서의 안전사고는 2016년 651명에서 2018년 854명으로 증가하였으며 [8], 주로 미끄러운 바닥에서의 넘어짐, 조리기구와 부딪힘, 뜨거운 국, 기름 및 화기 취급에 따른 화상, 무거운 중량물 취급에 따른 근골격계질환 등의 사고가 발생하였다 [9]. Cho 등 [10]과 Shin 등 [11]에 따르면 학교급식은 HACCP기준에 의한 철저한 공정관리가 이루어져야 하는 높은 부담감과 조리 중 썰기 등의 단순 반복작업이 많고 씻기 등의 물을 사용하는 작업이 많아 드라이 키친 (dry kitchen)을 유지하기 어려우며, 또한 대형조리도구를 사용하여 단시간 내에 작업이 이루어지기 때문에 종사자들의 안전사고 발생위험이 높다고 하였다. 또 다른 연구결과 [9,12-14]에서도 학교급식소에서의 안전사고는 조리종사자 개인의 삶의 질을 저하시킬 뿐만 아니라 동료에게 업무부담, 급식품질의 저하 및 국가 의료비용의 증가 등의 많은 문제점이 발생하기 때문에 관련 시설관리와 사전 예방교육이 매우 중요하다고 하였다. 그러나 조리종사자들은 업무과중과 실질적이지 못한 교육내용의 이유로 안전교육 내용을 실제 업무에 활용하지 않는 것으로 보고되었다 [15,16]. 따라서 학교급식 조리종사자의 안전사고 예방을 위한 교육 프로그램을 개발하기 위해서는 교육대상자의 요구도 파악이 우선되어야 하겠다.

지금까지의 교육대상자들의 교육내용 요구분석 방법은 선행연구 검토결과 [16,17], 대부분 독립표본 t-검정을 실시하여 통계적으로 중요도와 수행도 수준 사이의 평균 차이검정 결과를 제시하였다. 그러나 독립표본 t-검정은 두 수준의 평균 사이의 단순 차이만을 고려할 뿐

우선순위를 제시하기 위한 방법으로 활용하기에는 한계가 있다 [18]. 이에 교육우선순위 결정을 위한 요구도 분석으로 Borich 요구도 분석과 The Locus for Focus 모델이 이용되고 있다. Borich [19]에 의해 제시된 Borich 요구도는 중요도와 현재수준을 확인하고 중요도 수준에 가중치를 주어 결과값을 서열화하는 과정을 통해 항목별 우선순위를 확인하고 요구 순위를 정하는 방법이다. 그러나 Borich 요구도가 제시된 많은 항목 중 어느 순위까지 결정해야 하는지 명확하지 않은 단점이 있어 The Locus for Focus 모델을 병행하여 사용하고 있다 [20]. 이는 좌표평면에 중요도의 평균값과 중요도와 수행도의 차이에 대한 평균값을 축으로 하여 네 개의 사분면으로 나누어 우선 순위군을 시각화 하는 방법이다. 최근 교육대상자의 요구를 체계적으로 분석하기 위한 방법으로 위의 방법이 다양한 분야에서 이용되고 있으며, 관련연구로는 교원대상 학교안전관리 교육 요구분석 [21], 교사와 학부모대상 보건교육 내용 우선순위 요구분석 [22], 병원 감염관리 교육내용 우선순위 요구분석 [20] 등이 있다.

지금까지의 학교급식소 안전사고 관련 연구는 조리종사자의 안전사고 실태 및 인식 [10,11,23], 조리작업 시 종사자의 신체적 피로도분석 [13], 안전관리영역에 대한 중요도와 수행도 분석 [17], 환경분석을 통한 안전사고 예방방안 제시 [14] 등이 있으나 대부분 실태분석 중심의 연구로 실제 현장에서 요구하는 안전사고 예방교육 요구 내용의 순위를 체계적으로 제시하기에는 부족함이 있다. 따라서 본 연구에서는 Borich 요구도 분석과 The Locus for Focus 모델을 활용하여 학교급식소 조리종사자들의 안전사고 예방교육 요구와 교육내용의 우선순위를 규명하고 이를 통해 현장의 요구를 충족시킬 수 있는 조리종사자 대상 안전사고 예방교육 프로그램을 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

조사대상 및 기간

본 연구는 2019년 2월 전북지역 조리종사자를 대상으로 하였다. 설문지는 총 400부를 배부하여 338부가 회수되었으며, 이 중 불충분하게 응답한 설문지를 제외한 316부 (79.0%)를 분석에 이용하였다. 본 연구는 연구자가 소속된 대학의 연구윤리위원회의 승인을 받았다 (승인번호: JBNU 2019-01-005-001).

조사내용 및 방법

본 연구에서 학교급식소 조리종사자의 안전사고 실태 및 예방관리를 위한 교육 요구도 우선순위 분석을 위해 사용한 설문지는 선행연구 [8,13,16,17,24]를 참조하여 작성하였다. 생명윤리심의위원회 승인시점 이후 전주지역에 근무하는 조리종사자 13명을 대상으로 예비조사를 실시한 후 직급구분 및 급식운영형태 등의 설문지 항목을 수정하였다. 설문조사는 전북지역 학교급식소 조리종사자 집합교육 장소를 직접 방문하여 조사의 목적을 설명하고, 동의를 한 대상자에게 조사를 실시하였다. 설문지의 조사항목은 조사대상자 및 급식소의 일반사항, 안전사고 실태, 안전교육 실태, 안전사고 예방관리의 중요도 및 수행도로 구성하였다.

조사대상자와 급식소의 일반사항은 성별, 연령, 학력, 직급, 근무학교 유형, 급식 운영형태 등 총 10문항으로 구성하였으며, 이 중 연령, 근무경력, 조리종사자인원, 1일 총 식수는 직접 기입하도록 하였다. 안전사고 실태는 [13,24]의 연구를 참조하여 안전사고 여부 및 원인 등

의 총 4문항으로 구성하였으며, 안전사고 원인, 안전사고가 주로 발생하는 공정과 본인이 경험한 안전사고의 종류는 중복응답으로 조사하였다. 안전교육 실태는 선행연구 [13,16,24]의 문항을 참조하였으며, 안전교육 실시기관, 1년 동안의 안전사고 예방교육 빈도, 안전교육 내용 실제 적용여부, 교육만족도 및 불만족 이유 5문항으로 구성하였다. 1년 동안의 안전사고 예방교육 빈도는 직접 기입하도록 하였다. 안전사고 예방관리 중요도 및 수행도는 선행연구 [16,17]의 문항과 한국산업안전보건공단 [9]의 급식실 안전점검표를 참고하여 항목을 구성하였다. 넘어짐·화상, 절단·감김·끼임, 부딪힘·떨어짐, 감전·화재, 근골격계질환, 물질안전보건자료 (material safety data sheet, MSDS)를 포함하는 화학물질관리의 6개 영역으로 구분하였으며, ‘조리실 바닥은 이물질, 기름, 물기를 즉시 제거하여 바닥상태가 청결히 유지되도록 한다’, ‘근무 시 발목까지 내려오는 앞치마와 발목이 높은 미끄럼 방지장화를 반드시 착용한다’ 등 총 22개의 문항을 제시하였다. Likert 5점 척도를 이용하여 중요도 (5점: 매우 중요하다-1점: 전혀 중요하지 않다)와 수행도 (5점: 매우 잘 수행하고 있다-1점: 전혀 수행하지 않는다)를 조사하였다. 안전사고 예방관리 중요도의 Cronbach's alpha값은 0.902, 수행도는 0.929이었다.

자료분석

자료의 분석은 SPSS program (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 조사대상자와 급식소의 일반사항, 안전사고 및 안전교육 실태는 학교유형에 따라 χ^2 -test를 실시하여 비교하였고, 연령, 근무경력, 종사자 인원, 총제공식수 및 연간 안전교육 빈도는 학교유형에 따라 독립표본 t-test를 실시하였다.

조리종사자의 안전사고 예방관리 교육 요구도 우선순위를 결정은 Cho [18], Choi 등 [20], Kim 등 [22]의 교육요구도의 분석방법에 따라 실시하였다. 첫째, 안전사고 예방관리 교육 내용에 대한 요구분석을 위한 중요도와 수행도 간의 차이는 대응표본 t-test를 실시하여 비교하였다. 둘째, 교육요구도가 있는 것으로 나타난 안전사고 예방관리 교육 내용의 우선순위를 정하기 위해 Borich 요구도를 산출하였다. Borich 요구도는 중요도 수준에서 수행도 수준을 뺀 후 그 차이에 대해 각 항목의 중요도 평균을 곱하여 산출한 후 이를 기초로 우선순위를 결정하였다. 셋째, 중요도 수준과 수행도 수준의 차이 및 중요도를 두 축으로 하여 각각의 값을 좌표평면에 표기함으로써 The Locus for Focus 모델을 활용한 교육요구도의 우선순위를 도출하였다. 4개의 좌표평면에서 제 1사분면 (high importance high discrepancy, HH)은 중요도 수준과 두 수준의 차이가 모두 높은 영역, 제 2사분면 (low importance high discrepancy, LH)은 중요도 수준은 낮으나 두 수준의 차이는 높은 영역, 제 3사분면 (low importance low discrepancy, LL)은 중요도와 두 수준의 차이 모두 낮은 영역, 제 4사분면 (high importance low discrepancy, HL)은 중요도 수준은 높으나 두 수준의 차이는 낮은 영역으로 구분하였다. 넷째, 마지막으로 Borich 요구도 분석결과와 The Locus for Focus 모델의 분석결과를 비교하여 HH영역을 최우선 교육 요구도 순위로, LH영역을 차 순위로 결정하였다.

결과

조사대상자 및 학교급식소의 일반사항

조사대상자와 학교급식소의 일반사항을 조사한 결과는 Table 1과 같다. 조사대상자 316명의 99.7%는 ‘여자’, 학력은 ‘고졸’ 76.6%, 직급은 ‘조리원’ 77.8%, ‘조리사’ 19.3%이었다. 조사대상

Table 1. General characteristics of the subjects

Variables	Type of schools		Total (n = 316)	χ^2 /t-value
	Elementary (n = 194)	Middle & high (n = 122)		
Cooking employees				
Sex				1.595 ^{NS}
Male	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.3)	
Female	194 (100.0)	121 (99.2)	315 (99.7)	
Age	52.8 ± 4.7 ¹⁾	52.2 ± 4.7	52.5 ± 4.7	1.064 ^{NS}
Education level				
< Middle school	28 (14.4)	9 (7.4)	37 (11.7)	3.742 ^{NS}
High school	145 (74.7)	97 (79.5)	242 (76.6)	
≥ College	21 (10.8)	16 (13.1)	37 (11.7)	
Position				
Cook	32 (16.5)	29 (23.8)	61 (19.3)	3.344 ^{NS}
Cook assistant	155 (79.9)	91 (74.6)	246 (77.8)	
Part-time employment	7 (3.6)	2 (1.6)	9 (2.8)	
Working experience (year)	12.7 ± 5.8	10.6 ± 5.5	11.9 ± 5.8	3.204 ^{**}
Foodservice operations				
Operation status				
Self-management	144 (74.2)	81 (66.4)	225 (71.2)	2.241 ^{NS}
Co-management	50 (25.8)	41 (33.6)	91 (28.8)	
No. of meal serving/day				
1 time	193 (99.5)	69 (56.6)	262 (82.9)	97.413 ^{***}
3 times	1 (0.5)	53 (43.4)	54 (17.1)	
Total meal serving/day	716.4 ± 429.4	818.3 ± 345.4	755.7 ± 406.6	-2.319 [*]
No. of employees	6.1 ± 2.7	8.0 ± 0.3	6.8 ± 3.0	5.718 ^{***}
Safety accident				
Yes	173 (89.2)	114 (93.4)	287 (90.8)	1.636 ^{NS}
No	21 (10.8)	8 (6.6)	29 (9.2)	

Values are presented as number (%) or mean ± SD. χ^2 -test, t: independent t-test.

NS, not significant.

^{*}p < 0.05, ^{**}p < 0.01, ^{***}p < 0.001.

자의 평균 근무연수는 ‘11.9년’이며, 초등학교 ‘12.7년’, 중·고등학교 ‘10.6년’으로 초등학교 조리종사자의 근무연수가 유의적으로 높았다 (p < 0.01). 급식소 운영형태는 71.2%가 ‘단독 조리교’, 28.8%가 ‘공동 조리교’이었다. 1일 제공 급식횟수는 ‘1식’ 82.9%, ‘3식’ 17.1%이며, 초등학교의 99.5%는 ‘1식’, 중·고등학교는 ‘1식’ 56.6%, ‘3식’ 43.4%로 학교유형에 따른 유의한 차이를 보였다 (p < 0.001). 조사대상자 학교의 1일 평균 급식 인원은 ‘755.7명’이며, 초등학교 ‘716.4명’, 중·고등학교 ‘818.3명’으로 중·고등학교의 1일 급식 인원이 초등학교보다 유의적으로 많았다 (p < 0.05). 이에 따른 근무하는 조리종사자 평균 인원은 ‘6.8명’이며, 초등학교 ‘6.1명’, 중·고등학교 ‘8.0명’으로 중·고등학교의 종사자 인원이 초등학교보다 유의적으로 많았다 (p < 0.001). 안전사고 발생 조사결과, 전체 조리종사자의 90.8%가 안전사고를 경험하였으며, 초등학교의 89.2%, 중·고등학교의 93.4%가 해당되었다. 학교유형에 따른 유의적인 차이는 없으나 중·고등학교가 초등학교보다 안전사고 경험이 더 높은 경향을 보였다.

학교급식소 조리종사자의 안전사고의 원인 및 유형

학교급식소 조리종사자의 안전사고의 원인과 유형을 조사한 결과는 **Table 2**와 같다. 안전사고를 경험한 조리종사자 287명의 구체적인 안전사고의 원인을 복수응답으로 조사한 결과, 조리종사자가 생각하는 급식소 안전사고의 가장 큰 원인은 ‘과도한 업무량’ (61.7%)이며, 그 다음은 ‘노후기구나 설비’ (28.9%), ‘본인의 부주의’ (17.1%), ‘안전의식 및 교육부재’ (3.8%), ‘기구사용의 미숙’ (2.8%)의 순이었다. 초등학교보다 중·고등학교의 종사자가 ‘과도한 업무량’, ‘본인의 부주의’ 및 ‘기구사용의 미숙’을 사고의 원인으로 더 많이 답변하였다. 대부분의 안전사

Table 2. Cause and types of safety accident

Variables	Type of schools		Total (n = 287)
	Elementary (n = 173)	Middle & high (n = 114)	
Cause of safety accident¹⁾			
Heavy workload	105 (60.7)	72 (63.2)	177 (61.7)
Old device & equipment	51 (29.5)	32 (28.1)	83 (28.9)
Self-negligence	26 (15.0)	23 (20.2)	49 (17.1)
Lack safety awareness & education	9 (5.2)	2 (1.8)	11 (3.8)
Unskilled use of equipment	1 (0.6)	7 (6.1)	8 (2.8)
Safety accident occurrence process¹⁾			
Cooking	82 (47.4)	55 (48.2)	137 (47.7)
Cleaning & finishing	77 (44.5)	44 (38.6)	121 (42.2)
Moving & transporting	59 (34.1)	45 (39.5)	104 (36.2)
Preprocessing	5 (2.9)	11 (9.6)	16 (5.6)
Types of safety accident¹⁾			
Slip	110 (63.6)	80 (70.2)	190 (66.2)
Musculoskeletal diseases	118 (68.2)	72 (63.2)	190 (66.2)
Burn	97 (56.1)	80 (70.2)	177 (61.7)
Collision	79 (45.7)	59 (51.8)	138 (48.1)
Skin & eye damage by chemicals	56 (32.4)	44 (38.6)	100 (34.8)
Cut	45 (26.0)	34 (29.8)	79 (27.5)
Crash & downfall	23 (13.3)	18 (15.8)	41 (14.3)
Stenosis	17 (9.8)	15 (13.2)	32 (11.1)
Others	12 (6.9)	12 (10.5)	24 (8.4)

Values are presented as number (%).

¹⁾Multiple answer.

고는 ‘조리과정’ (47.7%), ‘청소 및 뒷정리’ (42.2%), ‘이동 및 운반’ (36.2%) 중 발생하였다. 학교유형에 따라 ‘청소 및 뒷정리’ (44.5%; 38.6%) 중의 사고발생이 초등학교가 중·고등학교 보다 높았다. 그러나 ‘이동 및 운반’ (34.1%; 39.5%)과 ‘전처리 과정’ (2.9%; 9.6%) 중의 사고발생은 초등학교보다 중·고등학교에서 더 발생하였다. 가장 많이 발생한 안전사고는 ‘미끄러짐’ (66.2%)과 ‘근골격계 부상’ (66.2%)이었다. 초등학교에서는 ‘근골격계 부상’ (68.2%), ‘미끄러짐’ (63.6%), ‘화상’ (56.1%), ‘부딪힘’ (45.7%), ‘유해물질에 의한 피부·눈 부상’ (32.4%), ‘절단 사고’ (26.0%)의 순이며, 중·고등학교는 ‘미끄러짐’ (70.2%), ‘화상’ (70.2%), ‘근골격계 부상’ (63.2%), ‘부딪힘’ (51.8%), ‘유해물질에 의한 피부·눈 부상’ (38.6%), ‘절단사고’ (29.8%)의 순으로 학교유형에 따라 사고유형의 차이를 보였다.

학교급식소 조리종사자의 안전교육 실태

학교급식소 조리종사자의 안전교육 실태는 Table 3과 같다. 안전교육 주체를 복수응답으로 조사한 결과, 모든 조사대상자들은 조사가 진행된 해당 년도에 영양(교)사와 교육청을 통하여 안전교육을 받았으며, 27.2%의 조리종사자는 조리사협회에서 진행되는 교육에 참여하였다. 영양(교)사에 의한 연간 교육빈도는 9.6회, 교육청 교육은 1.1회로 학교유형에 따른 유의적인 차이가 없었다. 그러나 조리사협회에서 진행한 교육의 경우, 초등학교 1.1회, 중·고등학교 1.3회로 중·고등학교가 유의적으로 높은 참여빈도를 보였다 ($p < 0.05$). 조리종사자의 78.2%는 작업 시 안전교육의 내용을 적용하지만 21.8%는 그렇지 않은 것으로 답하였으며, 초등학교 77.3%, 중·고등학교 79.5%로 통계적으로 유의한 차이는 없으나 중·고등학교가 높은 경향을 보였다. 조사대상자의 64.9%는 교육에 대하여 만족하지만 35.1%는 만족하지 않는 것으로 나타났다. 교육에 만족하지 않는 응답자 111명을 대상으로 조사한 만족하지 않는 이유는 ‘교육내용이 실제 급식현장과 맞지 않아서’ 42.3%, ‘형식적인 교육이어서’ 28.8%, ‘알고 있는 내용이 되풀이되어서’ 19.8%, ‘교육 매체가 다양하지 않아서’ 9.0%로 조사되었다.

Table 3. Safety education status

Variables	Type of schools		Total (n = 316)	χ^2 /t-value
	Elementary (n = 194)	Middle & high (n = 122)		
Performer of education¹⁾				
Nutrition teacher or school dietitian	194 (100.0)	122 (100.0)	316 (100.0)	-
Office of education	194 (100.0)	122 (100.0)	316 (100.0)	-
Korea chefs association	58 (29.9)	28 (23.0)	86 (27.2)	1.824 ^{NS}
Frequency of safety education				
Nutrition teacher or school dietitian	9.5 ± 1.8	9.8 ± 2.3	9.6 ± 2.0	-1.063 ^{NS}
Office of education	1.1 ± 0.3	1.1 ± 0.3	1.1 ± 0.3	1.090 ^{NS}
Korea chefs association	1.1 ± 0.3	1.3 ± 0.5	1.2 ± 0.4	-1.902*
Actual performance of education				
Yes	150 (77.3)	97 (79.5)	247 (78.2)	0.210 ^{NS}
No	44 (22.7)	25 (20.5)	69 (21.8)	
Satisfaction with education				
Yes	123 (63.4)	82 (67.2)	205 (64.9)	0.477 ^{NS}
No	71 (36.6)	40 (32.8)	111 (35.1)	
Reason of dissatisfaction with education				
Content is not suitable for actual site	28 (39.4)	19 (47.5)	47 (42.3)	6.320 ^{NS}
Formal education	19 (26.8)	13 (32.5)	32 (28.8)	
Repetition of recognized content	14 (19.7)	8 (20.0)	22 (19.8)	
Lack of diverse educational media	10 (14.1)	0 (0.0)	10 (9.0)	
Total (n = 111)	(n = 71)	(n = 40)	(n = 111)	

Values are presented as number (%) or mean ± SD. χ^2 -test, t: independent t-test.

NS, not significant.

¹⁾Multiple answer.

*p < 0.05.

학교급식소 조리종사자의 안전사고 예방관리의 중요도와 수행도 간의 인식차이 및 Borich 요구도 분석

초등학교와 중·고등학교 조리종사자의 안전사고 예방관리에 필요한 교육내용에 대하여 중요도와 현재 수행수준의 차이를 분석하기 위해 대응표본 t-test와 Borich 요구도를 산출하였으며, 그 결과는 Tables 4 and 5와 같다.

초등학교에서는 22개 항목 중 ‘작업장 및 통로를 정리·정돈한다’를 제외한 21개 항목에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 중요도는 ‘뜨거운 기름, 물, 조리도구를 사용할 때 화상에 주의한다’ (4.95점)가 가장 높게 나타났으며, ‘근무 시 안정을 위해 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다’ (4.90점), ‘튀김조리 시 화재예방을 위하여 자리를 비우지 않는다’ (4.90점)가 높게 나타났다. 중요도가 가장 낮은 항목은 ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (4.45점)이었다. 수행도는 ‘근무 시 안정을 위해 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다’ (4.81점)가 가장 높으며, 그 다음은 ‘뜨거운 기름, 물, 조리도구를 사용할 때 화상에 주의한다’ (4.76점), ‘칼을 보이지 않는 곳이나 물이 든 싱크대에 담가 두지 않는다’ (4.73점)의 순으로 잘 수행하고 있으나, 가장 잘 수행하지 않는 항목은 ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (3.45점)로 나타났다.

중요도와 현재 수행수준의 차이는 ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’가 1.04점으로 차이가 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음은 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’ (1.04점), ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (1.00점)가 높게 나타났다.

Borich 요구도 공식에 따라 교육 요구도 산출결과, ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’ (4.96)가 가장 높은 요구도 값을 보였으며, ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’ (4.94), ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (4.81), ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조

Table 4. The result of the importance and performance of precautions of safety accidents and the differences by analysis of Borich needs assessment model in elementary school

Safety accidents	Precautions of safety accidents	Importance ¹⁾ (n = 194)	Performance ²⁾ (n = 194)	Mean difference ³⁾	t-value	Borich needs assessment ⁴⁾	Ranks
Falling down & burn	1 Clean the floor of the work place.	4.89 ± 0.35	4.57 ± 0.67	0.31 ± 0.70	6.281***	1.51	17
	2 When working, wear the apron and non-slip shoes.	4.90 ± 0.34	4.81 ± 0.47	0.08 ± 0.42	2.710**	0.38	21
	3 Arrange in the work place and in the aisle.	4.54 ± 0.97	4.53 ± 0.74	0.02 ± 1.02	0.211 ^{NS}	0.08	22
	4 Pay attention to the burning when using with hot water, oil, and utensils.	4.95 ± 0.23	4.76 ± 0.53	0.19 ± 0.49	5.445***	0.89	19
Cut & winding & stenosis	5 Wear protective gloves when using sharp cooking utensils.	4.76 ± 0.56	4.38 ± 0.99	0.38 ± 0.92	5.768***	1.82	12
	6 Keep the knife at hidden place or do not leave it in sink with water.	4.81 ± 0.45	4.73 ± 0.57	0.08 ± 0.51	2.242*	0.40	20
	7 When using a vegetable cutter or grinder, use an exclusive stick.	4.81 ± 0.47	4.61 ± 0.67	0.20 ± 0.54	5.145***	0.95	18
	8 Precaution when using a rotating machine with a risk of stenosis.	4.64 ± 0.58	4.24 ± 1.01	0.41 ± 0.87	6.503***	1.93	10
Collision & falling off	9 Check the floor and surroundings without running in the kitchen.	4.77 ± 0.48	4.38 ± 0.89	0.39 ± 0.82	6.561***	1.84	11
	10 Preventing collisions by securing distance and passage between workers.	4.74 ± 0.53	4.38 ± 0.83	0.37 ± 0.85	6.006***	1.78	14
	11 When cleaning the gas hood, use the safe ladders, and work in pairs.	4.80 ± 0.45	3.77 ± 1.21	1.04 ± 1.21	11.881***	4.94	2
	12 When cleaning the trench, install a caution sign and cover it again after cleaning.	4.79 ± 0.47	4.19 ± 1.00	0.60 ± 1.00	8.369***	2.89	7
Electric shock & fire	13 Do not touch electric facilities with wet hands.	4.89 ± 0.34	4.56 ± 0.78	0.33 ± 0.75	6.117***	1.57	16
	14 Check the electrical connections and facilities.	4.80 ± 0.55	4.43 ± 0.84	0.38 ± 0.79	6.660***	1.80	13
	15 When frying, cook do not leave their seats to prevent fire caused by overheated oil.	4.90 ± 0.32	4.54 ± 0.68	0.36 ± 0.68	7.412***	1.72	15
	16 Check the operation status of gas breaker frequently.	4.82 ± 0.49	4.38 ± 0.85	0.45 ± 0.84	7.441***	2.18	9
Musculoskeletal disorders	17 Do stretching exercise before starting and after working.	4.45 ± 0.80	3.45 ± 1.23	1.00 ± 1.17	11.954***	4.81	3
	18 When moving heavy things, use an assistive device or help from colleagues.	4.68 ± 0.60	3.78 ± 1.13	0.89 ± 1.12	11.076***	4.29	5
	19 Keep the right attitude and method when handling heavy thing.	4.59 ± 0.66	3.99 ± 1.03	0.60 ± 1.00	8.412***	2.95	6
	20 Use ancillary tools to safety adjust the height of the workbench.	4.55 ± 0.74	3.65 ± 1.23	0.90 ± 1.17	10.683***	4.31	4
Chemical substances	21 Check safety handling method of MSDS applied substance before use.	4.59 ± 0.75	4.04 ± 0.99	0.56 ± 0.95	8.123***	2.70	8
	22 Wear protection thing before treating chemical substances.	4.66 ± 0.67	3.62 ± 1.32	1.04 ± 1.39	10.451***	4.96	1
Mean ± SD		4.74 ± 0.33	4.26 ± 0.58	0.48 ± 0.53	12.545***		

Values are presented as mean ± SD. t: paired t-test.

MSDS, material safety data sheet; NS, not significant.

¹⁾Likert scale: 5 (very important)-1 (not important at all).

²⁾Likert scale: 5 (performed very well)-1 (not performed at all).

³⁾Importance - Performance.

⁴⁾Mean difference × Importance.

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

받침대를 사용하여 높이를 맞춘다' (4.31), '무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다' (4.29) 가 높게 나타났다. 요구도 값이 가장 낮은 항목은 '작업장 및 통로를 정리·정돈한다' (0.08)이며, 그 다음은 '근무 시 안정을 위하여 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다' (0.38), '칼을 보이지 않는 곳이나 물이 든 싱크대에 담가 두지 않는다' (0.40)로 나타났다.

중·고등학교에서도 22개 항목 중 '작업장 및 통로를 정리·정돈한다'를 제외한 21개 항목에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 중요도는 '뜨거운 기름, 물, 조리도구를 사용할 때 화상에 주의한다' (4.98점)가 가장 높게 나타났으며, '물기 있는 손으로 전기시설을 만지지 않는다' (4.96점), '근무 시 안정을 위해 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다' (4.96점) 등이 높게 나타

Table 5. The result of the importance and performance of precautions of safety accidents and the differences by analysis of Borich needs assessment model in middle & high school

Safety accidents	Precautions of safety accidents	Importance ¹⁾ (n = 122)	Performance ²⁾ (n = 122)	Mean difference ³⁾	t-value	Borich needs assessment ⁴⁾	Ranks
Falling down & burn	1 Clean the floor of the work place.	4.93 ± 0.31	4.44 ± 0.79	0.49 ± 0.81	6.745***	2.40	9
	2 When working, wear the apron and non-slip shoes.	4.96 ± 2.00	4.89 ± 0.32	0.07 ± 0.39	2.093*	0.38	21
	3 Arrange in the work place and in the aisle.	4.56 ± 0.98	4.59 ± 0.61	-0.03 ± 1.07	-0.339 ^{NS}	-0.09	22
	4 Pay attention to the burning when using with hot water, oil, and utensils.	4.98 ± 0.13	4.82 ± 0.43	0.16 ± 0.45	4.006***	0.79	20
Cut & winding & stenosis	5 Wear protective gloves when using sharp cooking utensils.	4.92 ± 0.30	4.59 ± 0.80	0.33 ± 0.81	4.485***	1.61	16
	6 Keep the knife at hidden place or do not leave it in sink with water.	4.88 ± 0.35	4.71 ± 0.57	0.16 ± 0.54	3.380***	0.81	19
	7 When using a vegetable cutter or grinder, use an exclusive stick.	4.88 ± 0.35	4.61 ± 0.66	0.27 ± 0.64	4.644***	1.32	17
	8 Precaution when using a rotating machine with a risk of stenosis.	4.71 ± 0.54	4.36 ± 0.88	0.35 ± 0.90	4.329***	1.78	14
Collision & falling off	9 Check the floor and surroundings without running in the kitchen.	4.84 ± 0.39	4.38 ± 0.85	0.47 ± 0.90	5.723***	2.30	10
	10 Preventing collisions by securing distance and passage between workers.	4.77 ± 0.44	4.35 ± 0.79	0.42 ± 0.84	5.487***	2.06	12
	11 When cleaning the gas hood, use the safe ladders, and work in pairs.	4.89 ± 0.31	3.88 ± 1.20	1.02 ± 1.19	9.472***	4.92	2
	12 When cleaning the trench, install a caution sign and cover it again after cleaning.	4.80 ± 0.49	4.18 ± 1.10	0.62 ± 1.05	6.571***	3.05	8
Electric shock & fire	13 Do not touch electric facilities with wet hands.	4.96 ± 0.24	4.70 ± 0.68	0.25 ± 0.64	4.405***	1.24	18
	14 Check the electrical connections and facilities.	4.88 ± 0.33	4.42 ± 0.80	0.46 ± 0.78	6.470***	2.25	11
	15 When frying, cook do not leave their seats to prevent fire caused by overheated oil.	4.88 ± 0.35	4.53 ± 0.71	0.34 ± 0.67	5.716***	1.68	15
	16 Check the operation status of gas breaker frequently.	4.84 ± 0.41	4.45 ± 0.83	0.39 ± 0.79	5.409***	1.88	13
Musculoskeletal disorders	17 Do stretching exercise before starting and after working.	4.57 ± 0.68	3.68 ± 1.17	0.89 ± 1.15	8.592***	4.37	3
	18 When moving heavy things, use an assistive device or help from colleagues.	4.77 ± 0.46	3.90 ± 1.08	0.87 ± 1.09	8.800***	4.24	5
	19 Keep the right attitude and method when handling heavy thing.	4.71 ± 0.51	3.93 ± 1.00	0.78 ± 1.00	8.600***	3.80	6
	20 Use ancillary tools to safety adjust the height of the workbench.	4.68 ± 0.56	3.80 ± 1.11	0.88 ± 1.10	8.845***	4.27	4
Chemical substances	21 Check safety handling method of MSDS applied substance before use.	4.79 ± 0.49	4.06 ± 1.06	0.73 ± 1.04	7.772***	3.55	7
	22 Wear protection thing before treating chemical substances.	4.84 ± 0.39	3.71 ± 1.41	1.12 ± 1.40	8.860***	5.45	1
Mean ± SD		4.82 ± 0.24	4.32 ± 0.57	0.50 ± 0.59	9.450***		

Values are presented as mean ± SD. t: paired t-test.

MSDS, material safety data sheet; NS, not significant.

¹⁾Likert scale: 5 (very important)-1 (not important at all).

²⁾Likert scale: 5 (performed very well)-1 (not performed at all).

³⁾Importance - Performance.

⁴⁾Mean difference × Importance.

*p < 0.05, ***p < 0.001.

났다. 중요도가 가장 낮은 항목은 ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (4.57점)이었다. 수행도는 ‘근무 시 안정을 위해 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다’ (4.89점)가 가장 높으며, 그 다음은 ‘뜨거운 기름, 물, 조리도구를 사용할 때 화상에 주의한다’ (4.82점), ‘칼을 보이지 않는 곳이나 물이 든 싱크대에 담가 두지 않는다’ (4.71점)의 순으로 잘 수행하고 있으며, ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (3.68점)를 가장 잘 수행하지 않는 것으로 나타났다.

중요도와 현재 수행수준의 차이는 ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’가 1.12점으로 차이가 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음은 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’ (1.02점), ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (0.89점)가 높게 나타났다.

Borich 요구도 공식에 따라 교육 요구도 산출결과, ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’ (5.45)가 가장 높은 요구도 값을 보였으며, ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’ (4.92), ‘작업 전·후 스트레칭 하기’ (4.37), ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’ (4.27), ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’ (4.24) 등이 높게 나타났다. 요구도 값이 가장 낮은 항목은 ‘작업장 및 통로를 정리·정돈한다’ (-0.09)이며, 그 다음은 ‘근무 시 안정을 위하여 앞치마와 미끄럼 방지화를 착용한다’ (0.38), ‘뜨거운 기름, 물, 조리도구를 사용할 때 화상에 주의한다’ (0.79)의 순이었다.

The Locus for Focus 모델을 이용한 학교급식소 조리종사자의 안전사고 예방관리의 우선순위 분석

초등학교와 중·고등학교 조사대상자의 안전사고 예방관리에 대하여 the Locus for Focus 모델을 활용한 분석결과는 Figs. 1 and 2에 제시하였다.

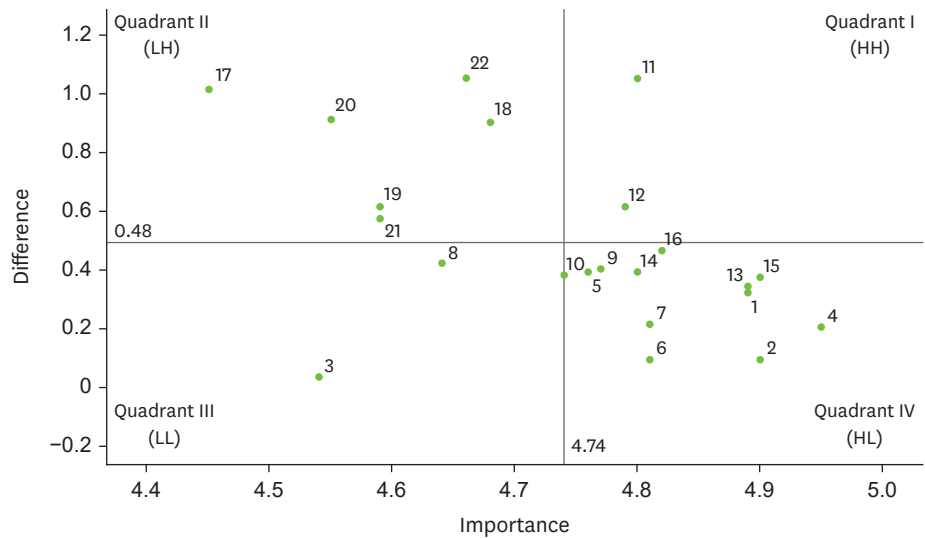
초등학교 조리종사자의 중요도의 평균은 5점 만점 4.74이며, 중요도와 수행도 차이의 평균은 0.48로 이를 각각 가로축과 세로축으로 놓고 4분면으로 구분하였다. 교육에 있어 가장 우선시 되어야 하는 1사분면 (HH)에 위치한 항목은 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’, ‘배수로 청소 시 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’의 2개 항목이 나타났다. 차 순위 분면인 2사분면 (LH)에는 ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’, ‘중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’, ‘MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다’, ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’의 6개 항목이 위치하였다.

중·고등학교 조리종사자의 중요도의 평균은 5점 만점 4.82이며, 중요도와 수행도 차이의 평균은 0.50로 이를 각각 가로축과 세로축으로 놓고 4분면으로 구분한 결과, 1사분면 (HH)에는 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’, ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’의 2개 항목이 위치하였으며, 2사분면 (LH)에는 ‘배수로 청소 시 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’, ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’, ‘중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’, ‘MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다’의 6개 항목이 위치하였다.

학교급식소 조리종사자의 안전사고 예방관리 교육요구도 우선순위 결정

The Locus for Focus 모델분석결과 교육에서 가장 우선시 되어야 하는 1사분면과 차 순위 분면에 포함된 총 8개 항목과 Borich 요구도 공식에 의해 도출된 8개 항목 간 비교를 통한 교육 우선순위 도출결과는 Table 6과 같다.

초등학교 조리종사자에게서 가장 요구도가 높은 항목은 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’이며, 그 다음은 ‘배수로 청소 시 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’로 안전사고 예방교육에서 우선적으로 교육이 필요한 안전수칙이 되겠다. 차 순위로 교육이 필요한 안전수칙은 ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’, ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를

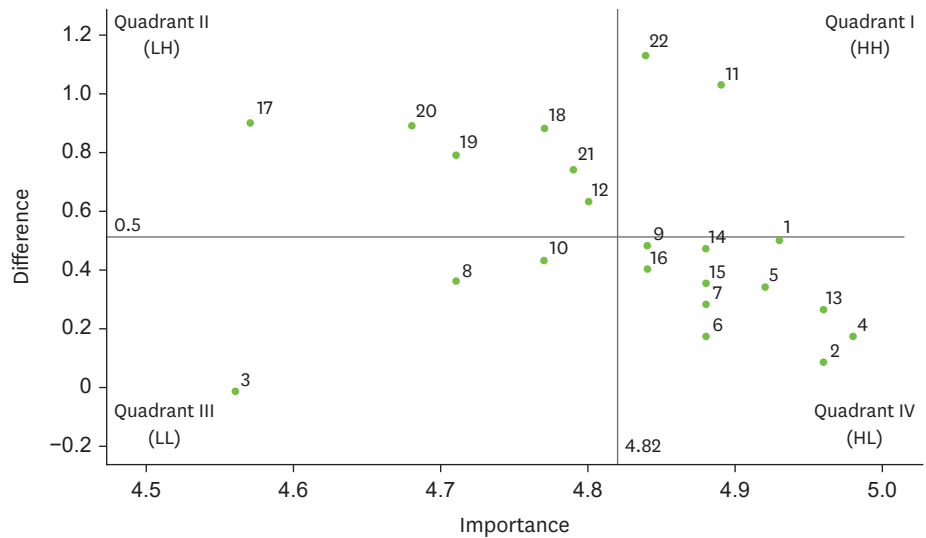


Quadrant	Precautions of safety accident education contents
Quadrant I (HH)	11 When cleaning the gas hood, use the safe ladders, and work in pairs. 12 When cleaning the trench, install a caution sign and cover it again after cleaning.
Quadrant II (LH)	17 Do stretching exercise before starting and after working. 18 When moving heavy things, use an assistive device or help from colleagues. 19 Keep the right attitude and method when handling heavy thing. 20 Use ancillary tools to safety adjust the height of the workbench. 21 Check safety handling method of MSDS applied substance before use. 22 Wear protection thing before treating chemical substances.
Quadrant III (LL)	3 Arrange in the work place and in the aisle. 8 Precaution when using a rotating machine with a risk of stenosis.
Quadrant IV (HL)	1 Clean the floor of the work place. 2 When working, wear the apron and non-slip shoes. 4 Pay attention to the burning when using with hot water, oil, and utensils. 5 Wear protective gloves when using sharp cooking utensils. 6 Keep the knife at hidden place or do not leave it in sink with water. 7 When using a vegetable cutter or grinder, use an exclusive stick. 9 Check the floor and surroundings without running in the kitchen. 10 Preventing collisions by securing distance and passage between workers. 13 Do not touch electric facilities with wet hands. 14 Check the electrical connections and facilities. 15 When frying, cook do not leave their seats to prevent fire caused by overheated oil. 16 Check the operation status of gas breaker frequently.

Fig.1. Precautions of safety accident education contents priority using the Locus for Focus Model in elementary school.

LH, low importance high discrepancy; HH, high importance high discrepancy; LL, low importance low discrepancy; HL, high importance low discrepancy.

맞춘다', '무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다', '중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다', 'MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다'의 순서가 되겠다. 초등학교에서는 Borich 요구도에서 1순위가었던 '화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다'가 차 순위 교육의 1순위로 변경되었다.



Quadrant	Precautions of safety accident education contents
Quadrant I (HH)	11 When cleaning the gas hood, use the safe ladders, and work in pairs. 22 Wear protection thing before treating chemical substances.
Quadrant II (LH)	12 When cleaning the trench, install a caution sign and cover it again after cleaning. 17 Do stretching exercise before starting and after working. 18 When moving heavy things, use an assistive device or help from colleagues. 19 Keep the right attitude and method when handling heavy thing. 20 Use ancillary tools to safety adjust the height of the workbench. 21 Check safety handling method of MSDS applied substance before use.
Quadrant III (LL)	3 Arrange in the work place and in the aisle. 8 Precaution when using a rotating machine with a risk of stenosis. 10 Preventing collisions by securing distance and passage between workers.
Quadrant IV (HL)	1 Clean the floor of the work place. 2 When working, wear the apron and non-slip shoes. 4 Pay attention to the burning when using with hot water, oil, and utensils. 5 Wear protective gloves when using sharp cooking utensils. 6 Keep the knife at hidden place or do not leave it in sink with water. 7 When using a vegetable cutter or grinder, use an exclusive stick. 9 Check the floor and surroundings without running in the kitchen. 13 Do not touch electric facilities with wet hands. 14 Check the electrical connections and facilities. 15 When frying, cook do not leave their seats to prevent fire caused by overheated oil. 16 Check the operation status of gas breaker frequently.

Fig. 2. Precautions of safety accident education contents priority using the Locus for Focus Model in middle & high school.

LH, low importance high discrepancy; HH, high importance high discrepancy; LL, low importance low Discrepancy; HL, high importance low discrepancy.

중·고등학교 조리종사자에게서 요구도가 높았던 항목은 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’, ‘화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다’로 나타났으며, 2항목이 우선적으로 안전사고 예방교육에서 다루어져야 하겠다. 차 순위로 교육이 필요한 안전수칙은 ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’, ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’, ‘중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다’, ‘MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용

Table 6. Priority of the development needs of precautions of safety accidents of schools according to Borich needs assessment model and the Locus for Focus Model

Precautions of safety accident education contents	Elementary school			Middle & high school		
	Borich need	The Locus for Focus Model	Top-priority	Borich need	The Locus for Focus Model	Top-priority
1 Clean the floor of the work place.	17			9		
2 When working, wear the apron and non-slip shoes.	21			21		
3 Arrange in the work place and in the aisle.	22			22		
4 Pay attention to the burning when using with hot water, oil, and utensils.	19			20		
5 Wear protective gloves when using sharp cooking utensils.	12			16		
6 Keep the knife at hidden place or do not leave it in sink with water.	20			19		
7 When using a vegetable cutter or grinder, use an exclusive stick.	18			17		
8 Precaution when using a rotating machine with a risk of stenosis.	10			14		
9 Check the floor and surroundings without running in the kitchen.	11			10		
10 Preventing collisions by securing distance and passage between workers.	14			12		
11 When cleaning the gas hood, use the safe ladders, and work in pairs.	2	HH	1	2	HH	1
12 When cleaning the trench, install a caution sign and cover it again after cleaning.	7	HH	2	8	LH	8
13 Do not touch electric facilities with wet hands.	16			18		
14 Check the electrical connections and facilities.	13			11		
15 When frying, cook do not leave their seats to prevent fire caused by overheated oil.	15			15		
16 Check the operation status of gas breaker frequently.	9			13		
17 Do stretching exercise before starting and after working.	3	LH	4	3	LH	3
18 When moving heavy things, use an assistive device or help from colleagues.	5	LH	6	5	LH	5
19 Keep the right attitude and method when handling heavy thing.	6	LH	7	6	LH	6
20 Use ancillary tools to safety adjust the height of the workbench.	4	LH	5	4	LH	4
21 Check safety handling method of MSDS applied substance before use.	8	LH	8	7	LH	7
22 Wear protection thing before treating chemical substances.	1	LH	3	1	HH	2

MSDS, material safety data sheet; HH, high importance high discrepancy; LH, low importance high discrepancy.

한다’, ‘배수로 청소 시 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’로 나타났다. 중·고등학교에서는 The Locus for Focus 모델에서 나타난 항목과 Borich 요구도의 우선 순위가 일치하였다.

고찰

본 연구는 전북지역 316명의 초·중·고등학교 조리종사자를 대상으로 안전사고 실태 및 관련 예방교육에 대한 요구도를 파악하고 실제 안전교육 프로그램에 활용될 교육내용의 우선순위를 제시하고자 하였다. 조리종사자의 현실을 고려한 최적의 안전교육 내용을 구성하기 위해 현재 수준과 필요 수준의 차이로 교육 요구도 우선순위를 결정하고, 그에 따라 교육내용을 개발하는 것이 중요하므로 본 연구에서는 교육요구도 3단계 분석과정에 따라 대응표본 t-test, Borich 요구도 분석, The Locus for Focus 모델의 방법을 활용하여 평가하였다.

학교급식 조리종사자는 선행연구 [10,16,17,24]와 같이 중년여성이 많았으며, 학력수준은 초등학교 종사자가 중·고등학교 종사자보다 낮은 경향을 보였다. 근무경력도 초등학교 종사자(12.7년)가 중·고등학교 종사자(10.6년) 보다 유의적으로 길었다. 특히, 중·고등학교 종사자의 43.4%는 3식을 제공하며, 1일 급식 인원이 초등학교보다 많아 안전사고의 위험이 높을 것으로 보인다. 전북교육청 [3]의 학교급식 조리종사자 배치 기준에 따르면 초등학교 급식인원이 651-800명 경우 6명, 중·고등학교는 급식 인원이 771-890명일 때 8명의 조리종사자가 배치되는데 본 조사가 진행된 학교의 조리종사자 배치인원은 초등학교 6.1명, 중·고등학교 8.0명으로 학교급식 조리종사자 배치 기준에 맞게 배치된 것으로 나타났다. 학교급식 조리종사자의

배치는 기본적으로 교육지원청에서 학생수와 교직원수를 포함하는 급식인원의 $\pm 5\%$ 인원의 범위에서 조정이 이루어지며, 해당학교가 공동조리교 또는 2-3식 제공 학교의 경우 종사자가 추가배치가 되고 있다 [3]. 특히, 교육지원청은 조리종사자의 병가 또는 휴직 등의 이유로 결원이 발생할 경우 조리종사자의 재배치를 통하여 원활하게 조리업무가 진행될 수 있도록 지원하고 있다.

전체 조리종사자의 90.8%가 급식소 안전사고를 경험하였으며, 주로 ‘조리과정’과 ‘청소와 뒷정리’중에 사고가 발생하였다. Cho와 Kim [13]은 1식을 하는 초등학교 종사자보다 2-3식을 준비하는 중·고등학교 종사자들의 신체적 피로도 증상이 더 심각하다고 보고하였는데 본 조사에서도 3식을 제공하는 중·고등학교 종사자의 안전사고 경험이 초등학교보다 높았다. 안전사고의 원인은 모든 학교유형에서 ‘과도한 업무량’ (61.7%), ‘노후 시설·설비’ (28.9%) 및 ‘본인 부주의’ (17.1%)의 순으로 나타났으나, 5.2%의 초등학교 조리종사자는 ‘안전의식 및 교육 부족’, 6.1%의 중·고등학교 조리종사자는 ‘기구사용 방법 미숙’ 때문으로 답하여 차이를 보였다. 일부 선행연구 [10,13]의 결과에서도 ‘과도한 업무량’이 안전사고의 주요 원인으로 나타났으나, So와 Rho [16], Kim [24]의 연구에서는 ‘본인의 부주의’가 안전사고의 가장 큰 원인으로 나타나 본 조사와 차이를 보였다. 이는 많은 양의 음식을 조리하고 배식시간에 맞추어야 하는 바쁜 상황에서 부주의로 인하여 안전사고가 발생하는 것으로 판단되므로 조리 전 안전사고 예방을 위한 주의와 감독이 요구되겠다. Oh [25]는 외식업체 종사자들의 안전사고 발생률은 근무연수가 7-10년이 될 때 가장 높는데 이는 근무환경에 익숙해지면서 위험도에 둔감해진 것이므로 근무연수가 증가할수록 안전사고 예방을 위하여 작업 전에 위험요인들을 사전에 확인하고 동료들 간 교차체크를 하는 예방노력이 필요하겠다.

중복응답으로 조사한 안전사고의 유형은 매우 다양하게 나타났으며 특히, ‘미끄러짐’, ‘근골격계 부상’ 및 ‘화상’이 가장 많이 발생하고 있었다. 한국산업안전보건공단 조사결과 [26]에 따르면 ‘미끄러짐, 넘어짐’은 주로 급식실 내 청소작업이나 조리작업 중 많이 발생하고 있으며, ‘화상’은 가스를 이용한 조리과정 중 주로 발생하고, ‘근골격계질환’은 장시간 반복적인 조리나 설거지 작업으로 인해 발생한다고 하였다. 따라서 안전사고 예방을 위해서는 수시로 조리실 바닥의 물기를 제거하고 정리하며, 물건 운반 시 시야를 가리지 않도록 적당량만 운반하는 등의 안전 수칙의 준수와 미끄럼 방지용 조리실 장화 착용이 필수적으로 이행되어야 하겠다 [16,27].

전체 조리종사자들은 학교 영양(교)사와 교육청에서 주관하는 안전사고 예방교육을 받았으며, 조리사협회 주관 교육은 초등학교 종사자의 29.9%, 중·고등학교는 23.0%의 종사자가 참여한 것으로 조사되었다. 조리사협회 주관 교육은 조리사로 선임된 종사자를 대상으로 실시하기 때문에 참여율이 낮은 것으로 보인다. 그러나 최근 영양(교)사에 의한 교육이 아닌 안전관리전문기관 위탁을 통한 안전사고 예방교육이 추진되고 있으나 [28] 영양(교)사들은 학교 급식소의 관리자로서 위탁교육과는 별도로 조리종사자의 안전사고 예방을 위한 관심과 지도가 필요하겠다.

조사대상자의 78.2%는 작업 시 안전교육 내용을 적용한다고 답하였으나, 초등학교 22.7%, 중·고등학교 20.5%는 미적용 한다고 답하였다. 실제 36.6%의 초등학교와 32.8%의 중·고등학교 조리종사자가 안전교육에 불만족하는 것으로 답하였다. 불만족 이유는 초등학교와 중·고

등학교에서 동일하게 ‘교육내용이 실제 급식현장과 맞지 않아서’와 ‘형식적인 교육’이 원인으로 나타났다. So와 Rho [16]의 연구에 따르면 산업체 조리종사자는 ‘급식업무 과중에 따른 시간 부족’과 ‘그 동안의 습관 때문에’ 안전교육 내용을 실제 적용하지 못한다고 답하였는데 학교급식소에서도 유사한 이유 [17,24]로 안전교육의 내용을 실제 적용하지 않는 것으로 보인다. 그러나 업무과중과 형식적인 교육이라는 이유로 안전지식을 업무에 활용하지 못한다면 안전교육을 실시하는 의미가 없으며 실제 사고발생 시 적절한 대처를 못하는 중대한 문제가 발생할 수 있으므로 교육 참여자의 인식개선을 유도하고 현장상황을 반영한 안전교육 내용의 변화가 필요하겠다.

지금까지의 안전사고 관련 선행연구 [11,13,29]는 안전관리 영역에 대한 중요도와 실천도 분석 또는 안전사고 영향요인 분석을 통하여 인체공학적 작업환경의 개선, 인력배치기준의 조정, 신규조리사 확보 등을 제안하였다 [16,17]. 또한, 기존의 안전사고 관련 조사는 안전교육의 필요유무, 교육방법, 교육빈도 등의 문항을 설문조사를 통해 빈도와 백분율로 주로 분석하였기 때문에 실제 안전사고 예방을 위한 교육내용에 대한 우선순위를 결정하는데 미흡하였다. 따라서 학교급식 조리종사자의 안전사고 예방교육 프로그램 개발을 위해 교육요구도 3단계 분석을 이용하여 초등학교 조리종사자가 안전교육에서 요구하는 최우선 순위와 차순위 내용을 분석한 결과, 총 6개 영역의 22개 내용 중 부딪힘·떨어짐 영역의 2항목으로 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’, ‘배수로 청소 시에는 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’가 최우선 순위로 나타났다. 차 순위는 근골격계질환 위험 영역의 4항목과 화학물질관리 영역의 2항목으로 ‘화학물질 취급 전 보호장비의 착용한다’, ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’, ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’, ‘중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다’, ‘MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다’의 순으로 교육요구도가 나타났다.

중·고등학교 조리종사자가 요구하는 안전사고 예방교육의 최우선 순위는 부딪힘·떨어짐 영역의 ‘가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다’와 화학물질관리 영역의 ‘화학물질 취급 전 보호장비의 착용한다’로 나타났다. 차 순위 교육요구 항목은 초등학교 조리종사자와 동일하게 근골격계질환 위험 영역의 4항목과 화학물질관리 영역의 1항목, 부딪힘·떨어짐 영역의 1항목으로 나타났으며, ‘작업 전·후 스트레칭 하기’, ‘작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다’, ‘무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다’, ‘중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다’, ‘MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다’, ‘배수로 청소 시 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다’의 순이었다.

모든 초·중·고등학교 조리종사자에게 최우선으로 교육이 필요한 떨어짐 사고와 관련하여 한국산업안전보건공단의 안전사고 예방수칙 [30]에 따르면 급식소에서의 떨어짐 사고는 이동식 사다리 사용 또는 의자를 밟고 올라서서 물건을 내리거나 교체작업 중 발생되므로 사고예방을 위하여 안전한 이동식 사다리 또는 전용 작업발판의 사용 또는 2인 1조 작업 실시를 권장하고 있다. 초등학교에서의 배수로 청소 과정 중의 떨어짐 사고는 주의표시판 설치와 후속조치를 통하여 예방이 가능하지만 퇴근을 앞둔 시점에서 청소가 끝난 무거운 트랜치를 제자리로 이동하는 과정에서 부주의로 사고가 발생할 수 있으므로 반드시 동료들과 함께 트랜

치 청소작업을 할 것을 교육하여야 하겠다. 반면, 중·고등학교에서는 화학물질 취급 전 보호장갑, 보호안경 및 보호마스크의 착용에 대한 교육이 우선적으로 요구되었다. So와 Rho [16]는 급식소에서 사용하는 세제의 위해 수준이 높지 않다고 생각하기 때문에 MSDS관리와 위해·위험표시에 대한 인지수준이 낮다고 하였다. 그러나 현재 학교급식소에서 사용하고 있는 오픈세제 또는 일반 세제와 락스의 혼합사용에 따른 유해성에 대한 우려가 높으며, 이로 인한 안전사고 발생 가능성이 있으므로 안전교육 시 MSDS 관련 교육 및 세제 사용에 대한 교육이 우선적으로 필요하겠다.

안전교육 시 차 순위 교육내용은 초·중·고등학교의 종사자 모두 근골격계질환 발생 감소를 위한 예방교육으로 나타났다. 본 연구의 조리종사자의 평균 연령은 52.5세로 대부분의 종사자가 폐경기에 접어든 시기로 골밀도가 낮아져 안전사고 발생 시 근골격계 질환으로 이어질 가능성이 높겠다. 한국산업안전보건공단 [31]에 따르면 근골격계질환은 반복적인 동작, 무리한 힘의 작용, 부적절한 작업 자세, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 근골격계에 나타나는 건강장애를 총칭한다. 이에 따라 전북교육청 [32]은 학교급식소의 안전사고 예방관리를 위하여 조리실의 위험성 평가 및 근골격계질환 유해요인 조사 등을 실시하여 유해요인 개선에 노력하고 있다. Lee와 Kim [33]은 조리종사자의 근골격계질환 발생 예방을 위하여 조리시작 전 준비운동의 중요성을 강조하였으나 실제 현장에서는 시간부족 또는 인식부족 등의 이유로 잘 실천하지 않는다고 보고하였다. 본 조사에서도 초·중·고등학교의 종사자 모두 조리시작 전의 스트레칭 실시가 가장 낮은 수행도를 보여 선행연구의 결과를 재확인하였다. Lee와 Kim [33]은 연령이 높은 종사자가 연령이 낮은 종사자보다 근골격계질환이 더 발생한다고 하였으므로 특히 초등학교 조리종사자대상 교육에서는 우선적으로 스트레칭 관련 교육이 포함되어야 하겠다. Cho 등 [10]은 급식소에서의 안전사고 예방은 적절한 휴식과 조리작업 전후 스트레칭 실시와 같은 안전수칙을 준수할 때 가능하다고 하였다. 따라서 향후 근골격계질환 발생 예방을 위하여는 스트레칭 실시, 무거운 것을 들거나 중량물 취급 시 주의사항, 작업대 높이 조정에 대한 교육이 반드시 진행되어야 하겠다.

이상의 결과, 전북지역 학교급식소의 조리종사자가 공통적으로 요구하는 안전사고 예방교육 내용은 부딪힘·떨어짐 사고, 화학물질관리 및 근골격계질환 예방교육의 순으로 조사되었으며, 이 결과는 향후 교육청 또는 위탁교육기관에서 조리종사자 안전사고 예방교육 프로그램을 개발할 때 기초자료로 활용될 수 있겠다.

요약

본 연구는 전북지역 316명의 초·중·고등학교 조리종사자를 대상으로 안전사고 실태 및 예방교육 프로그램에 활용될 교육내용의 우선순위를 조사하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다. 조사대상자의 99.7%는 ‘여자’, 학력은 ‘고졸’ 76.6%, 직급은 ‘조리원’ 77.8%, 평균 근무연수는 초등학교 ‘12.7년’, 중·고등학교 ‘10.6년’이었다 ($p < 0.01$). 1일 평균 급식 인원은 초등학교 ‘716.4명’, 중·고등학교 ‘818.3명’이며 ($p < 0.05$), 평균 근무인원은 초등학교 ‘6.1명’, 중·고등학교 ‘8.0명’이었다 ($p < 0.001$). 조리종사자의 90.8%가 안전사고를 경험하였으며, 중·고등학교 종사자가 초등학교보다 사고경험이 많았다. 주요 사고원인은 ‘과도한 업무량’ (61.7%), ‘노후기구나 설비’ (28.9%), ‘본인 부주의’ (17.1%)이며, 주로 ‘조리과정’ (47.7%), ‘청소 및 뒷정리’

(42.2%), '이동 및 운반' (36.2%) 과정에서 발생하였다. 가장 많은 부상은 초등학교는 '근골격계 부상' (68.2%), 중·고등학교는 '미끄러짐' (70.2%)과 '화상' (70.2%)이었다. 안전교육은 영양(교)사와 교육청 (100%), 조리사협회 (27.2%)의 교육을 받았으나 초등학교의 77.3%, 중·고등학교의 79.5%의 조리종사자는 교육내용을 현장에 적용하지 않았다. 안전교육에 대하여 64.9%의 조리종사자는 만족, 35.1%는 불만족하며, 가장 큰 불만족 이유는 '교육내용이 실제 급식현장과 맞지 않아서' (42.3%)이었다. 안전교육 내용의 우선순위 결정을 위해 대응표본 t-test, Borich 요구도, The Locus for Focus 모델의 3단계 분석방법을 이용한 결과, 6개 영역의 22개 항목 중 1항목 '작업장 및 통로를 정리·정돈한다'를 제외한 21개 항목에서 중요도와 현재 수행수준 간에 유의미한 차이가 있었다. 안전교육 내용에 대한 초등학교와 중·고등학교 종사자의 최우선 순위는 2개 항목, 차 순위는 6항목으로 확인되었다. 따라서 초등학교와 중·고등학교 조리종사자 대상 안전교육 시 우선적으로 '가스후드 청소 시 안전한 사다리를 사용하며, 2인 1조로 작업한다', '배수로 청소 시에는 주의 표시판을 설치하고, 청소 후에는 반드시 덮개를 덮는다'와 '화학물질 취급 전 보호장비를 착용한다'를 교육하여야 하며, 차 순위로는 '작업 전·후 스트레칭 하기', '작업대 높이가 맞지 않으면 보조 받침대를 사용하여 높이를 맞춘다', '무거운 것을 옮길 때 보조기구를 이용하거나 도움을 받는다', '중량물 취급 시에는 올바른 자세와 방법을 지킨다', 'MSDS 적용물질의 안전취급 요령을 잘 확인하고 사용한다'가 교육내용에 포함되어야 되겠다. 이상의 결과, 조리종사자 안전교육 시 조리, 청소 및 뒷정리 과정 중의 부딪힘·떨어짐 사고, 화학물질관리 및 근골격계질환 사고 예방교육을 우선적으로 하여야 하겠다. 본 연구의 제한점은 연구대상자가 일부 지역에 국한되어 있기 때문에 전체 학교급식소의 경우로 일반화하기에는 한계가 있으며 향후 조사대상자의 확대를 통하여 전체 조리종사자의 안전사고 예방교육을 위한 체계수립이 필요하겠다.

REFERENCES

1. Ministry of Government Legislation. School Meals Act [Internet]. Sejong: Ministry of Government Legislation; 2020 [cited 2020 May 10]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?menuId=2§ion=lawNm&query=School+Meals+Act&x=31&y=9#liBgcolor2>.
 2. Ministry of Education. Situation of school foodservice 2021 [Internet]. Sejong: Ministry of Education; 2021 [cited 2022 Oct 21]. Available from: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=316&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=0302&opType=N&bpardSeq=91961>.
 3. Jeollabukdo Office of Education. Guideline for school foodservice 2022. Jeonju: Jeollabukdo Office of Education; 2002.
 4. Korea Occupational Safety & Health Agency. Educational service field [Internet]. Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2013 [cited 2023 Mar 3]. Available from: <http://www.kosha.or.kr/kosha/ebook/practice.do>.
 5. Jeong Y, Kim HA. Analysis of perception of school foodservice facilities and utilities in Gyeongnam area by school nutrition teachers (dietitians) -comparison of school foodservice facilities and improvement of utilities in schools-. J Korean Soc Food Sci Nutr 2014; 43(9): 1447-1456.
- CROSSREF**
6. Korea Occupational Safety & Health Agency. Lung cancer from a school foodservice cooker [Internet]. Ulsan: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2023 [cited 2023 Jul 10]. Available from: <http://www.kosha.or.kr/kosha/data/occupationalDisease.do?mode=view&boardNo=246&articleNo=438284&attachNo=>
 7. Gyeongsangnamdo Office of Education. Manual for school foodservice environment improvement [Internet]. Changwon: Gyeongsangnamdo Office of Education; 2022 [cited 2023 Mar 30]. Available from: http://www.gne.go.kr/upload_data/board_data/workroom/167599243074663.pdf.
 8. Korea Occupational Safety & Health Agency. Safety guide in school food cafeteria. Ulsan: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2019.

9. Cho GS, Yi DH, Jun JW. A study on the effectiveness of risk assessment for school food service workers. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2021; 22(4): 90-98.
10. Cho HA, Lee YE, Park EH. Actual conditions and perception of safety accidents by school foodservice employees in Chungbuk. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2014; 43(10): 1594-1606.
CROSSREF
11. Shin SJ, Kim H, Kim M. Study on status of safety accidents and related factors of the cooks for school foodservice in Daegu. *Korean J Food Nutr* 2017; 30(6): 1299-1309.
12. Song NC, Lee HS, Lee KE. The factors (job burnout, job engagement, the workplace safety) influencing employees' job satisfaction in school food service operations. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(5): 606-616.
13. Cho YJ, Kim HA. Safety accidents and physical fatigue of school foodservice employees. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2013; 42(9): 1482-1491.
CROSSREF
14. Lee HJ, Baek EM. A survey on the perception of workplace environment and using hearing protectors in school food service workers. *Korean J Occup Health* 2022; 4(3): 153-162.
CROSSREF
15. Kim JS. A study on the safety-related accidents and operating conditions at school meals - focusing on elementary, middle, and high schools on Jeju island [dissertation]. Cheongju: Korea National University of Education; 2016.
16. So H, Rho JO. Comparative analysis of status of safety accidents and importance-performance analysis (IPA) about precautions of safety accidents by employment type of industry foodservice in Jeonbuk area. *J Nutr Health* 2017; 50(4): 402-414.
CROSSREF
17. Shin KH. Importance and implementation analysis of safety accidents status and safety management for employees of school meals in Gyeongbuk area [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2013.
18. Cho DY. Exploring how to set priority in need analysis with survey. *J Res Educ* 2009; 35: 165-187.
19. Borich GD. A needs assessment model for conducting follow-up studies. *J Teach Educ* 1980; 31(3): 39-42.
CROSSREF
20. Choi MJ, Jeong HS, Joung YS, Lee H. Analysis of needs for infection control education in long-term care hospitals for the epidemic of COVID-19: Borich priority formula and the locus for focus model. *Health Soc Welfare Rev* 2021; 41(1): 8-21.
21. Hwang YA, Kang HG. A needs assessment for teachers' school safety management competency development program. *J Korean Soc Sch Health* 2017; 30(1): 70-80.
CROSSREF
22. Kim JS, Kang YM, Lee SY. A needs analysis oral health education contents for teachers and parents using Borich priority formula and the locus for focus model. *J Dent Hyg Sci* 2018; 18(4): 252-264.
CROSSREF
23. Kim NJ. A study on analysis of safety accidents according to work process in school food service – focusing on Busan area [dissertation]. Cheongju: Korea National University of Education; 2019.
24. Kim SH. Study on the current situation and improvement of safety accident of cooking workers in school meals [dissertation]. Cheongju: Korea National University of Education; 2016.
25. Oh ST. Study on the accident of kitchen food service industry employees in accordance with the safety and environment awareness and accident experience. *Korean J Culinary Res* 2015; 21(2): 85-102.
26. Korea Occupational Safety & Health Agency. Safety and health of school foodservice employees [Internet]. Ulsan: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2017 [cited 2023 Jul 7]. Available from: <http://www.kosha.or.kr/kosha/data/mediaBankMain.do?medSeq=39004&codeSwq=1150100&medForm=104&MenuId=-1150100104&mode=detail>.
27. Choi HY, Rho JO. A study on school dietitians' satisfaction with foodservice facilities and utilities in the Chonbuk area of Korea. *Korean J Food Nutr* 2007; 20(2): 218-225.
CROSSREF
28. Ministry of Employment and Labor. Status of designation of specialized safety management institutions [Internet]. Sejong: Ministry of Employment and Labor; 2023 [cited 2023 Jul 5]. Available from: http://www.moel.go.kr/info/publicct/publicctDataView.do?bbs_seq=20230801032.
29. Kwon YR. A study on the ways to reduce accidents through the risk assessment of school cafeteria - on the schools in Daejeon [dissertation]. Cheongju: Korea National University of Education; 2022.
30. Korea Occupational Safety & Health Agency. Educational service field, let's stay safe! Ulsan: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2017.

31. Korea Occupational Safety & Health Agency. Operation manual of the musculoskeletal disease prevention program - cooking staff. Ulsan: Korea Occupational Safety & Health Agency; 2009.
32. Jeollabukdo Office of Education. Guideline for school foodservice 2019. Jeonju: Jeollabukdo Office of Education; 2019.
33. Lee JS, Kim YS. Occupational musculoskeletal disease and stress levels of restaurant cooks in Gangwon province. *Culin Sci Hosp Res* 2017; 23(2): 1-10.