



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

학교급식 조리종사자의 HACCP
관련 지식 및 수행도 분석



濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

宋 任 俣

2007 年 8 月

The Analysis of
the School Foodservice Employees'
Knowledge and Performance Degree
in HACCP System

Im-Sook Song

(Supervised by professor Dong-Bum Shin)

A thesis submitted in partial fulfillment of the
requirement for the degree of Master of Education

2007 . 8 .

Department of Nutrition Education
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

학교급식 조리종사자의 HACCP 관련 지식 및 수행도 분석

指導教授 申東範

宋任倣

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2007 年 8 月

宋任倣의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ (인)

委 員 _____ (인)

委 員 _____ (인)

濟州大學校 教育大學院

2007 年 8 月

목 차

| | |
|---|-----|
| 표목차 | iii |
| 그림목차 | iv |
| 국문요약 | v |
| | |
| I. 서 론 | 1 |
| | |
| II. 문헌적 배경 | 4 |
| 1. HACCP시스템의 개념 | 4 |
| 2. 학교급식에서의 HACCP시스템 | 5 |
| 3. HACCP시스템 적용을 위한 조리종사자의 교육 및 훈련 | 8 |
| | |
| III. 연구의 내용 및 방법 | 10 |
| 1. 조사 대상 및 방법 | 10 |
| 2. 조사 내용 | 10 |
| 3. 통계 분석 방법 | 14 |
| | |
| IV. 연구 결과 및 고찰 | 15 |
| | |
| Part 1. HACCP 관련 현황 분석 | 15 |
| 1. 조사 대상의 일반적 특성 | 15 |
| 1) 영양사 | 15 |
| 2) 조리종사자 | 17 |
| 2. 위생교육 현황 | 19 |
| 1) 영양사 및 조리종사자의 위생교육 현황 | 19 |
| 2) 영양사의 일반사항에 따른 위생교육 현황 | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 3) 조리종사자의 일반사항에 따른 위생교육 현황 | 24 |
| 4) HACCP 관련 교육 현황 | 26 |
| 3. HACCP 관련 시설·기구 보유 현황 | 28 |
| Part 2. HACCP 관련 조리종사자의 지식 및 수행도 분석 | 31 |
| 1. 조리종사자의 HACCP 지식수준 | 31 |
| 1) 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가 | 31 |
| 2) 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준 | 34 |
| 3) 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 지식수준 | 38 |
| 4) HACCP 교육내용과 지식수준과의 상관관계 | 41 |
| 2. 조리종사자의 HACCP 수행도 | 44 |
| 1) 조리종사자의 HACCP 수행도 평가 | 44 |
| 2) 조사대상자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도 | 49 |
| 3) 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도 | 55 |
| 4) CCP별 관련 시설·기구 보유에 따른 조리종사자 수행도 | 59 |
| 5) HACCP 교육내용과 수행도와의 상관관계 | 61 |
| 6) 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도 | 64 |
| 3. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관관계 | 67 |
| V. 결론 및 제언 | 70 |
| 참고문헌 | 76 |
| 부록 | 83 |
| Abstract | 96 |

표 목 차

| | |
|--|--------|
| 표 1. 영양사와 조리종사자의 조사도구 내용 | 13 |
| 표 2. 영양사의 일반사항 | 16 |
| 표 3. 조리종사자의 일반사항 | 18 |
| 표 4. 위생교육 현황 | 21 |
| 표 5. 영양사의 일반사항에 따른 위생교육 실시횟수 | 23 |
| 표 6. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 이해정도 | 25 |
| 표 7. HACCP 관련 교육 현황 | 27 |
| 표 8. HACCP 관련 시설·기구 보유 현황 | 30 |
| 표 9. 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가 | 33 |
| 표 10. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준 | 36, 37 |
| 표 11. 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 지식수준 | 39, 40 |
| 표 12. HACCP 교육내용과 지식수준과의 상관분석 | 42 |
| 표 13. HACCP 교육내용과 지식수준과의 회귀분석 | 43 |
| 표 14. 조리종사자의 HACCP 수행도 평가 | 47, 48 |
| 표 15. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도 | 50, 51 |
| 표 16. 영양사의 일반사항에 따른 조리종사자 HACCP 수행도 | 53, 54 |
| 표 17. 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도 | 57, 58 |
| 표 18. CCP별 관련 시설·기구 보유에 따른 조리종사자 수행도 | 60 |
| 표 19. HACCP 교육내용과 수행도와의 상관분석 | 62 |
| 표 20. HACCP 교육내용과 수행도와의 회귀분석 | 63 |
| 표 21. 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도 | 66 |
| 표 22. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관분석 | 68 |
| 표 23. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 회귀분석 | 69 |

그림 목 차

그림 1. 학교급식에서의 중요관리점(CCP)별 관리개요 7



학교급식 조리종사자의 HACCP 관련 지식 및 수행도 분석

본 연구는 학교급식 조리종사자들의 HACCP 관련 지식과 수행도에 대한 분석을 통하여 현재 학교급식에서 HACCP의 적용 실태를 파악하고, 조리종사자에게 필요한 교육 내용 및 방법을 규명하여 향후 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP 시스템이 실행될 수 있는 방안을 모색하기 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

이를 위해 제주도 지역 급식학교 영양사 92명 및 조리종사자 275명을 대상으로 2006년 10월 21일부터 11월 4일까지 설문조사를 실시하였고, 회수된 설문지는 영양사 91부(회수율 98.9%), 조리종사자 270부(회수율 98.2%)로 모두 통계자료로 이용되었다.

본 연구의 분석은 SPSS / Win Program(ver. 12.0)을 이용하여 처리하였으며, 연구 내용별 분석방법은 신뢰도분석, 기술통계량, t-test, ANOVA(Duncan), 카이제곱(χ^2) 검정, 상관분석, 다중 회귀분석을 사용하였다.

세부적인 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 조사대상자의 일반사항을 분석한 결과, 영양사는 연령이 30대가 60.8%, 경력은 10-15년 미만이 31.9%, 학력은 4년제 대학 졸업이 60.4%로 가장 많았다. 조리종사자는 연령이 만 41-50세가 60.7%, 근무기간은 5-10년 미만이 34.2%, 학력은 고졸이 77.2%로 가장 많았고, 조리사자격증이 있는 경우가 53.3%로 조사되었다.

둘째, 영양사를 대상으로 위생교육 현황을 분석한 결과, 교육 실시횟수는 주 1회 이상 48.4%, 매일 36.3%로 나타났으며, 연령이 높고 정규직이며, 근무학교가 중학교인 경우 교육 실시횟수가 유의적으로 높았다. 교육방법은 구두교육 40.7%, 유인물교육 37.4%로 대부분을 차지하였고, 조리종사자를 대상으로 위생교육 현

황을 분석한 결과, 98.1%가 교육경험이 있다고 응답하였고, 교육경험 횟수는 ‘일정하지 않다’ 39.6%, ‘주 1회 이상’ 25.7%로 나타났으며, 47.0%가 HACCP에 대하여 잘 이해한다고 응답하였다.

셋째, 영양사를 대상으로 HACCP 관련 교육 현황을 분석한 결과, 모든 항목에 대해서 92%이상의 높은 교육 실시율을 보였고, ‘PHF의 종류와 취급방법’ 항목에 대해서만 실시율이 낮았다.

넷째, 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가 결과, 전체 평균이 84.2점(100점 만점)으로 조사되었으며, 개인위생(92.3점) 항목이 가장 높고, CCP3(58.3점), CCP7(83.5점), CCP5(85.7점), CCP2(86.3점) 항목이 비교적 낮게 평가되었다.

다섯째, 조리종사자의 HACCP 수행도 평가 결과, 전체 평균이 4.40점(5점 만점)으로 조사되었으며, 개인위생 항목이 4.51점으로 가장 높고, CCP2 항목이 4.31점으로 가장 낮았다.

여섯째, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도는 평균 4.13점(5점 만점)으로 조사되어, 조리종사자의 실제 수행도 평균 4.40점(5점 만점)보다 유의적으로 낮았다.

일곱째, 영양사의 HACCP 교육내용, 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도 간의 관련성을 분석한 결과, HACCP 교육내용과 HACCP 지식 및 수행도 간에는 정(+)의 상관관계를 나타내어 HACCP 교육내용이 지식수준과 수행도에 영향을 주며, 지식 항목 중 CCP3, CCP4, 개인위생의 항목은 HACCP 수행도에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 조리종사자의 HACCP 지식수준은 수행도에 영향을 미치므로 조리종사자의 지식수준을 향상시키기 위하여 영양사는 조리종사자의 수행도에 대한 정확한 인지가 선행되어야 하고, 이를 토대로 적절한 위생교육 내용과 방법을 계획하여 교육을 실시할 때, 조리종사자로 하여금 올바른 지식 습득과 위생적인 작업 수행을 가능하게 함으로써 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP 시스템이 실행될 수 있으리라 사료된다.

핵심되는 말 : 학교급식, HACCP, CCP, HACCP 교육내용, 지식수준, 수행도

I. 서 론

학교급식의 목적은 급식을 통하여 성장기 아동들에게 필요한 영양을 공급함으로써 심신의 발달과 편식교정, 학습능력 향상, 식습관 지도, 공동체 의식을 고취시켜 전인격적인 교육을 돕고 더 나아가서는 국민건강을 향상시키며, 국가식량 정책에 기여함에 있다. 정부에서는 성장기 아동의 건강 증진과 학부모의 도시락 준비 부담 해소를 위해 1992년부터 정책적으로 학교급식 확대사업을 추진하기 시작하였으며, 당시 15% 수준에 불과하던 학교급식 실시율은 '99년(69.0%), '03년(97.7%), '06년(99.4%), '07년(99.6%)로 놀라운 성장률을 보였다.^{1,2)}

교육인적자원부의 학생수 기준 시·도별 학교급식 참여율을 보면, 서울 95.2%, 부산 98.1%, 대구 87.9%, 인천 90.6%, 광주 96.3%, 대전 96.7%, 울산 98.3%, 경기 95.3%, 강원 95.9%, 충북 99.4%, 충남 96.8%, 전북 97.6%, 전남 99.6%, 경북 96.8%, 경남 95.9%로, 유일하게 제주만이 180개교 재학생 9만 5168명 전원이 급식에 참여하고 있는 것으로 집계되었다.(2006년 12월 31일 기준)³⁾

이러한 학교급식의 성장은 그동안 학생들의 체위향상과 결식아동에 대한 급식지원, HACCP시스템 도입을 통한 위생수준 향상 노력, 국가 식량 수급 안정 대책 부응, 영양 및 식문화 교육을 위한 영양교사 제도 도입 등 국가의 교육 복지를 위해 많은 노력을 기울여왔다는 점에서 충분히 그 기여도가 인정되는 바이다.¹⁾

그러나, 그동안의 추진된 '양 중심의 확대 정책'은 영양 관리 미흡으로 학생들의 비만을 초래하고, 위생관리 소홀로 인한 식중독 발생, 저급 식재료 급식 납품 문제 등 많은 사회적 문제를 초래하였다.

이에 교육인적자원부³⁾에서는 급격하게 변화된 급식환경에 맞추어 학교급식 개선 종합 대책⁴⁾을 수립하여 기존의 '양 중심의 확대 정책'에서 '질 중심의 내실화 정책'으로 전환하기에 이르렀다. 이러한 변화에는 2006년 6월 서울을 중심으로 수도권지역 위탁급식학교 46개교에서 3,613명의 대형 식중독 사고가 발생되어 학교급식법이 전부 개정되었으며, 영양·위생·안전기준 강화 방안이 마련되었다.

식품의약품안전청에서 집계한 2007년 2월 현재 학교급식과 관련된 식중독 발생 현황을 보면, 2002년 9건 806명, 2003년 49건 4,621명, 2004년 56건 6,673명, 2005

년 19건 2,304명, 2006년 70건 6,992명 등으로 2005년을 제외하고는 발생건수와 규모면에서 대형화됨을 알 수 있다.⁵⁾

이처럼 학교급식에서의 식중독 발생 등으로 위생적인 면이 문제시 되면서 학교급식 개선 종합대책⁴⁾에는 안전성 확보 방안으로 학교급식시설 개선 및 HACCP시스템 적용의 정착 및 급식종사자 위생관리 및 교육 강화 방안을 마련하고 있다. 학교급식에서 공급되는 음식의 위생적 안전성 확보는 학교급식의 주요한 과제로서, 현재 대부분의 학교에서 급식을 운영함에 있어 최우선으로 수행하고 있는 부분이다.⁶⁾

교육인적자원부에서는 학교급식의 안전성을 확보하기 위하여 1999년에 “학교급식 HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)시스템 도입 및 위생관리시스템 구축”에 관한 특별정책연구를 실시하여 학교급식 HACCP 일반모델을 개발·보급하고, 2000년에는 시·도교육청별로 시범적용을 통해 문제점을 보완하여 2001년부터는 모든 학교급식에 점진적으로 적용을 확대하였다.⁷⁾

HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)시스템은 식품의 안전한 생산을 보장하기 위하여 사전 예방에 중점을 둔 체계로서⁸⁾, 이의 효과적인 실행의 전제조건으로는 영양사와 조리종사자의 실천의지가 강조되며 이는 지속적인 교육 및 훈련을 통하여 가능해질 수 있다.⁹⁻¹²⁾

학교급식은 단시간 내 집중적인 노동력이 필요한 분야이고, 현재 우리나라의 열악한 급식환경^{13,14)}을 감안한다면 일선에서 HACCP시스템을 실천하고 있는 조리종사자의 역할은 매우 중요하다.

그리고, 이들의 위생에 대한 인식과 태도가 급식 대상자인 학생들의 건강에 지대한 영향을 미침을 생각할 때 조리종사자의 HACCP시스템에 대한 지식과 수행도에 대한 연구는 매우 필요하다고 보겠다.¹⁵⁾

더불어 학교급식에서 위생관리 책임자인 영양사는 1차 식품 취급자인 조리종사자에 대하여 HACCP시스템에 대한 정확한 지식과 기술을 전달하여 이를 올바르게 현장에 적용토록 하고¹⁶⁻¹⁸⁾, 이들에 대한 주기적인 평가를 통하여 적절한 위생교육 방향을 모색하여야 하므로, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 정확한 평가와 이해가 선행되어야 할 것이다.

이에 본 연구는 학교급식 조리종사자들의 HACCP 관련 지식과 수행도에 대

한 분석을 통하여 현재 학교급식에서 HACCP의 적용 실태를 파악하고, 조리종사자에게 필요한 교육 내용 및 방법을 규명하여 향후 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP시스템이 실행될 수 있는 방안을 모색하기 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 세부 목표는 다음과 같다.

첫째, 영양사 및 조리종사자의 위생교육 현황, HACCP 관련 교육내용 및 시설·기구보유 현황이 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

둘째, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도와 실제 조리종사자의 수행도와의 차이를 분석하고자 한다.

셋째, 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관관계를 분석하여, 지식수준이 수행도에 미치는 영향을 파악하고, 수행도를 높이기 위한 위생교육 방안을 마련하고자 한다.

II. 문헌적 배경

1. HACCP시스템의 개념

HACCP은 “Hazard Analysis and Critical Control Point”의 머리글자로서, 우리나라 보건복지부에서는 “식품위해요소 중점관리기준”으로 정의하고 있다.

그러나, HACCP시스템은 제품의 위생관리에 필요한 특정의 규격이나 기준이라기 보다는 보다 효율적으로 식품 위생을 관리 할 수 있는 총체적인 시스템의 기획 및 이행을 의미하는 것이라 할 수 있다. 기존의 식품 위생검사 방식이 최종 제품에 대한 안전성 검사에 초점을 맞춘 것으로 간주할 때, HACCP시스템은 보다 안전한 제품의 생산 및 유통을 보장하는데 필요한 예방적 관리 체제로 제품의 가공 후 검사보다는 위해 발생의 예방에 중점을 두는 것이다.

HACCP시스템은 식품의 원재료 생산에서부터 제조, 가공, 보존, 유통단계를 거쳐 최종 소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해요소를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 중요관리점을 결정하여 자주적이고 효율적인 관리로 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계이다. 위해요소분석(Hazard Analysis)이란 생산, 가공, 유통 단계에서 발생할 수 있는 위해 요소에 대하여 위해의 정도와 관리 방법 등을 분석하는 것이며, 중요관리점(Critical Control Point)이란 각 단계에서 확인된 위해를 적절히 관리함으로써 최종 식품의 위생안전을 보장할 수 있는 공정 또는 단계를 지칭하는 것이다.^{19,20)}

HACCP시스템에 의한 위생관리는 “From Farm To Table”의 모든 단계에서의 관리에 그 목표를 두고 있다.^{21,22)} 그리고, HACCP에 의한 식품의 안전성 확보가 더욱 더 그 효과를 상승시키기 위해서는 먼저 전제 프로그램이 갖추어져야 하는데, 이는 안전한 식품 생산의 기초를 제공하기 위하여 환경여건을 관리하는 단계나 절차를 말하며, 주로 일반적인 위생관리 프로그램이나 적정제조기준(Good Manufacturing Practice, GMP) 혹은 위생표준관리기준(Sanitation Standard Operating

Procedure, SSOP)이 사용된다.^{23,24)} 따라서, HACCP시스템을 구축하기 위해서는 위생적 작업환경 조건과 개인위생 훈련 절차를 갖추어야 한다.

Food Code 2001의 HACCP guideline²⁵⁾에 따르면 교육·훈련은 HACCP의 적용에 있어 가장 중요한 조건으로 조리종사자의 중요관리점(Critical Control Point : CCP)과 한계기준에 대해 교육받을 것을 명시하였고, FAO²⁶⁾도 HACCP 적용시 조리종사자는 CCP와 그 중요성, 식품안전에 영향을 주는 기기의 유지, 각종 위생 프로그램의 원칙과 방법을 이해하고 실천가능 하도록 훈련받아야 한다고 하였다.²⁷⁾

HACCP시스템을 급식소에 적용시키려고 하는 경우 단체급식은 각 급식소의 특성에 따라 생산되는 음식이 다양하고 음식의 생산과정에 대한 일률적인 표준화가 쉽지 않으므로 HACCP시스템을 급식소에 적용시키는 데는 많은 어려움이 있다.⁹⁾ 광동경²⁸⁾에 의하면, 효과적인 HACCP시스템 적용을 위하여 필요한 향후 과제로, ①급식소 시설환경의 지속적 개선과 이를 위한 기준 마련 ②각종 전제 프로그램의 확립 및 실천을 통한 급식경영의 합리화 ③최고경영자의 HACCP 프로그램 실행의지의 확립 ④급식소 유형에 맞는 전문 교육·훈련 프로그램 개발과 이를 위한 교육기관의 양성, 다양한 교육 매체의 개발 ⑤급식실무자 및 종사자의 지속적, 의무적인 교육 실시 ⑥ 중요관리점(CCP)의 감시 및 검색을 위한 정확한 장비의 확보 ⑦적합성 검증을 위한 미생물 분석의 외부기관 지원 ⑧ HACCP시스템의 실행 적합성을 검증할 수 있는 내·외부 위생 감사 실시 등을 지적하였다.

2. 학교급식에서의 HACCP시스템

학교급식은 성장기 학생의 발육에 필요한 균형된 영양식을 공급함으로써 심신의 조화로운 발달을 도모하고 편식의 교정, 올바른 식습관지도, 협동·질서·공동체의식 등의 자질과 덕성을 함양하여 전인적인 인간육성에 기여하며, 국민식생활 개선과 국가식량정책에 기여함을 목적으로 실시하고 있다.²⁹⁾

2007년 3월 현재 우리나라 초·중·고·특수학교 11,030교중 99.6%인 10,986교

에서 급식을 실시하고 있으며, 학생수에 따라서는 전체 7,779명중 95.6%인 7,436명이 급식을 실시하고 있다.²⁾ 이러한 전면 학교급식 실시에 있어서 학생들의 생활을 위생적이고 안전하게 유지하는 것이 최우선 과제이며, 가장 큰 문제점은 식중독의 발생이다.³⁾ 학교급식은 양적 확대에 따른 자원의 부족으로 인한 급식시설의 미비와 위생관리체계의 부재로 식중독은 여전히 학교급식에서 가장 많이 발생하는 등 그 성과는 기대에 못 미치고 있다.³¹⁾

식품의약품안전청에서 집계한 최근 5년 동안의 식중독발생 현황을 보면, 학교급식에서의 발생건수가 2005년도를 제외하고 증가 추세에 있음을 알 수 있다. 2006년 학교급식에서의 식중독 환자는 6,992명으로 전체 식중독 환자(10,833명)의 64.5%를 차지하여 학교급식 위생관리의 중요성이 강조되고 있다.⁵⁾

이와 같이 학교급식과 관련된 식중독 사고가 증가함에 따라 교육인적자원부에서는 학교급식의 안전성 확보방안을 마련하여 추진하며, 그 세부적 내용으로는 HACCP시스템 적용의 정착 및 학교급식시설의 개선, 식재료 품질 및 안전성 확보, 조리종사자 위생 및 교육 강화 등이 있다.⁴⁾

학교급식에서 HACCP시스템은 1999년 “학교급식에 HACCP시스템 도입 및 위생관리시스템 구축”에 관한 정책연구를 통하여 식단과 조리공정 분석, 위생관리 실태, 조리종사자들의 개인위생 및 식품취급 습관, 급식시설·설비 등에 대하여 학교급식소를 직접 방문하여 조사·평가한 결과를 기초로 학교급식 HACCP 일반모델이 개발되었다.^{7,32)} 이를 토대로 교육인적자원부에서는 2000년에 시·도교육청별로 3개교씩 선정하여 시범적용을 통해 문제점을 분석, 수정·보완과정을 거쳐 2001년부터는 모든 급식학교에 점진적으로 확대·적용하였고, 현재 대부분의 학교에서 HACCP시스템을 시행하고 있다.⁷⁾ 학교급식 HACCP시스템의 주된 내용은 급식작업 공정의 흐름을 분석하여 각 공정별(식단 작성, 식재료 검수, 보관, 식재료 세척 및 소독, 조리작업, 조리후 배식준비 작업, 종사자 개인위생, 식기구 세척 및 소독 등) 위해요소를 분석하여 이에 따른 중요관리점을 설정하고, 중요관리점에 대한 통제방법을 결정하며(그림 1), 이러한 일련의 작업 확인을 위한 점검표를 개발한 것이다. 이는 국제식품규격위원회(Codex)가 제시한 HACCP 7원칙에 의거 개발되어 각 학교에서 당해 학교의 급식시설 여건에 맞도록 일부 변형하여 적용하고 있다.⁷⁾

그림 1. 학교급식에서의 중요관리점(CCP)별 관리개요

■ **CCP 1 : 식단구성** 영양사가 식단 작성시 잠재적으로 위험한 식품(PHF)을 확인, 소독공정 수행여부의 확인, 가열공정 수행여부, 가열 조리 후 생식재 첨가여부, 뜨거운 음식과 찬 음식의 혼합여부를 확인함으로써 위해도가 높은 식품은 식단에서 배제하거나 대체음식을 선정하거나 공정관리를 통하여 관리한다.



■ **CCP 2 : 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리** CCP1에서 57℃이하로 제공하는 잠재적 위험식품(PHF)으로 분류된 식단을 배제하지 않고 그대로 유지할 경우 조리 완료 후 바로 배식할 수 있도록 공정관리를 한다.



■ **CCP 3 : 검수** 검수담당자는 식재료가 반입될 때 식품의 포장상태, 냉장식품의 온도확인(10℃이하), 냉동식품은 녹은 흔적이 없는지 확인하고, 유통기한 및 품질상태 등을 확인하며, 검·교정된 디지털 탐침온도계 또는 표면온도계를 사용하여 식품의 온도를 측정·기록한다.



■ **CCP 4 : 냉장·냉동고 온도** 냉장·냉동고 온도확인온 식품보관용, 보존식용, 우유급식용으로 구분하여 출근 후, 퇴근 전에 실시하고 생식품과 조리된 식품의 분리저장 여부를 확인한다.



■ **CCP 5 : 채소·과일의 세척 및 소독** 채소와 과일은 유효잔류염소농도 100ppm에서 5분간 침지 후 음용수로 행구며, 이때 소독제 농도확인(test paper사용), 세척 후 행굼물의 청정도를 육안으로 확인한다.



■ **CCP 6 : 식품취급 및 조리과정** 조리 전 식품을 먼저 처리한 후 작업대를 세척·살균하고 조리 후 식품을 취급토록 하며 도구의 구분 사용으로 교차오염을 막을 수 있다. 또한, 가열 조리 공정에서 조리 완료시간, 식품 중심온도를 측정·관리하여 위해요소를 최소화한다.



■ **CCP 7 : 운반·배식과정** 식당배식과 교실배식에 따른 운반·배식기구의 청결성, 위생장갑 착용 여부 및 배식하던 용기의 남은 음식을 새로운 배식용기의 음식에 부어 배식하는 행위 등을 점검하고, 배식시 음식의 적정온도 유지(더운음식 57℃이상)하거나 가열조리 완료시점에서 배식완료까지의 소요시간을 2시간 이내로 관리한다.



■ **CCP 8 : 식품접촉표면 세척 및 소독** 수작업 세척시 정해진 세척과정에 따른 세척 후 소독과 건조, 기계 세척시 최종 행굼물의 온도는 그릇의 온도가 71℃이상이 되는지 확인(Thermo-label)하고, 식판소독고내의 식판표면 온도(71℃이상), 칼·도마·소도구 등의 소독조내 소독액 농도가 “기구 등의 살균소독제”의 용법 용량에 맞는지 확인·관리한다.

※ 교육인적자원부. 학교급식 위생관리 지침서(2004.12.31. 2차 개정)

3. HACCP 시스템 적용을 위한 조리종사자의 교육 및 훈련

단체급식소에서 HACCP시스템을 적용하고자 할 때 가장 중요한 문제는 영양사의 HACCP시스템에 대한 정확한 이해와 조리종사자가 현장에서 실천 가능하도록 교육하는 방법이다. HACCP시스템의 핵심이 위해요소를 사전에 예방하는 것에 있듯이, 영양사는 위해요소를 정확히 파악하고, 조리종사자들이 중요관리점에서 관리기준을 준수하여 위해요소를 통제할 수 있도록 분명히 교육하여야 만이 올바른 HACCP시스템의 적용이 가능할 것이다.³³⁾

급식은 노동집약적 산업으로, 급식소에서 식품과 가장 밀접하게 접촉하고 있는 조리종사자들의 식품 안전성에 대한 기초적인 이해 및 위생적인 작업 습관은 식중독 발생의 위험을 줄이는 중요한 요소라 할 수 있다.^{34,35)}

더욱이 최근 급식시설에서 발생하고 있는 식중독 사건은 급식에서 조리종사자에 대한 위생관리가 얼마나 중요하고 철저히 이루어져야 할지를 생각하게 한다.

학교급식소와 같은 단체급식소에서 가장 효율적인 위생관리는 조리종사자에 대한 위생교육을 비롯한 급식전반에 대한 체계적인 교육과 훈련이라고 할 수 있다. 또한 이러한 위생관리가 효율적으로 이루어지기 위해서는 우선적으로 종업원에게 끊임없는 재교육과 반복된 훈련이 제공되어야 한다.

교육인적자원부의 지침서에는 조리종사자에 대하여 정기적(월1회)교육 및 년 2회 이상 평가를 실시하도록 되어 있으며⁷⁾, 위생교육과 훈련은 급식관리자의 급식관리업무 중 가장 중요한 업무의 하나로 계속 강조되고 있으나, 아직도 위생교육이 잘 시행되지 않는 것으로 나타나 이에 대한 급식관리자의 적극적인 노력이 필요하다.³⁶⁾

영양사와 조리종사자들은 HACCP 교육에의 참여를 통하여 위생관리의 필요성을 느끼고, 식중독 예방과 안전한 음식을 제공할 수 있다는 것을 인식하여야 하며, HACCP시스템을 학교급식에 성공적으로 도입하기 위하여 급식소의 유형에 맞는 전문 교육과 Program 개발이 필요할 것이다.^{37,38)}

위생교육 및 훈련 프로그램의 내용과 교육방법 또한 교육 효과에 중요한 영향을 미치는데, Medeiros 등³⁹⁾은 식중독 원인 미생물과 관련이 높은 식품과 흔히

발생하는 조리종사자의 관리상 실수를 근거로 식품위생 교육에서 강조되어야 할 5가지 주된 관리요소로 개인위생, 적정온도로의 조리, 교차오염의 방지, 안전한 온도에서 식품의 저장, 위생적인 식재료 사용을 제시하였다.

어금희 등⁴⁰⁾은 학교급식 조리종사자의 위생지식 평가 결과, 정답률이 낮았던 항목인 위험온도 범주대, 냉동식품의 해동, 식품의 조리 및 보관온도, 보존식의 채취방법, 냉장고 내 식품보관방법, 조리용기의 세척 및 소독 방법 등의 항목에 대한 교육이 필요하다고 지적하였다.

교육을 위한 효과적인 매체 개발과 이용도 중요한데, 미국 식품위생교육훈련연맹(Food Safety Training and Education Alliance)은 슬라이드, 비디오, 음악, 포스터 등 다양한 위생교육 자료를 제시하고 있으며, 미국 농림성(United States Department of Agriculture[USDA])과 식품의약품안전국(Food & Drug Administration[FDA])은 식중독 교육정보센터(Foodborne Illness Education Information Center) 홈페이지 운영을 통해 다양한 식품위생교육 주제들을 이용할 수 있도록 세계보건기구(World Health Organization), 미국 식당업협회(NRA), 대학 연구소 등의 기관과 연계하여 교육의 효과를 높일 수 있도록 지원하고 있다.⁴²⁾

Ⅲ. 연구의 내용 및 방법

1. 조사 대상 및 방법

본 연구는 제주도 지역에서 급식을 실시하고 있는 학교 119곳 중 공동 관리되고 있는 27곳을 제외한 92개 급식소에 종사하고 있는 영양사와 영양사가 배치된 급식소 당 임의로 3명의 조리종사자를 선정하여 설문조사를 실시하였다.

본 조사에 앞서 초등학교 2개교, 중학교 2개교, 고등학교 2개교 총 6개교 영양사 6명과 조리종사자 18명을 대상으로 2006년 9월 4일부터 9월 11일까지 예비조사를 실시하였고, 본 조사는 2006년 10월 21일부터 11월 4일에 걸쳐 실시하였다.

조사방법은 설문지를 회수용 봉투와 함께 우편으로 발송하였고, 영양사 대상 설문지는 92부 중 91부가 회수되었으며(회수율 98.9%), 조리종사자 대상 설문지는 275부 중 270부가 회수되어(회수율 98.2%) 본 연구의 자료로 이용하였다.

2. 조사 내용

연구에 사용된 조사도구는 교육인적자원부에서 학교급식 HACCP시스템 적용을 위해 발간한 ‘학교급식 위생관리 지침서’⁷⁾ 및 국내 HACCP에 관한 선행 연구에서 제시된 설문지를 토대로 본 연구목적에 맞게 수정·보완하였다. 영양사와 조리종사자 대상 조사도구 내용은 표 1과 같다.

1) 영양사 대상 조사도구 내용

영양사 대상 조사도구는 일반사항, 위생교육 현황, HACCP 관련 교육내용 및

시설·기구 보유현황, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 인지도를 평가하는 문항으로 구성하였다.

일반사항은 급식유형, 영양사의 연령, 경력, 학력 및 고용상태, 학교별, 관리방식, 조리종사자 수의 8개 문항으로 구성하였다.

위생교육 현황은 교육 실시횟수, 교육방법, 위생교육에 HACCP이 차지하는 비중으로 구성하였고, HACCP 관련 교육내용과 시설·기구 보유현황은 급식학교에서 실시되고 있는 교육 내용과 시설·기구를 기초로 하여 각각 12개 문항과 18개 문항으로 구성하였다. 그리고, HACCP 관련 시설·기구 보유현황은 미보유, 보유하고 있으나 부족, 충분히 보유로 구분하여 응답하도록 문항을 구성하였다.

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 인지도 평가도구는 조리종사자의 HACCP 수행도에 대하여 관리자인 영양사의 인지도를 파악하기 위한 것으로, 영양사 고유 업무인 'CCP1 식단의 구성' 영역을 제외한 CCP2에서 CCP8까지 26개 문항과 개인위생관련 4개 문항으로 하여 총 30개 문항으로 구성하였다. 각 문항은 Likert의 5점 척도를 사용하여 5점(매우 잘한다), 1점(전혀 안한다)으로 응답하도록 하였고, 조리종사자의 업무가 아닌 경우에는 '전혀 안한다'의 항목과 구분하여 '조리종사자 담당업무 아님' 항목에 응답하도록 하였다.

2) 조리종사자 대상 조사도구 내용

조리종사자 대상 조사도구는 일반사항, 위생교육 현황, HACCP 관련 교육내용, HACCP 지식평가, HACCP 수행도를 평가하는 문항으로 구성하였다.

조리종사자의 일반사항으로는 급식유형, 연령, 근무기간, 학력, 고용상태, 조리사자격증유무, 학교별 7개 문항으로 구성하였다.

위생교육 현황은 교육 경험유무, 교육 경험횟수, HACCP 이해정도로 구성하였고, HACCP 관련 교육내용은 영양사와 동일하게 구성하였다.

HACCP 지식평가는 영양사 고유 업무인 'CCP1 식단의 구성' 영역을 제외한 CCP2에서 CCP8까지 25개 문항과 개인위생관련 3개 문항으로 하여 총 28개 문항으로 구성하였으며, 단일 정답형으로 평가하였다. 조리종사자가 잘 모르는 문항에 대해서 무성의한 대답을 하는 경향이 있어 실제와는 전혀 다른 결과가 나

을 수 있음에 따라 규명된 항목의 지식 평가에 대하여 응답을 할 때 ‘맞다’, ‘틀리다’ 외에 ‘잘 모르겠다’라는 답이 가능하도록 하여 응답의 신뢰도를 높이고자 하였다.

HACCP 수행도 평가는 영양사의 조리종사자 HACCP 수행도에 대한 인지도 평가 도구와 동일하게 총 30개 문항으로 구성하였으며, 각 문항은 Likert의 5점 척도를 사용하여 5점(매우 잘한다), 1점(전혀 안한다)으로 평가하였고, 업무분장을 통하여 HACCP 수행에서 담당하지 않는 업무가 있을 수 있으므로 ‘담당업무 아님’의 항목을 추가하여 조사하였다.



표 1. 영양사와 조리종사자의 조사도구 내용

| 구 | 분 | 조 사 내 용 | 문항수 | |
|--------------|-------------------------|--|-------------------------|----|
| 영양사 | 일반사항 | 급식유형, 연령, 경력, 학력, 고용상태, 학교별, 관리방식, 조리종사자 수 | 8 | |
| | 위생교육 현황 | 교육 실시횟수, 교육방법, HACCP 교육 비중 | 3 | |
| | HACCP 교육내용 | HACCP개념 및 원리, PHF종류와 취급방법, 검수시 유의사항, 냉장냉동고 유지관리, 생채소(과일) 세척 및 소독법, 가열조리하는 식품의 내부온도 측정방법, 칼·도마·고무장갑의 구분사용 및 소독방법, 교차오염을 일으킬수 있는 경우, 조리된 음식의 배식전 보관 및 온도 관리법, 급식기기의 바람직한 취급 및 세척·소독방법, 개인위생과 건강상태, 손씻는 시점 및 방법 | 12 | |
| | HACCP관련 시설·기구 보유현황 | 보온(보냉)배식대, 전처리실, 대량조리기구, 손세정대, 손소독기, 손톱솔, 검수용온도계, 식품측정용온도계, 냉장고부착디지털온도계, 전기식판소독고, 자동식기세척기, 대형냉장고, 조리된음식 보관전용냉장고, 테스트페이퍼, 썸머라벨, 염소(요오드)소독제, 칼·도마소독조, 칼·도마 자외선 살균기 | 18 | |
| | 조리종사자의 HACCP수행도에 대한 인지도 | 조리종사자의 HACCP 수행도 평가와 동일한 문항으로 구성 | 30 | |
| 조리종사자 | 일반사항 | 급식유형, 연령, 근무기간, 학력, 고용상태, 조리사 자격증유무, 학교별 | 7 | |
| | 위생교육 현황 | 교육 경험유무, 교육 경험횟수, HACCP 이해정도 | 3 | |
| | HACCP교육내용 | 영양사 HACCP교육내용과 동일한 문항으로 구성 | 12 | |
| | HACCP 지식평가 | CCP2 | 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1문항) | 28 |
| | | CCP3 | 검수(3문항) | |
| | | CCP4 | 냉장·냉동고 온도관리(3문항) | |
| | | CCP5 | 생채소·과일의 세척 및 소독(4문항) | |
| | | CCP6 | 식품취급 및 조리과정(6문항) | |
| | | CCP7 | 운반 및 배식과정(5문항) | |
| | | CCP8 | 식품 접촉표면 세척 및 소독(3문항) | |
| 개인위생(3문항) | | | | |
| HACCP 수행도 평가 | CCP2 | 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1문항) | 30 | |
| | CCP3 | 검수(3문항) | | |
| | CCP4 | 냉장·냉동고 온도관리(3문항) | | |
| | CCP5 | 생채소·과일의 세척 및 소독(4문항) | | |
| | CCP6 | 식품취급 및 조리과정(6문항) | | |
| | CCP7 | 운반 및 배식과정(5문항) | | |
| | CCP8 | 식품 접촉표면 세척 및 소독(4문항) | | |
| | 개인위생(4문항) | | | |

3. 통계 분석 방법

본 연구는 SPSS / Win Program(ver. 12.0)을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다.

1) HACCP 교육내용과 조리종사자의 HACCP 지식 및 수행도 평가도구의 내적 일관성을 검증하기 위하여 Cronbach's α 값을 이용하여 신뢰도를 측정하였다.

2) 조사대상자의 일반사항, 위생교육 현황 및 HACCP 교육내용, HACCP 관련 시설·기구 보유 현황 및 조리종사자의 HACCP 지식 평가는 빈도와 백분율을 산출하여 분석하였다.

3) 조사대상자의 일반사항에 따른 위생교육현황과의 관계는 카이제곱(χ^2)검정을 실시하였고, 조사대상자의 일반사항과 위생교육 현황, HACCP 관련 시설·기구 보유 현황에 따른 HACCP 지식 및 수행도는 t-test와 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였고, 유의한 차이가 있는 것으로 나타난 경우는 Duncan의 다중범위시험법(Duncan's multiple range test)으로 집단간 유의성을 분석하였다.

4) 조리종사자의 HACCP 수행도는 평균과 표준편차를 산출하였고, 조리종사자의 수행도에 대한 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도와의 관계를 t-test를 이용하여 비교·분석하였다.

5) 영양사의 HACCP 교육내용과 조리종사자의 HACCP 지식 및 수행도간의 상관관계를 Pearson's correlation을 이용하여 분석하였고, HACCP 교육내용과 HACCP 지식 및 수행도 3항목간의 영향력을 알아보기 위하여 다중 회귀분석(Multiple regression analysis)을 실시하였다.

IV. 연구 결과 및 고찰

Part 1. HACCP 관련 현황 분석

1. 조사 대상의 일반적 특성

1) 영양사

조사대상자 중 영양사의 일반사항은 표 2와 같다.

영양사의 연령은 30대가 60.8%로 절반 이상을 차지하였고, 만 40세 이상이 22.0%, 만 25-29세가 14.2%의 순으로 나타났다. 최근 신혁순³⁰⁾의 연구에서는 30대의 비율이 가장 높게 나타났고, 40세 이상은 4.8%, 20대 비율이 12.4%로 나타나 제주지역이 충남지역보다 영양사의 연령대가 높음을 알 수 있다.

영양사의 경력은 10-15년 미만이 31.9%, 5-10년 미만이 29.7%, 1-5년 미만이 18.7%, 15년 이상이 17.6%의 순이었다. 영양사의 학력에 있어서는 4년제 대학 졸업자가 60.4%로 나타났는데, 이는 영양교사화로 인하여 전문학사 자격소지 영양사들이 방송통신대학 및 4년제 대학교의 편입을 통하여 학사자격을 취득하였기 때문인 것으로 분석되며, 대학원 재학 중인 영양사의 비율이 18.7%를 나타낸 것 또한 영양 교사화와 관련이 있는 것으로 사료된다. 고용상태는 정규직영양사가 62.6%, 비정규직 영양사가 37.4%로 나타났다.

근무학교별로 보면, 초등학교가 50.5%로 절반을 차지하였으며, 급식유형은 도시형이 59.3%이고, 농·어촌형이 40.7%로 나타났다. 급식관리 방식은 단독관리가 80.2%이고, 공동관리가 19.8%로 나타났으며, 이는 본 조사에서 공동관리인 경우, 한 학교만을 대상으로 실시하였기 때문에 공동관리 비율이 실제보다 낮게 나타난 것으로 사료된다. 조리종사자 수는 5-10명 미만(25.3%)이 가장 많았고, 20명 이상(23.1%), 10-15명 미만(22.0%)순으로 고른 분포를 보였다. 이러한 결과는 조사대상자 선정시 대형급식소 조리종사자의 비율이 높아지지 않도록 급식소당 조리종사자 수를 3명까지로 제한하여 선정했기 때문인 것으로 생각된다.

표 2. 영양사의 일반사항

N=91

| 구 분 | | 빈도(명) | 백분율(%) |
|---------|----------------|-------|--------|
| 급식유형 | 도시형 | 54 | 59.3 |
| | 농·어촌형(도서벽지 포함) | 37 | 40.7 |
| 연 령 | 만 25세 미만 | - | - |
| | 만 25-29세 | 13 | 14.2 |
| | 만 30-34세 | 28 | 30.8 |
| | 만 35-39세 | 30 | 33.0 |
| | 만 40세 이상 | 20 | 22.0 |
| 경 력 | 1년 미만 | 2 | 2.2 |
| | 1-5년 미만 | 17 | 18.7 |
| | 5-10년 미만 | 27 | 29.7 |
| | 10-15년 미만 | 29 | 31.9 |
| | 15년 이상 | 16 | 17.6 |
| 학 력 | 전문대 졸업 | 16 | 17.6 |
| | 4년제 대학 졸업 | 55 | 60.4 |
| | 대학원 재학 중 | 17 | 18.7 |
| | 대학원 석사졸업 이상 | 3 | 3.3 |
| 고용상태 | 정규직 | 57 | 62.6 |
| | 비정규직 | 34 | 37.4 |
| 학 교 별 | 초등학교 | 46 | 50.5 |
| | 중학교 | 21 | 23.1 |
| | 고등학교 | 18 | 19.8 |
| | 기타(특수학교) | 2 | 2.2 |
| | 초·중학교 | 3 | 3.3 |
| | 중·고등학교 | 1 | 1.1 |
| 관리방식 | 공동관리 | 18 | 19.8 |
| | 단독관리 | 73 | 80.2 |
| 조리종사자 수 | 5명 미만 | 13 | 14.3 |
| | 5-10명 미만 | 23 | 25.3 |
| | 10-15명 미만 | 20 | 22.0 |
| | 15-20명 미만 | 14 | 15.4 |
| | 20명 이상 | 21 | 23.1 |

2) 조리종사자

조리종사자의 일반 사항을 살펴본 결과는 표 3과 같다.

연령에 있어서는 만 41-50세가 60.7%로 절반 이상을 차지하였으며, 만 31-40세가 29.3%, 만 51세 이상이 8.9%의 순으로 나타났다. 이는 오정희⁴⁴⁾의 인천지역을 대상으로 한 연구에서 41-50세(62.5%), 31-40세(31.7%), 50세 이상(4.3%)의 순으로 나타난 결과와 유사하다.

근무기간은 5-10년 미만이 34.2%, 10년 이상이 20.8%, 1-3년 미만과 3-5년 미만이 각각 18.2%의 순으로 나타났다. 이는 오정희⁴⁴⁾의 연구에서 1-3년 미만이 33.5%, 5-10년 미만이 27.2%, 3-5년 미만이 23.5%인 결과와 비교해 볼 때 제주지역이 조리종사자의 근무 기간이 긴 것으로 판단된다.

학력은 고졸이 77.2%, 전문대졸이 10.1%, 중졸 이하가 7.5%의 순이었으며, 조사 대상자의 고용상태는 비정규직 조리사가 42.2%, 비정규직 조리원이 38.1%, 학부모 당변이 10.0%, 정규직 조리사가 9.6%의 순으로 나타났다.

조리사 자격증 유무에 있어서는 조리사 자격증을 보유한 조리종사자가 53.3%, 자격증이 없는 조리종사자가 46.7%로 나타났다.

표 3. 조리종사자의 일반사항

N=270

| 구 분 | | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-----------|----------------|-------|--------|
| 급식유형 | 도시형 | 159 | 58.9 |
| | 농·어촌형(도서벽지 포함) | 111 | 41.1 |
| 연 령 | 만 30세 이하 | 3 | 1.1 |
| | 만 31-40세 | 79 | 29.3 |
| | 만 41-50세 | 164 | 60.7 |
| | 만 51세 이상 | 24 | 8.9 |
| 근무기간 | 1년 미만 | 23 | 8.6 |
| | 1-3년 미만 | 49 | 18.2 |
| | 3-5년 미만 | 49 | 18.2 |
| | 5-10년 미만 | 92 | 34.2 |
| | 10년 이상 | 56 | 20.8 |
| 학 력 | 중졸 이하 | 20 | 7.5 |
| | 고졸 | 206 | 77.2 |
| | 전문대졸 | 27 | 10.1 |
| | 대졸 이상 | 14 | 5.2 |
| 고용상태 | 정규직 조리사 | 26 | 9.6 |
| | 비정규직 조리사 | 114 | 42.2 |
| | 비정규직 조리원 | 103 | 38.1 |
| | 학부모 당번 | 27 | 10.0 |
| 조리사자격증 유무 | 있다 | 144 | 53.3 |
| | 없다 | 126 | 46.7 |
| 근무학교 | 초등학교 | 135 | 50.0 |
| | 중학교 | 64 | 23.7 |
| | 고등학교 | 53 | 19.6 |
| | 기타(특수학교) | 6 | 2.2 |
| | 초·중학교 | 9 | 3.3 |
| | 중·고등학교 | 3 | 1.1 |

2. 위생교육 현황

1) 영양사 및 조리종사자의 위생교육 현황

학교에서 실시하고 있는 위생교육 현황을 표 4에 제시하였다.

영양사를 대상으로 위생교육 실시현황에 대해 조사한 결과, 교육 실시횟수는 ‘주 1회 이상’이 48.4%, ‘매일’이 36.3%를 나타내었는데, 이는 일선 학교에 주 1회 이상 HACCP 적용을 위한 위생교육을 시행토록 권고한 교육청 시책²⁹⁾에 의한 결과로 사료된다.

교육방법은 ‘구두교육(40.7%)’, ‘유인물교육(37.4%)’, ‘구두교육과 유인물교육 병행(20.9%)’의 순으로 나타났고, ‘실연교육’과 ‘비디오, 슬라이드 교육’은 전무한 실정이다. 충북지역을 중심으로 한 이영은⁴⁵⁾의 연구에서 위생교육 형태를 조사한 결과, ‘자료배부를 통한 교육(47.6%)’, ‘구두교육(16.1%)’, ‘연수회나 회의를 통한 우수 사례발표 혹은 강의(11.2%)’, ‘실연교육(7.7%)’, ‘현장견학을 통한 교육(7.0%)’, ‘비디오 혹은 슬라이드를 이용한 교육(5.6%)’, ‘포스터나 OHP를 이용한 교육(4.9%)’로 나타나 위생교육 형태가 지역에 따라 많은 차이가 있는 것으로 조사되었다.

신혁순³⁰⁾의 연구에서 충남지역의 조리종사자를 대상으로 원하는 교육방법에 대해 조사한 결과, ‘직접 시연(또는 현장교육)(42.2%)’, ‘비디오 또는 VTR자료 시청(29.2%)’, ‘인쇄물을 이용한 강의(22.9%)’의 순으로 조사됨에 따라 교육방법을 단순한 ‘구두교육’과 ‘유인물교육’의 설명위주의 교육이 아니라 직접시연(또는 현장교육)을 통한 교육과 영상을 이용하는 교육 매체를 개발하는 등 효과적인 방법 모색이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

위생교육에서 HACCP 교육의 비중에 대한 물음에는 ‘HACCP 교육이 많이 포함된다(53.8%)’, ‘HACCP 교육이 반 정도 포함된다(29.7%)’의 순으로 나타나 위생교육에서 HACCP의 비중이 상당히 큼을 알 수 있다.

조리종사자를 대상으로 위생교육 경험 여부에 대해 조사한 결과, 경험이 있는 조리종사자가 98.1%로 대부분을 차지하였으며, 교육 경험 횟수에 있어서는 ‘일정하지 않다(39.6%)’, ‘주 1회 이상(25.7%)’, ‘매일(18.1%)’, ‘월 1회 이상(16.6%)’의 순으로 나타났다. 이러한 결과는 영양사의 교육 실시횟수와 다른 비율 분포를 나

타내었는데, 이것은 교육방법에 따른 차이로 ‘구두교육’에 있어서는 조리종사자의 경우 수시로 교육을 받기 때문에 ‘일정하지 않다’는 비율이 높게 나온 것으로 사료된다.

조리종사자를 대상으로 한 HACCP에 대한 이해 정도를 조사한 결과, ‘잘 이해한다(47.0%)’, ‘보통이다(30.4%)’, ‘매우 잘 이해하고 있다(17.8%)’, ‘잘 이해하지 못한다(4.8%)’의 순으로 나타나 조리종사자들이 비교적 자신들의 이해도 평가에 있어 스스로에게 높은 점수를 주고 있었다. 신혁순³⁰⁾의 연구에서 조리종사자들의 교육내용 이해정도를 조사한 결과, ‘잘 이해한다(43.8%)’, ‘보통이다(32.4%)’, ‘매우 잘 이해한다(18.4%)’, ‘잘 이해하지 못한다(5.1%)’의 순으로 나타난 결과와 유사하다. 그러나, 이러한 조리종사자들이 알고 있는 지식이 정확하지 않을 경우 식품의 안전성에 오히려 부정적인 결과를 초래할 수 있으므로 조리종사자들의 지식정확도를 평가해야 할 것으로 사료된다.

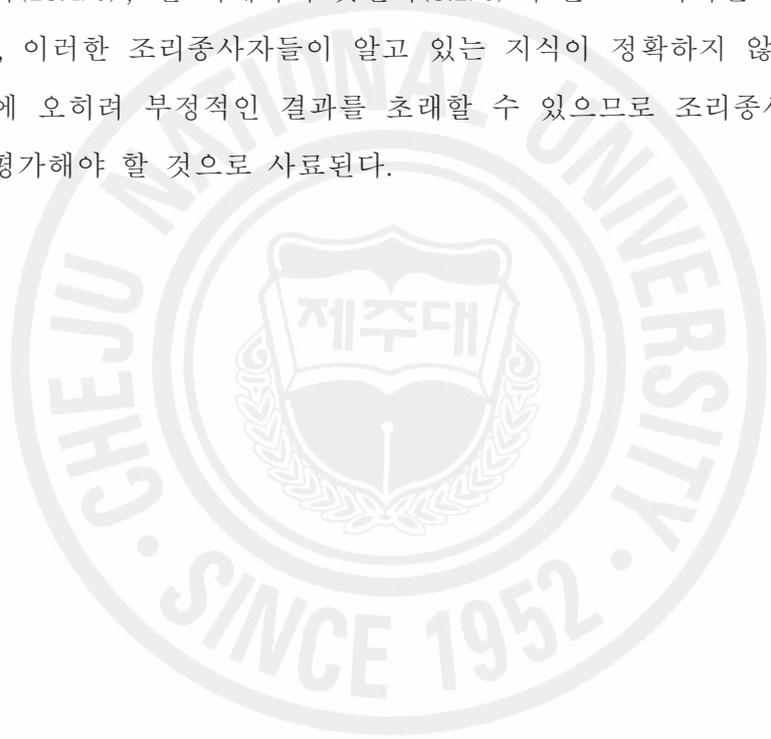


표 4. 위생교육 현황

| 구 분 | 내 용 | 항 목 | 빈도(명) | 백분율(%) | |
|---------------------|--------------|------------------------------|-------------------|--------|------|
| 영 양 사 | 실시횟수 | 매일 | 33 | 36.3 | |
| | | 주 1회 이상 | 44 | 48.4 | |
| | | 월 1회 이상 | 8 | 8.8 | |
| | | 일정하지 않다 | 6 | 6.6 | |
| | 교육방법 | 구두 교육 | 37 | 40.7 | |
| | | 실연 교육 | 1 | 1.1 | |
| | | 유인물 교육 | 34 | 37.4 | |
| | | 비디오, 슬라이드 교육 | - | | |
| | | 구두 + 유인물 교육 | 19 | 20.9 | |
| | (N=91) | HACCP교육비중 모두 HACCP 교육으로 실시한다 | HACCP 교육이 많이 포함된다 | 8 | 8.8 |
| HACCP 교육이 많이 포함된다 | | | 49 | 53.8 | |
| HACCP 교육이 반 정도 포함된다 | | | 27 | 29.7 | |
| HACCP 교육이 약간 포함된다 | | | 7 | 7.7 | |
| HACCP 교육이 전혀 없다 | | | - | - | |
| 조 리 종 사 | 경험유무 | 있다 | 265 | 98.1 | |
| | | 없다 | 5 | 1.9 | |
| | 경험횟수 (N=265) | 매일 | 48 | 18.1 | |
| | | 주 1회 이상 | 68 | 25.7 | |
| | | 월 1회 이상 | 44 | 16.6 | |
| | | 일정하지 않다 | 105 | 39.6 | |
| | (N=270) | HACCP 이해정도 | 매우 잘 이해하고 있다 | 48 | 17.8 |
| | | | 잘 이해한다 | 127 | 47.0 |
| | | | 보통이다 | 82 | 30.4 |
| | | | 잘 이해하지 못한다 | 13 | 4.8 |
| 전혀 이해하지 못한다 | | | - | - | |

2) 영양사의 일반사항에 따른 위생교육 현황

영양사의 일반사항에 따른 위생교육 실시횟수, 교육방법, 위생교육에서의 HACCP 비중에 대해 분석한 결과, 위생교육 실시횟수에 대해서만 유의한 차이를 나타내었다.

영양사의 일반사항에 따른 위생교육 실시횟수에 있어서는 연령($p<.05$), 고용상태($p<.05$), 학교별($p<.05$)에 대해서 유의한 차이를 나타내었고(표 5), 급식유형, 경력, 학력, 관리방식, 조리종사자 수에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

영양사의 연령에 따른 교육 실시횟수에 있어서는 만 25-29세에서는 ‘주 1회 이상(38.5%)’, ‘월 1회 이상(30.8%)’인 반면, 만 30-34세는 ‘주 1회 이상(57.1%)’, 만 35-39세는 ‘매일(56.7%)’, 만 40세 이상은 ‘주 1회 이상(60.0%)’을 나타내어 연령이 높을수록 ‘매일’, ‘주 1회 이상’ 교육을 실시하는 비율이 높은 것으로 나타났다.

고용상태에 따라서는 정규직인 경우에 ‘주 1회 이상(47.4%)’, ‘매일(43.9%)’인 반면, 비정규직인 경우에는 ‘주 1회 이상(50.0%)’, ‘매일(23.5%)’로 나타나, 비정규직과 정규직의 교육 실시 횟수에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

근무학교별로 교육 실시횟수는 초등학교에서는 ‘주 1회 이상(60.9%)’, ‘매일(30.4%)’이고, 중학교에서는 ‘매일(57.1%)’, ‘월 1회 이상(19.0%)’, 고등학교에서는 ‘주 1회 이상(55.6%)’, ‘매일(27.8%)’로 나타났다.

표 5. 영양사의 일반사항에 따른 위생교육 실시횟수

| 구 분 | | 위생교육 실시횟수 | | | | | X ² | N ¹⁾ (%) |
|----------|----------|-----------|----------|---------|---------|-----------|----------------|---------------------|
| | | 매일 | 주1회이상 | 월1회이상 | 일정치않다 | 계 | | |
| 연령 | 만 25세 미만 | - | - | - | - | - | 19.276* | |
| | 만 25-29세 | 2(15.4) | 5(38.5) | 4(30.8) | 2(15.4) | 13(100.0) | | |
| | 만 30-34세 | 9(32.1) | 16(57.1) | 2(7.1) | 1(3.6) | 28(100.0) | | |
| | 만 35-39세 | 17(56.7) | 11(36.7) | 1(3.3) | 1(3.3) | 30(100.0) | | |
| | 만 40세 이상 | 5(25.0) | 12(60.0) | 1(5.0) | 2(10.0) | 20(100.0) | | |
| | 계 | 33(36.3) | 44(48.4) | 8(8.8) | 6(6.6) | 91(100.0) | | |
| 고용 상태 | 정규직 | 25(43.9) | 27(47.4) | 2(3.5) | 3(5.3) | 57(100.0) | 7.710* | |
| | 비정규직 | 8(23.5) | 17(50.0) | 6(17.6) | 3(8.8) | 34(100.0) | | |
| | 계 | 33(36.3) | 44(48.4) | 8(8.8) | 6(6.6) | 91(100.0) | | |
| 학교별 | 초등학교 | 14(30.4) | 28(60.9) | 1(2.2) | 3(6.5) | 46(100.0) | 26.623* | |
| | 중학교 | 12(57.1) | 3(14.3) | 4(19.0) | 2(9.5) | 21(100.0) | | |
| | 고등학교 | 5(27.8) | 10(55.6) | 3(16.7) | - | 18(100.0) | | |
| | 기타(특수학교) | - | 1(50.0) | - | 1(50.0) | 2(100.0) | | |
| | 초·중학교 | 2(66.7) | 1(33.3) | - | - | 3(100.0) | | |
| | 중·고등학교 | - | 1(100.0) | - | - | 1(100.0) | | |
| | 계 | 33(36.3) | 44(48.4) | 8(8.8) | - | 91(100.0) | | |

* p<.05 , ¹⁾ N = 91

3) 조리종사자의 일반사항에 따른 위생교육 현황

조리종사자의 일반사항에 따른 위생교육 경험유무, 경험횟수, HACCP 이해 정도에 대한 분석 결과, HACCP 이해 정도에 대해서만 유의한 차이를 나타내었다.

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 이해 정도를 분석한 결과, 연령($p<.05$), 근무기간($p<.01$), 고용상태($p<.001$), 조리사자격증 유무($p<.001$)에 대해서만 유의한 차이를 나타내었고(표 6), 급식유형, 학력, 학교별로는 유의한 차이가 없었다.

조리종사자의 연령에 따른 HACCP 이해 정도에 있어서는, 만 31-40세는 '보통(40.5%)', 만 41-50세는 '잘 이해함(49.4%)', 만 51세 이상은 '잘 이해함(70.8%)'이 가장 높은 비율을 보여 연령이 높을수록 '잘 이해한다'는 비율이 높음을 알 수 있었다.

근무기간에 따라서는 1-3년 미만은 '보통(46.9%)', 3-5년 미만은 '보통(40.8%)', 5-10년 미만은 '잘 이해함(54.3%)', 10년 이상은 '잘 이해함(60.7%)'이 가장 높게 나타나 근무경력이 길수록 '잘 이해한다'고 응답한 비율이 높았다.

고용상태에 따라서는 정규직 조리사는 '잘 이해한다(65.4%)', 비정규직 조리사가 '잘 이해한다(57.9%)', 비정규직 조리원은 '보통(44.7%)', 학부모 당번은 '보통(40.7%)'로 나타나, 정규직 조리사 및 비정규직 조리사가 비정규직 조리원과 학부모 당번보다 '잘 이해한다'는 응답률이 높았다.

조리사자격증 유무에 따라서는 자격증이 있는 경우 '잘 이해한다'는 비율이 54.9%로 나타났고, 자격증이 없는 경우 '보통'이라는 응답이 42.9%로 가장 높았다.

표 6. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 이해정도

| | | HACCP 이해정도 | | | | | N ¹⁾ (%) |
|-----------|----------|------------|-----------|----------|---------|------------|---------------------|
| 구 | 분 | 매우 | 잘 | 보통 | 잘 | 계 | X ² |
| | | 잘이해함 | 이해함 | | 이해못함 | | |
| 연령 | 만 30세 이하 | - | 2(66.7) | 1(33.3) | - | 3(100.0) | 17.441* |
| | 만 31-40세 | 13(16.5) | 27(34.2) | 32(40.5) | 7(8.9) | 79(100.0) | |
| | 만 41-50세 | 31(18.9) | 81(49.4) | 47(28.7) | 5(3.0) | 164(100.0) | |
| | 만 51세 이상 | 4(16.7) | 17(70.8) | 2(8.3) | 1(4.2) | 24(100.0) | |
| | 계 | 48(17.8) | 127(47.0) | 82(30.4) | 13(4.8) | 270(100.0) | |
| 근무 기간 | 1년 미만 | 4(17.4) | 9(39.1) | 8(34.8) | 2(8.7) | 23(100.0) | 26.803** |
| | 1-3년 미만 | 4(8.2) | 17(34.7) | 23(46.9) | 5(10.2) | 49(100.0) | |
| | 3-5년 미만 | 10(20.4) | 17(34.7) | 20(40.8) | 2(4.1) | 49(100.0) | |
| | 5-10년 미만 | 19(20.7) | 50(54.3) | 20(21.7) | 3(3.3) | 92(100.0) | |
| | 10년 이상 | 11(19.6) | 34(60.7) | 10(17.9) | 1(1.8) | 56(100.0) | |
| | 계 | 48(17.8) | 127(47.2) | 81(30.1) | 13(4.8) | 269(100.0) | |
| 고용 상태 | 정규직조리사 | 4(15.4) | 17(65.4) | 5(19.2) | - | 26(100.0) | 37.544*** |
| | 비정규직조리사 | 26(22.8) | 66(57.9) | 20(17.5) | 2(1.8) | 114(100.0) | |
| | 비정규직조리원 | 15(14.6) | 35(34.0) | 46(44.7) | 7(6.8) | 103(100.0) | |
| | 학부모당번 | 3(11.1) | 9(33.3) | 11(40.7) | 4(14.8) | 27(100.0) | |
| | 계 | 48(17.8) | 127(47.0) | 82(30.4) | 13(4.8) | 270(100.0) | |
| 조리사 유무 | 있다 | 34(23.6) | 79(54.9) | 28(19.4) | 3(2.1) | 144(100.0) | 26.833*** |
| | 없다 | 14(11.1) | 48(38.1) | 54(42.9) | 10(7.9) | 126(100.0) | |
| | 계 | 48(17.8) | 127(47.0) | 82(30.4) | 13(4.8) | 270(100.0) | |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001 , ¹⁾ N = 270

4) HACCP 관련 교육 현황

영양사와 조리종사자를 대상으로 HACCP 관련 교육내용 실시와 경험 여부를 조사한 결과는 표 7과 같다.

HACCP 교육 전체 내용의 신뢰도를 검증하기 위하여 내적 일관성을 측정한 결과 Cronbach's alpha값이 0.926으로 높은 신뢰성을 나타냈다.

영양사의 교육 실시여부를 조사한 결과, '생 채소(과일) 세척과 소독방법', '칼·도마·고무장갑의 구분사용 및 소독방법', '개인위생'에 대해서는 100% 실시율을 나타내었으며, 'PHF의 종류와 취급방법(89%)'을 제외한 다른 항목들 모두 높은 실시율을 나타내었다. 이는 인천지역을 중심으로 한 오정희⁴⁴⁾의 연구 결과에서도 '생 채소(과일)의 세척과 소독방법(98.0%)', '칼·도마·고무장갑의 용도별 분리방법 및 사용 후 소독방법(98.0%)', '개인위생(94.1%)' 항목은 높은 실시율을 보였으며, '잠재적으로 위험한 식품의 종류와 취급방법(82.4%)' 항목은 낮은 실시율을 보여 유사한 결과를 나타냈다.

조리종사자 대상 교육 경험여부에 있어서는 영양사의 교육 실시여부와 비교해 볼 때, 'PHF의 종류와 취급방법'에 대한 항목을 제외한 항목에 있어서 영양사의 교육실시 비율과 같거나 낮은 수치를 나타내었다. 조리종사자의 경험여부 비율이 영양사의 실시비율보다 낮게 나타난 항목은 'HACCP의 개념 및 원리', '검수시 유의사항', '냉장·냉동고 유지 관리', '생 채소(과일)의 세척과 소독방법', '가열 조리하는 식품의 내부온도 측정방법', '칼·도마·고무장갑의 구분사용 및 소독방법', '개인위생과 건강상태' 항목들로, 실제로 교육을 실시하는 입장의 영양사와 교육을 받는 조리종사자의 입장에서 차이를 나타내었다. 그러나, 영양사의 교육 실시율이 높은 항목에 대해서는 조리종사자의 교육 경험이 있다는 응답의 비율이 높음을 알 수 있었다.

표 7. HACCP 관련 교육 현황

N(%)

| 구 분 | 영양사 ¹⁾ | | 조리종사자 ²⁾ | |
|--------------------------|-------------------|----------|---------------------|----------|
| | 실시 | 미실시 | 경험있음 | 경험없음 |
| HACCP의 개념 및 원리 | 84(92.3) | 7(7.7) | 237(87.8) | 33(12.2) |
| PHF의 종류와 취급방법 | 81(89.0) | 10(11.0) | 255(94.4) | 15(5.6) |
| 검수시 유의사항 | 90(98.9) | 1(1.1) | 258(95.6) | 12(4.4) |
| 냉장·냉동고 유지 관리 | 88(96.7) | 3(3.3) | 258(95.6) | 12(4.4) |
| 생 채소(과일)의 세척과 소독 방법 | 91(100.0) | - | 265(98.1) | 5(1.9) |
| 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | 90(98.9) | 1(1.1) | 250(92.6) | 20(7.4) |
| 칼·도마·고무장갑의 구분사용 및 소독 방법 | 91(100.0) | - | 264(97.8) | 6(2.2) |
| 교차 오염을 일으킬 수 있는 경우 | 86(94.5) | 5(5.5) | 256(94.8) | 14(5.2) |
| 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | 86(94.5) | 5(5.5) | 255(94.4) | 15(5.6) |
| 급식기기의 바람직한 취급 및 세척, 소독방법 | 88(96.7) | 3(3.3) | 260(96.3) | 10(3.7) |
| 개인위생과 건강상태 | 91(100.0) | - | 265(98.1) | 5(1.9) |
| 손 씻는 시점 및 방법 | 89(97.8) | 2(2.2) | 265(98.1) | 5(1.9) |

¹⁾ N=91, ²⁾ N=270

3. HACCP 관련 시설·기구 보유 현황

급식학교의 HACCP 관련 시설·기구 현황은 표 8에 제시하였다.

각 항목별로 충분보유율이 50.0%이하로 조사된 품목은 ‘보온(보냉)배식대 (28.6%)’, ‘전처리실(46.7%)’, ‘대량조리기구(콤비오븐)(12.1%)’, ‘조리된 음식보관 전용냉장고 (15.4%)’로 나타났다. 미보유율이 높은 항목은 ‘대량조리기구(86.8%)’, ‘조리된 음식보관 전용냉장고(67.0%)’로 나타났다.

세부항목별로 보면, ‘보온(보냉)배식대’인 경우 39개교(42.9%)는 보유는 되어있지만 사용상 부족하다고 응답하였고, 26개교(28.6%)는 보유되지 않았다고 응답하였다. 이러한 결과는 대구시내를 중심으로 한 김선희⁴⁶⁾의 연구에서 보온(3.3%) 및 보냉기구(6.7%)의 구비율이 낮게 나타난 것과 유사하다.

‘전처리실’의 경우도 30개교(33.3%)는 있기는 하지만, 공간이 비좁아 공간구분 등 어려움이 있는 것으로 조사되었고, 미설치된 학교도 18개교(20.0%)로 조사되었다.

‘손소독기’와 ‘손세정대’는 각각 27개교(29.7%), 28개교(30.8%)에서 조리종사자의 수에 비해 보유된 정도가 부족하다고 조사되었는데, 조리종사자의 손 세척 및 소독은 작업 중 수시로 실행되어야 된다는 점에서 조리종사자의 수와 비례하여 그리고, 작업 공정을 고려하여 충분히 보유될 수 있도록 하여야 할 것이다.

‘검수용 온도계(표면온도계)’와 ‘식품 측정용 온도계(탐침온도계)’, ‘냉장고 부착 디지털 온도계’는 충분보유율이 각각 90.1%, 87.9%, 96.7%로 높게 나타났으며, ‘자동식기세척기’의 경우 충분보유율 53.8%, 미보유율 41.8%로 조사대상 학교 유형에 따른 결과라 볼 수 있을 것이다.

‘대형냉장고’는 66개교(72.5%)에서 충분하다고 응답한 반면, 23개교(25.3%)에서는 부족하다고 응답하였고, ‘조리된 음식보관 전용냉장고’는 77개교(84.6%)가 부족하거나 미보유 상태인 것으로 조사되었다.

‘test paper(테스트 페이퍼)’, ‘thermo-label(썸머-라벨)’, ‘염소(요오드)소독제’등의 소모성 물품은 각각 93.4%, 73.6%, 89.0%의 높은 충분보유율을 나타내었고, ‘칼·도마 소독조’의 경우 60개교(65.9%)가 충분하다고 응답한 반면, 13개교(14.3%)는 부족하고, 18개교(19.8%)는 미보유 상태라고 응답하였다.

그리고, ‘칼·도마 자외선 살균기’는 78개교(85.7%)는 충분, 9개교(9.9%)는 부족, 4개교(4.4%)는 보유되지 않았다고 응답하였다.

Bryan⁴⁷⁾은 급식소에서 식중독 발생의 주된 원인은 음식을 만들어 배식하기 전에 실온에 방치하는 경우라 하였고, 현재까지 급식에서 발생하는 식중독 사건을 분석한 결과, 위해 요인으로 지적되어 온 사항으로 부적절한 냉각, 조리 후 급식 시간까지의 시간차가 12시간 이상, 조리종사자의 부주의한 취급, 부적절한 재가열 등을 들었다.⁴⁸⁾

HACCP시스템이 2002년부터 학교급식에 전면 도입된 후 각 학교마다 HACCP 적용을 위한 기구들을 확보하기 위하여 노력하고 있다. 그러나, 포항지역을 중심으로 한 윤미연⁴⁹⁾의 연구 결과에서 보면, 이러한 기구들은 대부분 소모성 품목에 편중되어 있으며, 시설·설비의 노후와 오염 및 비오염 구역의 비구분, 조리실내의 온·습도 유지 불가능 등 HACCP 수행을 위한 전제 프로그램(prerequisite program)은 아직 미비한 것으로 판단된다.

2003년부터 교육인적자원부의 위생·안전사고 방지대책의 일환으로 ‘급식시설 현대화’ 및 ‘노후시설 개·보수사업 추진계획’으로 2003-2007년에 초·중·특수학교 1,400개교에 소요예산 2,800억원 중 특별 교부금으로 1,000억원을 지원함으로써 학교급식 시설이 HACCP 기준에 맞도록 연차적으로 개선이 이루어질 것으로 기대된다.¹⁾

표 8. HACCP 관련 시설·기구 보유 현황

| 항 목 | 미보유 | 보 유 | |
|---------------------|----------|----------|----------|
| | | 부족 | 충분 |
| 보온(보냉) 배식대 | 26(28.6) | 39(42.9) | 26(28.6) |
| 전처리실 | 18(20.0) | 30(33.3) | 42(46.7) |
| 대량조리기구(콤비오븐) | 79(86.8) | 1(1.1) | 11(12.1) |
| 손세정대 | - | 28(30.8) | 63(69.2) |
| 손소독기 | 5(5.5) | 27(29.7) | 59(64.8) |
| 손톱솔 | 2(2.2) | 14(15.4) | 75(82.4) |
| 검수용 온도계(표면 온도계) | 1(1.1) | 8(8.8) | 82(90.1) |
| 식품 측정용 온도계(탐침 온도계) | 2(2.2) | 9(9.9) | 80(87.9) |
| 냉장고 부착 디지털 온도계 | 1(1.1) | 2(2.2) | 88(96.7) |
| 전기 식판소독고 | 1(1.1) | 11(12.1) | 79(86.8) |
| 자동식기세척기 | 38(41.8) | 4(4.4) | 49(53.8) |
| 대형냉장고 | 2(2.2) | 23(25.3) | 66(72.5) |
| 조리된 음식 보관 전용 냉장고 | 61(67.0) | 16(17.6) | 14(15.4) |
| test paper(테스트 페이퍼) | 2(2.2) | 4(4.4) | 85(93.4) |
| thermo-label(썸머-라벨) | 17(18.7) | 7(7.7) | 67(73.6) |
| 염소(요오드)소독제 | 4(4.4) | 6(6.6) | 81(89.0) |
| 칼, 도마 소독조 | 18(19.8) | 13(14.3) | 60(65.9) |
| 칼, 도마 자외선 살균기 | 4(4.4) | 9(9.9) | 78(85.7) |

¹⁾ N=91

Part 2. HACCP 관련 조리종사자의 지식 및 수행도 분석

1. 조리종사자의 HACCP 지식수준

1) 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가

조리종사자를 대상으로 HACCP 지식수준을 평가한 결과는 표 9에 제시하였다. 평가문항은 총 28문항으로 CCP(중요관리점)별로 나누어 ‘CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리’ 1문항, ‘CCP3 김수’ 3문항, ‘CCP4 냉장·냉동고 온도관리’ 3문항, ‘CCP5 생 채소·과일의 세척 및 소독’ 4문항, ‘CCP6 식품취급 및 조리과정’ 6문항, ‘CCP7 운반 및 배식과정’ 5문항, ‘CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독’ 3문항, ‘개인위생’ 3문항으로 이루어져있다.

지식평가 전체 내용의 신뢰도를 검증하기 위하여 내적 일관성을 측정된 결과 Cronbach's alpha 값이 0.711로 신뢰할 만한 수준이었다.

CCP 각 항목에 대한 전체 점수를 100점 기준으로 하여 환산한 결과, 평균이 84.2점으로 나타나 보통 이상의 수준인 것으로 평가되었다.

CCP별로 보면 CCP2 86.0점, CCP3 58.0점, CCP4 89.7점, ‘CCP5 85.8점, CCP6 92.0점, CCP7 83.4점, CCP8 86.7점, 개인위생 92.3점으로, 이 중 CCP3 항목의 지식수준이 가장 낮게 나타나, 김영애⁵⁰⁾의 연구결과와 유사하였다.

앞서 살펴본 HACCP 관련 교육현황에서 CCP3, CCP5, CCP7 항목에 대한 교육 실시율이 높게 나타난 것에 반해 지식평가에서 낮은 점수를 나타내어 이 부분에 대하여 교육방법에 개선이 필요할 것으로 사료되며, CCP2 항목은 교육실시율이 낮게 조사되었듯이 지식수준 또한 낮게 평가되어 교육이 필요할 것으로 사료된다. 그리고, CCP4, CCP6, CCP8, 개인위생 항목은 교육실시율이 높은 것에 비례하여 지식수준도 높게 평가되었다. 이 중 개인위생 항목은 위생적인 급식에 있어 기본적으로 전제되어야 할 항목으로 생각되어져 2005년부터는 CCP 항목에서 제외되어 일반 위생관리에서 다루어지고 있는데, 본 지식평가에서 높게 평가되어 기본적으로 인지하고 있음을 알 수 있었다.

CCP별로 세분화하여 살펴보면, CCP3의 ‘냉장·조리된 식품의 검수시 적정 온도(41.5점)’, CCP5의 ‘생 채소·과일의 소독 농도와 시간(74.1점)’, CCP7의 ‘열장 식품의 배식시 적정 온도(60.0점)’, ‘조리된 음식의 배식 완료시간(80.0점)’ 등 온도와 시간, 농도 등 정확한 수치를 요하는 문제에 대하여 지식수준이 낮음을 알 수 있었다.

이러한 결과는 정확한 온도, 시간, 양 등의 ‘수’ 개념에 대한 지식 지향적 문항에 대해서 낮은 점수를 보인 김미경⁵¹⁾의 연구와 유사하다.

김미경⁵¹⁾의 연구에서 조리종사자를 대상으로 HACCP 교육에 대한 불만족한 원인을 조사한 결과, ‘현장성이 결여된 이론적인 내용(52.8%)’, ‘개념이 어렵다(27%)’, ‘관리지침의 잦은 변경으로 인한 혼란 등’으로 조사되었는데, 이는 실제로 조리종사자들이 HACCP을 수행함에 있어 익혀야 할 “수”적인 개념이 많음에 따라 교육효과가 떨어져 정확한 수치를 요하는 문제에 대하여 지식수준이 낮은 것으로 사료된다.

급식생산 과정 중 온도-소요시간 관리의 중요성에 대하여 지적한 홍종해 등⁵²⁾의 연구와 급식소에서 식중독을 일으키는 원인 중 온도-소요시간관리에 대한 부적절함을 지적한 류은순⁵³⁾의 연구, 그리고 우리나라 급식 종사자의 경우 온도-소요시간관리에 대한 지식이 특히 낮으므로 급식관리자들이 위생 교육시 중점적으로 강조할 필요가 있다고 지적한 어금희⁵⁴⁾의 연구와 같이 HACCP 교육시 온도와 시간 관리에 대한 부분이 중점적으로 다루어져야 한다고 사료된다.

또한, CCP3의 ‘검수시 상태 확인 방법(65.9점)’, ‘검수시 냉동식품 확인 방법(67.4점)’, 개인위생의 ‘손세정제 사용에 관한 사항(91.9점)’의 항목은 낮은 지식수준을 나타내었는데, 이것은 단순하게 이루어지는 작업에서도 올바른 지식을 가지고 있기보다는 기존의 관행에서 생겨난 지식을 맞다고 여기는 것으로 사료된다.

표 9. 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가

N¹⁾ (%)²⁾

| 항 목 | 문 항 | 정 답 | 오 답 |
|------|----------------------|---------------|---------------|
| CCP2 | PHF의 조리공정 | 233(86.3) | 37(13.7) |
| | 평 균 (%) | (86.3) | (13.7) |
| CCP3 | 냉장·조리된 식품의 검수시 적정 온도 | 112(41.5) | 158(58.5) |
| | 검수시 상태 확인 방법 | 178(65.9) | 92(34.1) |
| | 검수시 냉동식품 확인 방법 | 182(67.4) | 88(32.6) |
| | 평 균 (%) | (58.3) | (41.7) |
| CCP4 | 냉장·냉동고 적정 온도 | 248(91.9) | 22(8.1) |
| | 박스반입 식품의 냉장고 보관 방법 | 239(88.5) | 31(11.5) |
| | 조리된 음식의 냉장고 보관 방법 | 237(87.8) | 33(12.2) |
| | 평 균 (%) | (89.4) | (10.6) |
| CCP5 | 생 채소·과일의 소독 농도와 시간 | 200(74.1) | 70(25.9) |
| | 소독농도 확인 방법 | 262(97.0) | 8(3.0) |
| | 생채소·과일 세척시 유의할 점 | 229(84.8) | 41(15.2) |
| | 채소의 세척 및 소독방법 | 234(86.7) | 36(13.3) |
| | 평 균 (%) | (85.7) | (14.3) |
| CCP6 | 가열 조리시 식품 중심 온도 | 232(85.9) | 38(14.1) |
| | 교차오염 | 262(97.0) | 8(3.0) |
| | 조리된 음식 보관방법 | 239(88.5) | 31(11.5) |
| | 조리도구 구분사용 | 259(95.9) | 11(4.1) |
| | 조리 중 온도체크 방법 | 236(87.4) | 34(12.6) |
| | 조리된 음식 취급 방법 | 262(97.0) | 8(3.0) |
| | 평 균 (%) | (92.0) | (8.0) |
| CCP7 | 열장식품의 배식시 적정 온도 | 162(60.0) | 108(40.0) |
| | 보존식 보관 시간·온도 | 245(90.7) | 25(9.3) |
| | 조리된 음식의 배식 완료시간 | 216(80.0) | 54(20.0) |
| | 배식 전후 온도측정 방법 | 252(93.3) | 18(6.7) |
| | 배식 용기 사용에 관한 사항 | 252(93.3) | 18(6.7) |
| | 평 균 (%) | (83.5) | (16.5) |
| CCP8 | 세척·소독된 식판의 적정 온도 | 235(87.0) | 35(13.0) |
| | 식판 세척시 유의사항 | 202(75.9) | 64(24.1) |
| | 급식 기계·기구 세척 방법 | 261(96.7) | 9(3.3) |
| | 평 균 (%) | (86.5) | (13.5) |
| 개인위생 | 손세정대 사용에 관한 사항 | 221(81.9) | 49(18.1) |
| | 손씻기 방법 | 258(95.6) | 12(4.4) |
| | 위생적인 작업 복장 | 268(99.3) | 2(0.7) |
| | 평 균 (%) | (92.3) | (7.7) |
| | 전 체 평 균 (%) | (84.2) | (15.8) |

¹⁾ N = 270 , ²⁾ () : 총 응답자에 대한 %

2) 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준에 관한 다중 비교 결과를 표 10에 제시하였다.

급식유형에 따라서는 ‘도시형’이 전반적으로 높은 지식수준을 보였으며, CCP2 ($p<.05$), CCP8($p<.001$)에서 유의한 차이를 나타내었다. 이는 경북지역을 중심으로 한 김미경⁵¹⁾의 연구에서 ‘도시형’이 유의적으로 높은 점수를 나타낸 결과와 유사하다.

연령에 따른 HACCP 지식수준은 인천지역을 중심으로 한 오정희⁴⁴⁾의 연구에서와 마찬가지로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 그러나, 앞서 살펴본 조리종사자의 연령에 따른 HACCP 이해정도에서 연령이 높을수록 ‘잘 이해함’이라고 자가 평가한 비율이 높은 것과 상반되게 실제 HACCP 지식수준은 낮게 평가되었다.

조리종사자의 근무기간에 따른 HACCP 지식수준은 CCP5($p<.05$), CCP7($p<.05$), 전체평균($p<.05$)에서 유의한 차이를 나타내었는데, ‘3년 이상’ 근무한 경우가 ‘3년 미만’ 근무한 경우보다 지식수준이 높았다. 이는 인천지역을 중심으로 한 오정희⁴⁴⁾의 연구에서 근무경력이 길수록 HACCP 위생지식이 높게 나타난 것과 유사하다.

학력에 따른 HACCP 지식수준은 CCP5($p<.01$)에서 유의한 차이를 나타내었는데, ‘대졸이상’인 경우가 지식수준이 높았다.

고용상태에 따른 HACCP 지식수준은 CCP2와 CCP6을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이를 나타내었다. CCP3에서는 ‘정규직 조리사’가 유의적으로 높았고 ($p<.01$), CCP4, CCP7, CCP8에서는 ‘비정규직 조리사’가 높았다. ($p<.01$), CCP5에서는 ‘비정규직 조리사’가 높았으며 ($p<.05$), 개인위생과 전체평균에서 보면 ‘정규직 조리사’, ‘비정규직 조리사’의 지식수준이 유의적으로 높았다($p<.001$).

자격증유무에 따른 HACCP 지식수준은 CCP4($p<.05$), CCP5($p<.05$), CCP7($p<.001$), CCP8($p<.01$), 개인위생, 전체평균($p<.001$)에서 유의한 차이를 나타내었다. 이러한 결과는 전주지역을 중심으로 한 한은희⁵⁵⁾와 안산·시흥지역을 중심으로 한 정경희⁵⁶⁾, 인천지역을 중심으로 한 오정희⁴⁴⁾의 연구 결과와 유사하며, 자격증 취득을 위하여 식품위생 관련 이론지식을 습득하였기에 자격증을 보유한 조리종사자의 HACCP 지식이 높게 평가된 것으로 사료된다.

근무학교별로 HACCP 지식수준을 살펴보면, 모든 CCP에 대하여 ‘중학교’에서 높았으며, CCP5에서 유의적으로 높게 나타났다.($p<.01$)

그리고, 앞서 살펴본 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 이해정도에 대한 분석에서 근무기간이 오래된 조리종사자일수록, 고용상태가 ‘정규직 조리사’, ‘비정규직 조리사’인 경우, 자격증이 있는 경우가 ‘잘 이해함’이라고 평가한 비율이 높은 것과 관련하여 실제 HACCP 지식수준도 높게 평가되어 자신의 지식수준에 대하여 바르게 평가하고 있음을 알 수 있었다.



표 10. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준

| 구 | 분 | HACCP 지식수준 ¹⁾ | | | | | | | | 전체평균 |
|----------|----------|--------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|--------------------------|
| | | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | |
| 급식 | 도시형 | 0.91±0.29 | 1.67±0.91 | 2.69±0.54 | 3.47±0.75 | 5.44±0.93 | 4.16±0.83 | 2.75±0.55 | 2.79±0.41 | 23.87±2.89 |
| 유형 | 농·어촌형 | 0.80±0.40 | 1.87±0.89 | 2.68±0.68 | 3.36±0.70 | 5.63±0.73 | 4.19±0.83 | 2.35±0.71 | 2.73±0.49 | 23.60±2.82 |
| | t-value | 2.331* | -1.784 | 0.133 | 1.240 | -1.893 | -0.251 | 4.949*** | 1.116 | 0.765 |
| 연령 | 만 30세 이하 | 1.00±0.00 | 1.67±0.58 | 2.67±0.58 | 4.00±0.00 | 5.67±0.58 | 4.00±1.73 | 2.67±0.58 | 3.00±0.00 | 24.67±0.58 |
| | 만 31-40세 | 0.86±0.35 | 1.67±0.92 | 2.59±0.71 | 3.30±0.72 | 5.56±0.83 | 4.03±0.86 | 2.44±0.69 | 2.71±0.48 | 23.15±2.89 |
| | 만 41-50세 | 0.85±0.35 | 1.81±0.89 | 2.75±0.54 | 3.49±0.71 | 5.50±0.84 | 4.27±0.81 | 2.65±0.61 | 2.79±0.43 | 24.10±2.76 |
| | 만 51세 이상 | 0.92±0.28 | 1.63±1.01 | 2.54±0.59 | 3.33±0.82 | 5.50±1.06 | 4.04±0.62 | 2.63±0.77 | 2.79±0.41 | 23.38±3.29 |
| | F-value | 0.391 | 0.564 | 1.891 | 1.914 | 0.112 | 1.839 | 1.807 | 0.869 | 2.233 |
| 근무 기간 | 1년 미만 | 0.70±0.47 | 1.74±0.96 | 2.57±0.84 | 3.22±0.67 ^a | 5.44±1.12 | 4.00±0.91 ^{ab} | 2.30±0.70 | 2.70±0.47 | 22.65±3.46 ^a |
| | 1-3년 미만 | 0.86±0.35 | 1.61±0.86 | 2.63±0.64 | 3.39±0.81 ^{ab} | 5.41±0.91 | 3.90±1.01 ^a | 2.51±0.68 | 2.71±0.50 | 23.02±3.11 ^a |
| | 3-5년 미만 | 0.84±0.37 | 1.73±0.88 | 2.61±0.64 | 3.55±0.61 ^b | 5.47±0.79 | 4.18±0.76 ^{ab} | 2.53±0.68 | 2.74±0.45 | 23.65±2.77 ^{ab} |
| | 5-10년 미만 | 0.90±0.30 | 1.78±0.95 | 2.72±0.54 | 3.57±0.62 ^b | 5.71±0.70 | 4.29±0.76 ^b | 2.71±0.57 | 2.79±0.43 | 24.47±2.26 ^b |
| | 10년 이상 | 0.91±0.29 | 1.80±0.86 | 2.77±0.50 | 3.20±0.86 ^a | 5.38±0.93 | 4.29±0.73 ^b | 2.61±0.68 | 2.82±0.39 | 23.77±3.10 ^{ab} |
| | F-value | 2.064 | 0.364 | 0.830 | 3.210* | 1.835 | 2.413* | 2.175 | 0.682 | 3.212* |
| 학력 | 중졸 이하 | 0.75±0.44 | 1.75±0.97 | 2.75±0.72 | 3.10±0.72 ^a | 5.25±1.12 | 4.30±0.66 | 2.45±0.89 | 2.80±0.41 | 23.15±3.38 |
| | 고졸 | 0.86±0.35 | 1.70±0.91 | 2.68±0.61 | 3.49±0.70 ^{ab} | 5.51±0.85 | 4.14±0.84 | 2.59±0.63 | 2.76±0.45 | 23.72±2.86 |
| | 전문대졸 | 0.96±0.19 | 2.00±0.73 | 2.63±0.57 | 3.07±0.87 ^a | 5.67±0.78 | 4.00±0.92 | 2.48±0.64 | 2.78±0.42 | 23.59±2.69 |
| | 대졸 이상 | 0.86±0.36 | 1.93±0.92 | 2.71±0.47 | 3.64±0.50 ^b | 5.71±0.61 | 4.64±0.50 | 2.79±0.58 | 2.71±0.47 | 25.00±2.08 |
| | F-value | 1.477 | 1.091 | 0.171 | 4.473** | 1.187 | 2.196 | 0.959 | 0.112 | 1.223 |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001, Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

표 10. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준 (계속)

| 구 | 분 | HACCP 지식수준 ¹⁾ | | | | | | | | 전체평균 |
|-----|----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | |
| 고용 | 정규직조리사 | 0.92±0.27 | 2.23±0.71 ^b | 2.73±0.53 ^{ab} | 3.39±0.64 | 5.47±0.95 | 4.31±0.88 | 2.62±0.64 ^{ab} | 2.85±0.37 ^b | 24.50±3.35 ^b |
| 상태 | 비정규직조리사 | 0.87±0.34 | 1.80±0.90 ^a | 2.80±0.42 ^b | 3.58±0.59 | 5.64±0.72 | 4.34±0.73 | 2.73±0.55 ^b | 2.87±0.37 ^b | 24.62±2.16 ^b |
| | 비정규직조리원 | 0.88±0.32 | 1.53±0.90 ^a | 2.52±0.75 ^a | 3.26±0.85 | 5.40±0.97 | 3.98±0.88 | 2.49±0.71 ^{ab} | 2.64±0.50 ^a | 22.70±3.11 ^a |
| | 학부모당번 | 0.70±0.47 | 1.89±0.89 ^{ab} | 2.74±0.53 ^{ab} | 3.44±0.70 | 5.52±0.75 | 4.11±0.80 | 2.33±0.68 ^a | 2.74±0.45 ^{ab} | 23.48±2.65 ^{ab} |
| | F-value | 2.353 | 4.963 ^{**} | 4.088 ^{**} | 3.563 [*] | 1.510 | 4.080 ^{**} | 4.160 ^{**} | 5.386 ^{***} | 9.735 ^{***} |
| 자격증 | 있다 | 0.89±0.32 | 1.81±0.88 | 2.77±0.47 | 3.51±0.66 | 5.56±0.83 | 4.35±0.74 | 2.70±0.58 | 2.85±0.37 | 24.45±2.49 |
| | 유무 | 0.83±0.37 | 1.68±0.93 | 2.58±0.71 | 3.33±0.79 | 5.47±0.87 | 3.98±0.87 | 2.45±0.70 | 2.67±0.49 | 22.98±3.05 |
| | t-value | 1.309 | 1.255 | 2.580 [*] | 2.115 [*] | 0.906 | 3.779 ^{***} | 3.156 ^{**} | 3.498 ^{***} | 4.315 ^{***} |
| 학교별 | 초등학교 | 0.84±0.37 | 1.76±0.86 | 2.66±0.62 | 3.45±0.67 | 5.43±0.94 | 4.19±0.79 | 2.58±0.65 | 2.77±0.42 | 23.67±2.75 |
| | 중학교 | 0.88±0.33 | 1.88±0.95 | 2.78±0.49 | 3.56±0.64 | 5.67±0.67 | 4.31±0.77 | 2.59±0.64 | 2.80±0.44 | 24.47±2.60 |
| | 고등학교 | 0.93±0.27 | 1.60±0.97 | 2.59±0.66 | 3.38±0.88 | 5.55±0.80 | 4.06±0.89 | 2.60±0.69 | 2.77±0.42 | 23.47±2.99 |
| | 기타(특수학교) | 0.83±0.41 | 2.33±0.82 | 3.00±0.00 | 2.50±0.55 | 5.83±0.41 | 3.83±1.17 | 3.00±0.00 | 2.67±0.52 | 24.00±3.10 |
| | 초·중학교 | 0.78±0.44 | 1.44±0.73 | 2.78±0.67 | 3.11±0.93 | 5.44±1.01 | 4.00±1.12 | 2.44±0.73 | 2.44±0.73 | 22.44±4.64 |
| | 중·고등학교 | 1.00±0.00 | 1.00±0.00 | 2.33±0.58 | 3.00±0.00 | 5.33±1.15 | 4.00±0.00 | 2.00±0.00 | 3.00±0.00 | 21.67±0.58 |
| | F-value | 0.717 | 1.669 | 1.261 | 3.148 ^{**} | 0.924 | 0.891 | 1.076 | 1.262 | 1.657 |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001, Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

- ¹⁾ HACCP 지식수준 : CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1점 만점) CCP6 식품취급 및 조리과정(6점 만점)
 (28점 만점) CCP3 검수(3점 만점) CCP7 운반 및 배식과정(5점 만점)
 CCP4 냉장·냉동고 온도관리(3점 만점) CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독(3점 만점)
 CCP5 생채소·과일의 세척 및 소독(4점 만점) 개인위생(3점 만점)

3) 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 지식수준

위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 지식수준에 대한 다중 비교한 결과는 표 11에 제시하였다.

영양사의 위생교육 방법과 위생교육에서 HACCP이 차지하는 비중은 조리종사자의 HACCP 지식수준에 유의한 차이를 나타내지는 않았으나, 교육 실시횟수에 따라서는 CCP4($p<.05$), CCP5($p<.01$)에서 ‘매일’ 교육을 실시할 경우 유의하게 지식수준이 높았다. 전체 평균 점수에서도 ‘매일(24.3점)’, ‘주 1회 이상(23.4점)’, ‘월 1회 이상(23.8점)’, ‘일정치 않다(23.4점)’로 유의하지는 않지만 교육 실시횟수가 많을수록 지식수준이 높음을 알 수 있었다.

Rivas등⁵⁷⁾은 학교급식 조리종사자에게 교육을 실시한 후 일정기간이 지난 후 교육한 지식에 대하여 재검사를 한 결과 정답률이 60%까지 감소한다고 보고하였으며 지속적인 교육의 필요성을 지적하였다.

조리종사자의 위생교육 경험 유무에 따른 HACCP 지식수준은 교육경험이 있는 경우가 대부분의 항목에서 월등하게 높았으며, CCP2($p<.001$), CCP4($p<.01$), CCP8 ($p<.05$), 전체평균($p<.01$)에서 유의한 차이를 나타내었다.

교육경험 횟수에 따른 HACCP 지식수준은 CCP5에서 유의한 차이를 나타내었는데($p<.05$), ‘매일’ 교육경험이 있는 경우가 지식수준이 높았고, 전체평균에서도 ‘매일(27.7점)’ 교육경험이 있는 경우에 지식수준이 가장 높았고, ‘주 1회 이상(23.9점)’, ‘월 1회 이상(23.9점)’도 ‘일정하지 않다(23.4점)’보다 높은 지식수준을 나타내었다.

조리종사자의 HACCP 이해정도에 따른 HACCP 지식수준에서는 CCP4에서 ‘잘 이해한다’고 생각하는 경우, ‘잘 이해하지 못한다’고 한 경우보다 지식수준이 유의적으로 높았으며($p<.05$), CCP6($p<.01$), 전체평균($p<.05$)에서도 ‘매우 잘 이해함’과 ‘잘 이해함’인 경우, ‘잘 이해하지 못한다’의 경우보다 유의적으로 높았다.

이러한 결과는 경북지역을 중심으로 한 김미경⁵¹⁾의 연구 결과에서 CCP4와 CCP6에서 ‘잘 이해한다’고 자가 평가한 조리종사자의 지식수준이 유의적으로 높게 나타난 결과와 유사하다.

표 11. 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 지식수준

| 구 | 분 | HACCP 지식수준 ¹⁾ | | | | | | | | |
|-------|------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | 전체평균 |
| 교육 | 매일 | 0.86±0.35 | 1.89±0.98 | 2.79±0.48 ^b | 3.62±0.60 | 5.63±0.83 | 4.18±0.80 | 2.53±0.66 | 2.80±0.42 | 24.29±2.83 |
| 실시 | 주 1회 이상 | 0.86±0.35 | 1.66±0.87 | 2.62±0.66 ^{ab} | 3.29±0.77 | 5.47±0.85 | 4.15±0.81 | 2.62±0.64 | 2.76±0.43 | 23.41±2.81 |
| 횟수 | 월 1회 이상 | 0.96±0.20 | 1.71±0.86 | 2.46±0.72 ^a | 3.50±0.72 | 5.50±0.78 | 4.29±0.96 | 2.71±0.55 | 2.67±0.57 | 23.79±2.90 |
| | 일정치 않다 | 0.78±0.43 | 1.72±0.75 | 2.83±0.38 ^b | 3.28±0.83 | 5.33±1.03 | 4.22±0.94 | 2.50±0.79 | 2.78±0.43 | 23.44±3.09 |
| | F-value | 0.994 | 1.236 | 3.192 [*] | 4.283 ^{**} | 0.997 | 0.235 | 0.773 | 0.673 | 1.846 |
| 교육 | 구두교육 | 0.85±0.36 | 1.87±0.93 | 2.64±0.65 | 3.51±0.71 | 5.55±0.82 | 4.10±0.90 | 2.63±0.59 | 2.76±0.45 | 23.89±3.14 |
| 방법 | 실연교육 | 1.00±0.00 | 2.00±0.00 | 3.00±0.00 | 4.00±0.00 | 6.00±0.00 | 4.00±0.00 | 3.00±0.00 | 2.67±0.58 | 25.67±0.58 |
| | 유인물 | 0.86±0.35 | 1.63±0.89 | 2.77±0.53 | 3.31±0.76 | 5.48±0.93 | 4.19±0.78 | 2.49±0.74 | 2.75±0.46 | 23.48±2.83 |
| | 구두+유인물 | 0.89±0.31 | 1.70±0.87 | 2.59±0.63 | 3.45±0.69 | 5.52±0.79 | 4.30±0.76 | 2.66±0.58 | 2.82±0.39 | 23.93±2.33 |
| | 비디오,슬라이드 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | F-value | 0.391 | 1.387 | 1.719 | 2.046 | 0.440 | 0.809 | 1.623 | 0.399 | 0.921 |
| HACCP | 모두HACCP교육 | 1.00±0.00 | 1.96±1.12 | 2.75±0.61 | 3.58±0.58 | 5.58±0.78 | 4.21±0.72 | 2.50±0.72 | 2.58±0.50 | 24.17±2.78 |
| 비중 | HACCP교육 많이포함 | 0.82±0.39 | 1.66±0.85 | 2.61±0.63 | 3.43±0.71 | 5.44±0.98 | 4.12±0.85 | 2.53±0.69 | 2.77±0.44 | 23.37±2.97 |
| | HACCP교육 반정도포함 | 0.88±0.33 | 1.88±0.97 | 2.79±0.57 | 3.31±0.84 | 5.64±0.62 | 4.31±0.84 | 2.68±0.59 | 2.79±0.44 | 24.26±2.79 |
| | HACCP교육 약간포함 | 0.95±0.22 | 1.67±0.66 | 2.67±0.48 | 3.67±0.48 | 5.57±0.75 | 4.00±0.63 | 2.71±0.46 | 2.90±0.30 | 24.14±2.01 |
| | HACCP교육 전혀없음 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | F-value | 2.540 | 1.542 | 1.570 | 1.810 | 1.064 | 1.312 | 1.263 | 2.157 | 2.059 |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001, Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

4) HACCP 교육내용과 지식수준과의 상관관계

영양사의 HACCP 교육내용과 조리종사자의 HACCP 지식수준과의 상관관계를 분석한 결과(표 12), HACCP 교육내용은 HACCP 지식수준과 유의한 정(+)의 상관관계를 보여 HACCP 교육이 지식수준에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

HACCP 교육내용이 HACCP 지식수준에 미치는 영향을 분석한 결과(표 13), 조리종사자의 HACCP 지식평가 총점은 HACCP 교육 내용과의 관계 분석에서 F 값이 3.643로서 유의도는 0.000으로 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나, 설명율이 12.3%로 낮았다. 교육내용의 항목별로 볼 때, 유의한 차이가 나타나지 않아 교육내용 상호간의 상관도가 높기 때문에 어느 하나가 순수하게 설명력을 개선해 주는 정도가 매우 적은 것으로 사료된다.



표 12. HACCP 교육내용과 지식수준과의 상관분석

| 구 분 | HACCP 지식수준 ¹⁾ | | | | | | | | HACCP 지식평가 총점 |
|-----------------------|--------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------------------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | |
| HACCP개념 및 원리 | 0.114 | 0.059 | 0.104 | 0.141* | 0.148* | 0.189** | 0.197*** | 0.059 | 0.243*** |
| PHF종류와 취급방법 | 0.091 | 0.112 | 0.168** | 0.165** | 0.091 | 0.209*** | 0.144* | 0.129* | 0.263*** |
| 검수시 유의사항 | 0.071 | 0.179** | 0.065 | 0.151* | 0.153* | 0.155* | 0.084 | 0.172** | 0.253*** |
| 냉장·냉동고 유지관리 | 0.034 | 0.139* | 0.126* | 0.151* | 0.110 | 0.199*** | 0.084 | 0.131* | 0.234*** |
| H A 생 채소(과일) 세척·소독 | 0.025 | 0.145* | 0.111 | 0.156** | 0.148* | 0.163** | 0.124* | 0.114 | 0.249*** |
| C C 가열 조리하는 식품의 | 0.052 | 0.188** | 0.180** | 0.264*** | 0.139* | 0.094 | 0.103 | 0.139* | 0.284*** |
| P 내부 온도 측정방법 | | | | | | | | | |
| 교 육 칼, 도마, 고무장갑의 구 | 0.013 | 0.181** | 0.088 | 0.158** | 0.121* | 0.185** | 0.097 | 0.091 | 0.243*** |
| 내 분사용 및 소독 방법 | | | | | | | | | |
| 용 교차 오염을 일으킬 | 0.053 | 0.102 | 0.155* | 0.206*** | 0.143* | 0.151* | 0.056 | 0.142* | 0.244*** |
| 수 있는 경우 | | | | | | | | | |
| 조리된 음식의 배식 전 | 0.091 | 0.112 | 0.114 | 0.165** | 0.186** | 0.012 | 0.069 | 0.129* | 0.207*** |
| 보관 및 온도 관리법 | | | | | | | | | |
| 급식기기의 바람직한 취 | 0.036 | 0.163** | 0.158** | 0.196*** | 0.212*** | 0.041 | 0.056 | 0.074 | 0.238*** |
| 급 및 세척, 소독방법 | | | | | | | | | |
| 개인위생과 건강상태 | 0.025 | 0.145* | 0.111 | 0.156** | 0.148* | 0.163** | 0.124* | 0.114 | 0.249*** |
| 손 씻는 시점 및 방법 | 0.025 | 0.145* | 0.111 | 0.156** | 0.148* | 0.163** | 0.124* | 0.114 | 0.249*** |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

¹⁾ HACCP 지식수준 : CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1점 만점)
 (28점 만점) CCP3 검수(3점 만점)
 CCP4 냉장·냉동고 온도관리(3점 만점)
 CCP5 생채소·과일의 세척 및 소독(4점 만점)
 CCP6 식품취급 및 조리과정(6점 만점)
 CCP7 운반 및 배식과정(5점 만점)
 CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독(3점 만점)
 개인위생(3점 만점)

표 13. HACCP 교육내용과 지식수준과의 회귀분석

| 설명변수 | 회귀계수(B) | S.E.B | Beta | t | p-value |
|---------------------------|---------|-------|--------|--------|---------|
| HACCP개념 및 원리 | -0.845 | 0.666 | -0.097 | -1.269 | 0.205 |
| PHF종류와 취급방법 | -0.904 | 1.250 | -0.073 | -0.723 | 0.470 |
| 검수시 유의사항 | -1.699 | 1.517 | -0.123 | -1.120 | 0.264 |
| 냉장·냉동고 유지 관리 | -0.689 | 1.361 | -0.050 | -0.506 | 0.613 |
| 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | -1.690 | 1.055 | -0.155 | -1.602 | 0.110 |
| 칼, 도마, 고무장갑의 구분사용 및 소독 방법 | 2.001 | 3.521 | 0.103 | 0.568 | 0.570 |
| 교차 오염을 일으킬 수 있는 경우 | -0.015 | 1.151 | -0.001 | -0.013 | 0.990 |
| 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | 2.687 | 1.503 | 0.216 | 1.788 | 0.075 |
| 급식기기의 바람직한 취급 및 세척, 소독방법 | -3.052 | 1.784 | -0.202 | -1.711 | 0.088 |
| 손 씻는 시점 및 방법 | -1.286 | 3.571 | -0.061 | -0.360 | 0.719 |
| 상 수 | 29.583 | 1.271 | | 23.279 | 0.000 |

$R^2 = 0.123$, $F = 3.643^{***}$ ($p < .000$)

종속변수- 조리종사자의 HACCP 지식평가 총점

2. 조리종사자의 HACCP 수행도

1) 조리종사자의 HACCP 수행도 평가

조리종사자를 대상으로 HACCP 수행도를 평가한 결과는 표 14에 제시하였다. 평가문항은 총 30문항으로 CCP별로 나누어 ‘CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리’ 1문항, ‘CCP3 검수’ 3문항, ‘CCP4 냉장·냉동고 온도관리’ 3문항, ‘CCP5 생채소·과일의 세척 및 소독’ 4문항, ‘CCP6 식품취급 및 조리과정’ 6문항, ‘CCP7 운반 및 배식과정’ 5문항, ‘CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독’ 4문항, ‘개인위생’ 4문항으로 이루어져 있다.

조리종사자의 HACCP 수행도 전체 내용의 신뢰도를 검증하기 위하여 내적 일관성((Internal Consistency)을 측정된 결과, CCP별로 Cronbach's alpha 값이 0.94이상의 높은 점수를 나타내어 각 수행항목은 각 영역에 속한 기준들의 수행 정도를 설명하는데 있어 신뢰할 만한 결과를 나타내고 있다고 판단되었다.

조리종사자의 HACCP 수행도는 전체 평균이 4.40점으로 ‘매우 잘한다’와 ‘잘한다’의 중간 정도인 것으로 평가되었으며, 인천지역을 중심으로 한 오정희⁴⁴⁾의 연구 결과(4.45점)와 유사하였다.

CCP별 수행도는 CCP2는 4.31점, CCP3 4.46점, CCP4는 4.39점, CCP5는 4.44점, CCP6은 4.39점, CCP7은 4.33점, CCP8은 4.39점, 개인위생은 4.51점으로 개인위생(4.51점) 항목이 가장 높고, CCP2(4.31점) 항목이 가장 낮게 나타나 경북지역을 중심으로 연구된 김미경⁵¹⁾의 결과와 유사하였다. 그리고, 개인위생 항목은 선행된 어금희⁵⁴⁾, 한은희⁵⁵⁾, 이영희⁵⁸⁾, 이윤주⁵⁹⁾ 연구에서도 매우 높은 수행도를 보였다.

수행도가 평균이하로 평가된 항목은 CCP2 항목과 CCP7 항목으로, 이 항목은 앞서 조사된 지식수준 평가에서도 낮은 수준을 나타내어 이 항목에 대한 중점적인 교육이 이루어져야 수행도 향상될 수 있음으로 사료된다.

그리고, CCP3 항목이 지식수준 평가에서 낮게 평가된 것과는 상반되게 수행도가 높게 나타난 것은 현재 급식에서 식재료를 검수함에 있어 복수 검수제를 실시하고 있음에 따라 검수에의 참여만으로 수행이 잘 되고 있음으로 여겨지는 것으로 사료된다.

각 CCP별 세부 수행도를 살펴보면, CCP4의 ‘냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크한다(4.31점)’, CCP5의 ‘소독농도는 테스트페이퍼(test paper)의 색변화로 확인한다(4.38점)’, CCP6의 ‘가열 조리시 식품의 중심온도가 74℃이상이 되도록 확인하고 기록한다(4.32점)’, CCP7의 ‘열장 식품은 57℃이상이 잘 유지되도록 보온하여 배식한다(4.24점)’, ‘조리완료, 배식완료 후 2회 온도를 체크한다(4.25점)’, CCP8의 ‘주 1회 썸머 라벨을 사용하여 식판표면온도를 확인한다(4.30점)’, ‘식판 세척시 식판표면온도를 71℃이상이 되도록 관리한다(4.35점)’의 항목에서 평균보다 낮게 평가되어 정확한 온도와 시간, 농도를 확인하는 부분에 대한 수행도가 낮음을 알 수 있었다. 이는 조리종사자 HACCP 지식수준 평가에서와 같이 온도와 시간, 농도에 대한 정확한 수치를 요하는 문항에 대한 지식수준이 낮음에 따른 결과라 할 수 있을 것이다.

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 항목별 비율 분석 결과, 조리종사자가 담당하지 않는 비율이 높은 항목은 CCP3의 ‘검수시 냉장·냉동식품 온도를 확인한다(8.1%)’, CCP4의 ‘냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크한다(18.9%)’, CCP5의 ‘생 채소 및 과일은 100ppm의 염소 소독액에 5분 침지 후 먹는 물로 씻는다(9.6%)’, CCP6의 ‘가열 조리시 식품의 중심온도가 74℃이상이 되도록 확인하고 기록한다(6.3%)’, CCP7의 ‘보존식은 매일 전용용기에 담아 72시간, 5℃이하 냉장 보관한다(10.4%)’, ‘조리완료, 배식완료 후 2회 온도를 체크한다(8.1%)’, CCP8의 ‘주 1회 썸머-라벨을 사용하여 식판표면온도를 확인한다(21.9%)’, ‘식판 세척시 식판표면온도를 71℃이상이 되도록 관리한다(7.8%)’, ‘소독액은 하루 1회 아침에 제조하고 소독제의 농도를 확인한다(7.4%)’로 조사되었다.

선행 연구에서 조리종사자의 담당 CCP 현황 및 업무 순환 여부에 대한 조사 결과, 조리사는 특정 CCP를 고정하여 담당하고, 그 외 CCP는 조리원들이 순환하면서 담당하는 형태가 67.3%로 가장 높아 조리사의 의존도가 상당히 높다는 연구 결과와 같이 현재 학교급식에서 HACCP 수행에 있어, 조리종사자를 대상으로 업무의 순환 없이 고정되어 있어 업무의 고착화로 인해 HACCP 지식의 불균형을 유발할 수 있을 것으로 판단된다.

그리고, 경북지역을 중심으로 한 김미경⁵¹⁾의 연구에서 조리종사자 전원이 업무 분장을 통하여 담당 CCP를 확인하고 기록하며, 순환하는 것이 전반적으로 높은

HACCP 수행도를 보이고 있다. 이는 명확한 업무 분장을 통하여 조리종사자들에게 책임감을 심어주고, 지속적인 업무 순환을 통하여 모든 조리종사자가 전 CCP을 경험하게 함으로써 위생관리 업무의 효율성을 증대시킬 수 있음을 말해주고 있다.



표 14. 조리종사자의 HACCP 수행도 평가

| 내 용 | HACCP 수행도 | | | | | | | M ± S.D. ²⁾ | Cronbach's α |
|-----------------------------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|----------|--------|------------------------|--------------|
| | 전혀 안한다 | 잘 안한다 | 보통 이다 | 잘 한다 | 매우 잘한다 | 담당업 무아님 | 무 응답 | | |
| | 1(0.4) | 3(1.1) | 27(10.0) | 115(42.6) | 119(44.1) | 4(1.5) | 1(0.4) | | |
| CCP2 · PHF은 배식직전 1시간반 이내 조리공정 완료 | 1(0.4) | 3(1.1) | 27(10.0) | 115(42.6) | 119(44.1) | 4(1.5) | 1(0.4) | 4.31±0.73 | 0.959 |
| 소 계 | | | | | | | | 4.31±0.73 | |
| CCP3 · 검수시 냉장·냉동식품 온도 확인 | - | 4(1.5) | 15(5.6) | 97(35.9) | 132(48.9) | 22(8.1) | - | 4.44±0.68 | 0.948 |
| · 검수시 포장 및 품질 상태 확인 | - | 1(0.4) | 6(2.2) | 97(35.9) | 157(58.1) | 8(3.0) | 1(0.4) | 4.57±0.56 | |
| · 냉동식품은 녹았다 얼은 표시 있는지 확인 | - | 3(1.1) | 14(5.2) | 117(43.3) | 121(44.8) | 13(4.8) | 2(0.7) | 4.40±0.65 | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.46±0.56 | |
| CCP4 · 냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크 | 3(1.1) | 5(1.9) | 16(5.9) | 93(34.4) | 102(37.8) | 51(18.9) | - | 4.31±0.81 | 0.949 |
| · 박스반입식품은 위생용기에 담아 조리실반입(또는 냉장보관) | 4(1.5) | 5(1.9) | 7(2.6) | 107(39.6) | 141(52.2) | 6(2.2) | - | 4.42±0.77 | |
| · 원재료와 조리된 음식 냉장고 분리 보관 | 1(0.4) | 5(1.9) | 6(2.2) | 115(42.6) | 133(49.3) | 10(3.7) | - | 4.44±0.68 | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.39±0.63 | |
| CCP5 · 생채소·과일 소독 농도 및 침지 시간 준수 | 1(0.4) | 2(0.7) | 6(2.2) | 101(37.4) | 156(57.8) | 4(1.5) | - | 4.54±0.62 | 0.948 |
| · 테스트페이퍼(test paper)를 이용한 농도 확인 | 3(1.1) | 3(1.1) | 13(4.8) | 104(38.5) | 119(44.1) | 26(9.6) | 2(0.7) | 4.38±0.75 | |
| · 생채소·과일 세척시 육안검사 실시 | 1(0.4) | 1(0.4) | 7(2.6) | 125(46.3) | 133(49.3) | 3(1.1) | - | 4.45±0.61 | |
| · 포기 채소 및 구근류의 올바른 세척·소독 실시 | 1(0.4) | 2(0.7) | 11(4.1) | 113(41.9) | 140(51.9) | 3(1.1) | - | 4.46±0.65 | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.44±0.59 | |
| CCP6 · 가열 조리시 식품 중심 온도 체크 | 1(0.4) | 7(2.6) | 17(6.3) | 113(41.9) | 114(42.2) | 17(6.3) | 1(0.4) | 4.32±0.75 | 0.944 |
| · 생식품과 조리된 식품 시간차 작업 실시 | - | 2(0.7) | 30(11.1) | 137(50.7) | 93(34.4) | 4(1.5) | 4(1.5) | 4.23±0.67 | |
| · 조리된 음식 보관시 두껍 덮어 보관 | - | 3(1.1) | 9(3.3) | 114(42.2) | 144(53.3) | - | - | 4.48±0.62 | |
| · 조리도구 구분사용 | 1(0.4) | 2(0.7) | 8(3.0) | 110(40.7) | 149(55.2) | - | - | 4.50±0.63 | |
| · 조리중 온도 측정시 batch당 3곳 이상 확인 | 1(0.4) | 8(3.0) | 15(5.6) | 105(38.9) | 128(47.4) | 12(4.4) | 1(0.4) | 4.37±0.76 | |
| · 조리된 음식 맨손 취급 금지 | 4(1.5) | 2(0.7) | 6(2.2) | 110(40.7) | 148(54.8) | - | - | 4.47±0.72 | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.39±0.57 | |

1) N=270 2) 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

표 14. 조리종사자의 HACCP 수행도 평가 (계속)

| 내 용 | HACCP 수행도 | | | | | | | | M ± S.D. ²⁾ | Cronbach's α |
|---|-----------|--------|----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|------------------------|--------------|
| | 전혀 | 잘 | 보통 | 잘 | 매우 | 담당업 | 무 | | | |
| | 안한다 | 안한다 | 이다 | 한다 | 잘한다 | 무아님 | 응답 | | | |
| CCP7 · 열장 식품 57℃이상유지 | 1(0.4) | 7(2.6) | 21(7.8) | 132(48.9) | 100(37.0) | 8(3.0) | 1(0.4) | 4.24±0.74 | | |
| · 보존식은 매일 전용용기에 담아 72시간, 5℃ 이하 냉장 보관 | - | 1(0.4) | 2(0.7) | 91(33.7) | 147(54.4) | 28(10.4) | 1(0.4) | 4.59±0.53 | | |
| · 조리 완료 후 최대 2시간 이내 배식완료 | - | 3(1.1) | 8(3.0) | 112(41.5) | 147(54.4) | - | - | 4.49±0.61 | 0.946 | |
| · 조리완료, 배식완료 후 2회 온도체크 | 2(0.7) | 4(1.5) | 30(11.1) | 106(39.3) | 106(39.3) | 22(8.1) | - | 4.25±0.79 | | |
| · 배식하던 통(बाट)의 남은 음식 새로운 배식통에 부어 배식 안함 | 8(3.0) | 7(2.6) | 30(11.1) | 117(43.3) | 107(39.6) | 1(0.4) | - | 4.14±0.93 | | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.33±0.56 | | |
| CCP8 · 주 1회 씬머라벨을 사용하여 확인 | 6(2.2) | 6(2.2) | 15(5.6) | 75(27.8) | 108(40.0) | 59(21.9) | 1(0.4) | 4.30±0.93 | | |
| · 식판 세척시 식판표면 온도71℃ 이상이 되도록 관리 | - | 6(2.2) | 13(4.8) | 106(39.3) | 105(38.9) | 21(7.8) | 19(7.0) | 4.35±0.71 | 0.946 | |
| · 급식 기계·기구의 위생적 세척·소독 | - | 1(0.4) | 7(2.6) | 110(40.7) | 146(54.1) | 5(1.9) | 1(0.4) | 4.52±0.57 | | |
| · 소독액 1일 1회이상 제조 | 1(0.4) | 3(1.1) | 12(4.4) | 108(40.0) | 122(45.2) | 20(7.4) | 4(1.5) | 4.41±0.68 | | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.39±0.57 | | |
| 개인 위생 · 감기, 감염질환, 설사, 손의 상처가 있는 경우 작업전 영양사에게 보고 | - | 4(1.5) | 17(6.3) | 106(39.3) | 142(52.6) | 1(0.4) | - | 4.43±0.68 | | |
| · 손은 전용 세정대에서 씻음 | - | 3(1.1) | 9(3.3) | 101(37.4) | 157(58.1) | - | - | 4.53±0.62 | 0.948 | |
| · 작업시 손씻는 시점을 정확히 알고, 바르게 손씻기(소독)를 행함 | - | 4(1.5) | 15(5.6) | 111(41.1) | 140(51.9) | - | - | 4.43±0.67 | | |
| · 위생적인 작업복장 착용 | 2(0.7) | 2(0.7) | 1(0.4) | 76(28.1) | 189(70.0) | - | - | 4.66±0.61 | | |
| 소 계 | | | | | | | | 4.51±0.55 | | |
| 전 체 합 계 | | | | | | | | 4.40±0.51 | | |

¹⁾ N=270 ²⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

2) 조사대상자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도

(1) 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도

조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도에 관한 다중 비교한 결과를 표 15에 제시하였다.

급식유형에 따라서는 ‘농·어촌형’에서 전반적으로 수행도가 높았고, CCP2, CCP6, 개인위생 항목에서 유의한 차이를 나타내었다($p<.05$). 앞서 살펴본 급식유형에 따른 HACCP 지식수준 평가에서 ‘도시형’이 높은 수준을 나타낸 것과는 상반되게 수행도는 낮게 나타나, 인지는 하고 있으나 수행은 잘 되지 않는 것으로 사료된다. 이러한 항목에 대해서는 수행되지 않는 원인을 분석하여 올바른 실천이 이루어지기 위한 관리 방안이 제시되어야 할 것이다.

연령에 따라서는 지식수준 평가에서와 마찬가지로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 근무기간, 학력에 따라서는 전체 평균에서 근무기간이 길고, ‘대졸 이상’인 경우 수행도가 유의적이지는 않지만 높게 나타나, HACCP 지식수준 평가에서 근무기간이 ‘3년 이상’, 학력이 ‘대졸 이상’인 경우 지식수준이 높게 나타난 것과 비교하여 볼 때 지식수준과 수행도는 비슷한 결과를 보이는 것으로 사료된다.

조리종사자의 연령, 학력, 근무경력에 따른 HACCP 수행도는 인천지역을 중심으로 한 오정희⁹⁾의 연구 결과와 마찬가지로 유의한 차이가 없었다.

고용상태에 따라서는 개인위생 항목에서 ‘정규직 조리사’의 수행도가 유의적으로 높았고($p<.05$), 전체평균에서 ‘비정규직 조리원’보다 ‘비정규직 조리사’, ‘정규직 조리사’의 순으로 수행도가 높았다. 자격증 유무에 따라서는 자격증을 보유한 경우, 전반적으로 수행도가 높았고, CCP4($p<.05$), CCP7($p<.01$) 항목에서 유의한 차이를 나타내었다. 앞서 살펴본 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 지식수준 평가에서 정규직 조리사, 비정규직 조리사와 자격증을 보유한 조리종사자의 경우가 지식수준이 높게 평가되어 HACCP 수행도와 관련되어 일관되게 잘되고 있음을 알 수 있었다. 근무학교별로 보면, CCP7($p<.05$), 개인위생($p<.01$) 항목에서 통합학교보다는 초, 중, 고등학교에서의 수행도가 유의적으로 높았고, 전체평균은 초등학교(4.47점), 중학교(4.42점), 고등학교(4.26점)의 순으로 수행도가 높았다.

표 15. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도

| 구 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | 전체평균 |
|-------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | |
| 급식 도시형 | 4.24±0.76 | 4.42±0.53 | 4.36±0.59 | 4.41±0.53 | 4.33±0.57 | 4.29±0.55 | 4.34±0.52 | 4.46±0.54 | 4.36±0.48 |
| 유형 농·어촌형 | 4.42±0.68 | 4.52±0.61 | 4.42±0.69 | 4.48±0.67 | 4.47±0.57 | 4.38±0.59 | 4.45±0.62 | 4.59±0.56 | 4.47±0.54 |
| t-value | -2.038* | -1.401 | -0.706 | -0.943 | -1.967* | -1.344 | -1.652 | -1.984* | -1.848 |
| 연령 만 30세 이하 | 4.33±0.58 | 4.33±0.58 | 4.22±0.39 | 4.50±0.43 | 4.39±0.35 | 4.40±0.35 | 4.22±0.39 | 4.58±0.52 | 4.39±0.34 |
| 만 31-40세 | 4.32±0.81 | 4.47±0.62 | 4.41±0.72 | 4.49±0.56 | 4.44±0.58 | 4.39±0.53 | 4.41±0.62 | 4.52±0.61 | 4.44±0.54 |
| 만 41-50세 | 4.29±0.70 | 4.46±0.55 | 4.39±0.58 | 4.42±0.60 | 4.37±0.55 | 4.29±0.55 | 4.38±0.55 | 4.52±0.49 | 4.39±0.47 |
| 만 51세 이상 | 4.46±0.67 | 4.42±0.47 | 4.31±0.72 | 4.39±0.68 | 4.37±0.70 | 4.33±0.75 | 4.40±0.57 | 4.44±0.75 | 4.36±0.67 |
| F-value | 0.329 | 0.105 | 0.244 | 0.323 | 0.240 | 0.614 | 0.143 | 0.173 | 0.230 |
| 근무 1년 미만 | 4.27±0.77 | 4.34±0.63 | 4.26±0.73 | 4.34±0.58 | 4.27±0.52 | 4.21±0.43 | 4.29±0.51 | 4.52±0.46 | 4.32±0.45 |
| 기간 1-3년 미만 | 4.15±0.96 | 4.41±0.68 | 4.29±0.80 | 4.37±0.72 | 4.36±0.71 | 4.28±0.65 | 4.29±0.70 | 4.39±0.75 | 4.33±0.67 |
| 3-5년 미만 | 4.39±0.67 | 4.46±0.49 | 4.32±0.68 | 4.51±0.49 | 4.36±0.61 | 4.30±0.64 | 4.39±0.53 | 4.48±0.49 | 4.39±0.48 |
| 5-10년 미만 | 4.30±0.68 | 4.48±0.55 | 4.45±0.50 | 4.41±0.65 | 4.39±0.55 | 4.37±0.50 | 4.40±0.55 | 4.48±0.53 | 4.41±0.48 |
| 10년 이상 | 4.42±0.63 | 4.51±0.53 | 4.46±0.58 | 4.52±0.44 | 4.48±0.45 | 4.35±0.56 | 4.48±0.52 | 4.67±0.45 | 4.49±0.42 |
| F-value | 1.033 | 0.475 | 1.005 | 0.764 | 0.688 | 0.555 | 0.845 | 1.923 | 0.865 |
| 학력 중졸 이하 | 4.32±0.58 | 4.42±0.54 | 4.28±0.72 | 4.35±0.47 | 4.32±0.54 | 4.26±0.56 | 4.33±0.56 | 4.49±0.44 | 4.35±0.48 |
| 고졸 | 4.32±0.74 | 4.47±0.57 | 4.40±0.63 | 4.45±0.61 | 4.39±0.58 | 4.33±0.58 | 4.38±0.58 | 4.51±0.55 | 4.41±0.52 |
| 전문대졸 | 4.22±0.75 | 4.35±0.62 | 4.28±0.67 | 4.40±0.48 | 4.36±0.55 | 4.24±0.51 | 4.32±0.58 | 4.42±0.65 | 4.34±0.51 |
| 대졸 이상 | 4.43±0.85 | 4.58±0.44 | 4.52±0.47 | 4.48±0.67 | 4.51±0.52 | 4.51±0.42 | 4.63±0.39 | 4.66±0.41 | 4.54±0.39 |
| F-value | 0.250 | 0.649 | 0.667 | 0.249 | 0.322 | 0.802 | 1.045 | 0.620 | 0.550 |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

표 15. 조리종사자의 일반사항에 따른 HACCP 수행도 (계속)

| 구분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | 전체평균 | |
| 고용 | 정규직조리사 | 4.40±0.71 | 4.51±0.64 | 4.53±0.54 | 4.37±0.49 | 4.50±0.49 | 4.51±0.47 | 4.45±0.55 | 4.70±0.51 ^b | 4.51±0.45 |
| 상태 | 비정규직조리사 | 4.33±0.66 | 4.48±0.54 | 4.42±0.57 | 4.42±0.64 | 4.40±0.54 | 4.35±0.51 | 4.40±0.50 | 4.49±0.53 ^{ab} | 4.41±0.49 |
| | 비정규직조리원 | 4.26±0.81 | 4.41±0.57 | 4.28±0.69 | 4.42±0.57 | 4.32±0.60 | 4.23±0.61 | 4.30±0.64 | 4.44±0.59 ^a | 4.33±0.54 |
| | 학부모당번 | 4.39±0.75 | 4.55±0.55 | 4.49±0.71 | 4.68±0.50 | 4.53±0.64 | 4.39±0.64 | 4.58±0.51 | 4.69±0.44 ^b | 4.56±0.48 |
| F-value | | 0.408 | 0.567 | 1.755 | 1.667 | 1.456 | 2.154 | 1.951 | 2.695 [*] | 1.915 |
| 자격증 | 있다 | 4.35±0.68 | 4.50±0.54 | 4.47±0.50 | 4.45±0.58 | 4.45±0.48 | 4.41±0.47 | 4.43±0.50 | 4.55±0.47 | 4.46±0.43 |
| 유무 | 없다 | 4.27±0.78 | 4.42±0.59 | 4.28±0.75 | 4.43±0.61 | 4.32±0.65 | 4.23±0.64 | 4.34±0.63 | 4.46±0.62 | 4.34±0.57 |
| t-value | | 0.878 | 1.091 | 2.405 [*] | 0.151 | 1.790 | 2.670 ^{**} | 1.247 | 1.343 | 1.855 |
| 학교별 | 초등학교 | 4.34±0.74 | 4.46±0.57 | 4.41±0.67 | 4.47±0.52 | 4.46±0.51 | 4.42±0.50 ^b | 4.44±0.52 | 4.59±0.48 ^b | 4.47±0.46 |
| | 중학교 | 4.36±0.68 | 4.50±0.59 | 4.33±0.66 | 4.52±0.56 | 4.41±0.62 | 4.31±0.59 ^{ab} | 4.42±0.59 | 4.51±0.56 ^b | 4.42±0.53 |
| | 고등학교 | 4.20±0.80 | 4.39±0.50 | 4.35±0.56 | 4.27±0.79 | 4.27±0.65 | 4.13±0.66 ^{ab} | 4.23±0.64 | 4.36±0.67 ^b | 4.26±0.59 |
| | 기타(특수학교) | 4.67±0.52 | 4.83±0.41 | 4.72±0.44 | 4.33±0.65 | 4.36±0.60 | 4.50±0.52 ^b | 4.50±0.63 | 4.63±0.59 ^b | 4.53±0.51 |
| | 초·중학교 | 4.22±0.83 | 4.46±0.69 | 4.44±0.50 | 4.57±0.45 | 4.13±0.45 | 4.17±0.37 ^{ab} | 4.27±0.53 | 4.36±0.44 ^b | 4.30±0.41 |
| | 중·고등학교 | 4.00±0.00 | 4.00±0.00 | 4.33±0.00 | 4.00±0.00 | 4.00±0.00 | 3.80±0.00 ^a | 4.11±0.19 | 3.67±0.29 ^a | 3.97±0.06 |
| F-value | | 0.743 | 1.138 | 0.506 | 1.732 | 1.536 | 2.867 [*] | 1.450 | 3.110 ^{**} | 1.893 |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05 ** p<.01 , Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

(2) 영양사의 일반사항에 따른 조리종사자 HACCP 수행도

영양사의 일반사항에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도에 관한 다중 비교 결과를 표 16에 제시하였다.

영양사의 연령에 따라서는 CCP2($p<.01$), CCP3($p<.05$), CCP4($p<.001$), CCP6($p<.01$), CCP8($p<.05$), 개인위생($p<.001$), 전체평균($p<.01$)에서 유의한 차이를 나타내었는데, CCP2와 CCP3, CCP4 항목은 만 25-29세에 비하여 만 35-39세 영양사가 관리하는 조리종사자의 HACCP 수행도가 유의적으로 높았고, CCP6, CCP8, 개인위생, 전체평균에서는 만 30세 이상의 영양사가 관리하는 학교의 조리종사자의 수행도가 만 30세 미만의 영양사가 관리하는 조리종사자의 수행도보다 유의적으로 높았다. 영양사의 경력에 따라서는 CCP3($p<.05$), CCP4($p<.05$), CCP5($p<.05$), CCP6($p<.01$), CCP8($p<.05$), 개인위생($p<.05$), 전체평균($p<.01$)에서 유의한 차이를 나타내었는데, CCP3 항목에서 1년 미만의 영양사가 관리하는 학교의 조리종사자 수행도가 다른 그룹에 비해 유의적으로 높았다. 그 외 항목에 대해서는 1년 미만을 제외하고 경력이 높을수록 수행도가 높아짐을 알 수 있었다.

영양사의 고용상태에 따라서는 CCP3($p<.05$), CCP4($p<.01$), CCP6($p<.01$), CCP8($p<.05$), 개인위생($p<.01$), 전체평균($p<.01$)에서 유의한 차이를 나타내었는데, 전 항목에서 정규직 영양사가 관리하는 학교의 조리종사자 수행도가 높았다.

이러한 결과는 영양사의 연령, 경력, 고용상태에 따라 HACCP 적용에 있어 각 항목 간 중요성에 대한 인식의 차이에 따른 것으로 사료되며, 이러한 영양사의 인식의 차이는 위생교육의 방향 및 중요 관리사항 선정에 있어 차이를 나타낼 수 있기 때문에 급식관리자인 영양사 대상으로 체계적인 교육이 필요하리라 사료된다. 영양사가 관리하는 조리종사자의 수에 따라서는 CCP3, CCP4, CCP6, CCP7, 전체평균에서 조리종사자의 수가 15-20명 미만인 경우, 조리종사자의 수행도가 유의적으로 낮았다($p<.05$). 이러한 결과는 급식 유형에 따른 조리종사자의 지식 및 수행도 분석 결과, 조리종사자 수가 비교적 많은 도시형이 지식수준은 높은 반면, 수행도가 낮게 나온 것과 비교하여 볼 때, 조리종사자의 수가 수행도에 영향을 미치는 것으로 사료되며, 영양사가 관리 가능한 조리종사자의 수를 제한하는 것이 바람직할 것이라 사료된다.

표 16. 영양사의 일반사항에 따른 조리종사자 HACCP 수행도

| 구 | 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | |
|----|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| | | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | 전체평균 |
| 연령 | 만 25세 미만 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 만 25-29세 | 4.13±0.78 ^a | 4.31±0.69 ^a | 4.11±0.89 ^a | 4.25±0.71 | 4.15±0.70 ^a | 4.17±0.72 | 4.17±0.71 ^a | 4.22±0.77 ^a | 4.18±0.68 ^a |
| | 만 30-34세 | 4.31±0.66 ^{ab} | 4.40±0.58 ^a | 4.31±0.63 ^{ab} | 4.45±0.53 | 4.37±0.60 ^b | 4.34±0.57 | 4.40±0.57 ^b | 4.53±0.54 ^b | 4.40±0.48 ^b |
| | 만 35세-39세 | 4.52±0.63 ^b | 4.62±0.47 ^b | 4.60±0.46 ^c | 4.52±0.62 | 4.52±0.47 ^b | 4.41±0.50 | 4.51±0.46 ^b | 4.65±0.42 ^b | 4.54±0.42 ^b |
| | 만 40세 이상 | 4.12±0.87 ^a | 4.41±0.54 ^a | 4.35±0.58 ^b | 4.44±0.53 | 4.39±0.52 ^b | 4.28±0.51 | 4.34±0.58 ^{ab} | 4.47±0.49 ^b | 4.36±0.48 ^b |
| | F-value | 4.505 ^{**} | 3.752 [*] | 6.765 ^{***} | 1.875 | 4.152 ^{**} | 1.905 | 3.586 [*] | 5.918 ^{***} | 4.937 ^{**} |
| 경력 | 1년 미만 | 4.50±0.55 | 4.83±0.28 ^b | 4.44±0.54 | 4.38±0.54 | 4.22±0.59 | 4.12±0.59 | 4.46±0.41 | 4.50±0.47 | 4.40±0.39 |
| | 1-5년 미만 | 4.16±0.76 | 4.26±0.66 ^a | 4.14±0.80 | 4.24±0.61 | 4.19±0.58 | 4.21±0.61 | 4.19±0.71 | 4.31±0.65 | 4.22±0.58 |
| | 5-10년 미만 | 4.31±0.69 | 4.42±0.52 ^a | 4.34±0.59 | 4.39±0.69 | 4.33±0.64 | 4.27±0.64 | 4.36±0.55 | 4.48±0.58 | 4.35±0.54 |
| | 10-15년 미만 | 4.43±0.72 | 4.55±0.52 ^{ab} | 4.52±0.58 | 4.54±0.48 | 4.55±0.48 | 4.43±0.47 | 4.50±0.47 | 4.65±0.45 | 4.53±0.41 |
| | 15년 이상 | 4.26±0.80 | 4.54±0.56 ^{ab} | 4.47±0.53 | 4.57±0.52 | 4.44±0.52 | 4.36±0.51 | 4.44±0.57 | 4.54±0.49 | 4.46±0.48 |
| | F-value | 1.270 | 3.284 [*] | 3.345 [*] | 2.923 [*] | 3.936 ^{**} | 1.657 | 2.639 [*] | 3.181 [*] | 3.595 ^{**} |
| 학력 | 전문대 졸업 | 4.33±0.80 | 4.45±0.51 | 4.35±0.59 | 4.34±0.56 | 4.33±0.53 | 4.34±0.50 | 4.32±0.59 | 4.48±0.47 | 4.36±0.47 |
| | 4년제대학 졸업 | 4.30±0.73 | 4.48±0.56 | 4.43±0.56 | 4.52±0.49 | 4.43±0.53 | 4.34±0.50 | 4.43±0.52 | 4.55±0.49 | 4.44±0.45 |
| | 대학원 재학중 | 4.28±0.70 | 4.36±0.62 | 4.21±0.85 | 4.29±0.83 | 4.30±0.71 | 4.25±0.78 | 4.32±0.69 | 4.42±0.77 | 4.30±0.68 |
| | 대학원석사 졸업이상 | 4.67±0.50 | 4.74±0.43 | 4.63±0.46 | 4.25±0.66 | 4.52±0.61 | 4.44±0.59 | 4.25±0.59 | 4.56±0.54 | 4.48±0.50 |
| | | F-value | 0.768 | 1.357 | 2.113 | 2.907 [*] | 1.040 | 0.436 | 0.940 | 0.812 |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

표 16. 영양사의 일반사항에 따른 조리종사자 HACCP 수행도 (계속)

| 구 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | 개인위생 | 전체평균 |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | | | |
| 고용 정규직 | 4.35±0.76 | 4.53±0.53 | 4.48±0.54 | 4.49±0.57 | 4.47±0.51 | 4.36±0.50 | 4.46±0.51 | 4.59±0.48 | 4.47±0.44 | |
| 상태 비정규직 | 4.26±0.68 | 4.35±0.60 | 4.24±0.74 | 4.35±0.62 | 4.26±0.64 | 4.26±0.65 | 4.27±0.64 | 4.38±0.63 | 4.29±0.58 | |
| t-value | 0.922 | 2.424* | 2.829** | 1.888 | 2.678** | 1.361 | 2.565* | 2.956** | 2.639** | |
| 관리 공동관리 | 4.40±0.69 | 4.54±0.57 | 4.49±0.63 | 4.49±0.57 | 4.52±0.53 | 4.43±0.52 | 4.44±0.61 | 4.61±0.52 | 4.50±0.50 | |
| 방식 단독관리 | 4.29±0.74 | 4.44±0.56 | 4.36±0.63 | 4.43±0.60 | 4.36±0.58 | 4.30±0.57 | 4.37±0.56 | 4.49±0.55 | 4.38±0.50 | |
| t-value | 1.038 | 1.163 | 1.312 | 0.721 | 1.866 | 1.505 | 0.753 | 1.429 | 1.597 | |
| 조리종 5명 미만 | 4.46±0.56 | 4.61±0.51 ^b | 4.54±0.49 ^b | 4.46±0.52 | 4.41±0.51 ^b | 4.35±0.51 ^b | 4.45±0.48 | 4.55±0.47 | 4.46±0.44 ^b | |
| 사자수 5-10명 미만 | 4.29±0.74 | 4.42±0.64 ^{ab} | 4.29±0.82 ^{ab} | 4.47±0.60 | 4.42±0.61 ^b | 4.34±0.65 ^b | 4.37±0.70 | 4.54±0.64 | 4.41±0.59 ^b | |
| 10-15명 미만 | 4.41±0.75 | 4.52±0.50 ^b | 4.46±0.55 ^b | 4.44±0.74 | 4.50±0.54 ^b | 4.44±0.57 ^b | 4.48±0.53 | 4.58±0.56 | 4.48±0.53 ^b | |
| 15-20명 미만 | 4.10±0.84 | 4.25±0.55 ^a | 4.16±0.59 ^a | 4.30±0.60 | 4.13±0.67 ^a | 4.10±0.54 ^a | 4.20±0.56 | 4.31±0.53 | 4.19±0.47 ^a | |
| 20명 이상 | 4.30±0.72 | 4.49±0.54 ^b | 4.46±0.54 ^b | 4.48±0.44 | 4.42±0.47 ^b | 4.33±0.47 ^b | 4.41±0.47 | 4.53±0.48 | 4.44±0.42 ^b | |
| F-value | 1.536 | 2.425* | 2.699* | 0.750 | 2.890* | 2.428* | 1.725 | 1.782 | 2.448* | |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05 ** p<.01 , Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

3) 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도

위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 분석 결과는 표 17에 제시하였다.

영양사의 위생교육 실시 횟수에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도를 살펴보면 CCP3($p<.01$), CCP4($p<.01$), CCP5($p<.05$), CCP6($p<.05$), CCP7($p<.01$), CCP8($p<.001$), 개인위생($p<.05$), 전체평균($p<.01$)에서 교육 실시횟수가 증가함에 따라 수행도가 유의적으로 높았다. 이는 선행된 어금희⁵⁴), 이영희⁵⁸), 김미경⁵¹)의 연구 결과와 유사하며, 앞서 살펴본 위생교육 현황에 따른 조리종사자의 HACCP 지식수준 분석에서 교육 실시횟수가 ‘매일’인 경우 지식수준이 높게 평가된 것에서 알 수 있듯이 교육 실시횟수는 지식수준과 수행도와 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다.

영양사의 위생교육 방법에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도는 CCP5, CCP7 항목에서 유의한 차이를 나타내었는데($p<.05$), ‘실연교육’이 수행도가 높았다.

충북지역을 중심으로 한 이영은⁴⁵)의 연구에 의하면 위생교육의 효과 증가를 위해 적절한 교육형태를 사용하는 것은 매우 중요하며, 위생교육 형태가 위생교육 효과에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 모든 위생교육 항목에 가장 유용한 하나의 위생교육 형태는 없으며, 기존의 교육형태 외에도 역할 연기(role play), 직장내 훈련(on-the-job training), CD-ROM 등 다양한 교육형태를 활용함으로써 교육효과를 증대시킬 필요가 있을 것으로 사료된다.

영양사의 위생교육에서 HACCP 교육이 차지하는 비중에 따른 조리종사자의 HACCP 수행도 분석은 HACCP 교육 비중에 따른 지식수준에서 유의한 차이를 나타내지 않은 것과 유사한 결과 양상을 보였다.

조리종사자의 위생교육 경험유무에 따른 HACCP 수행도는 경험이 있는 경우에 수행도가 전반적으로 높게 평가되었는데, CCP4($p<.01$), CCP6($p<.01$), CCP7($p<.01$) 항목에서 유의한 차이를 나타내었다. 이러한 결과는 고등학교 급식 조리종사자를 대상으로 한 이경은⁴²)의 연구와 유사하였다.

조리종사자의 위생교육 경험횟수에 따른 HACCP 수행도는 유의한 차이를 나타내지는 않았지만, 수행도 전체 평균이 교육 경험횟수가 ‘매일(4.46점)’인 경우, ‘주 1회 이상(4.43점)’, ‘월 1회 이상(4.37점)’인 경우보다 수행도가 높았다.

어금회⁵⁴⁾의 연구에 의하면 조리종사자가 받은 정규교육의 횟수는 위생관리 수행도에 영향을 미치며, Rivas⁵⁷⁾, 광동경 등⁶⁰⁾은 지속적이고, 반복적인 교육의 필요성을 강조하여 조리종사자에 대한 체계적인 교육훈련이 필요함을 강조하였다.⁶¹⁾

조리종사자의 HACCP 이해정도에 따른 HACCP 수행도는 CCP 전 항목과 개인 위생, 전체평균에서 ‘매우 잘 이해한다’고 생각하는 조리종사자의 실제 수행도가 유의적으로 높았다.($p < .01$, $p < .001$)

이러한 결과는 위생교육 현황에 따른 HACCP 지식수준 분석에서 교육경험이 있고, 교육 경험횟수가 높으며, HACCP에 대하여 ‘잘 이해한다’고 판단한 경우에 지식수준이 높게 나타나 그에 따른 수행도 높음으로 사료된다.



표 17. 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도

| 구 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | 전체평균 | |
| 교육 | 매일 | 4.38±0.64 | 4.58±0.49 ^b | 4.50±0.51 ^b | 4.52±0.50 ^b | 4.48±0.49 ^b | 4.35±0.52 ^b | 4.45±0.50 ^b | 4.55±0.50 ^b | 4.48±0.43 ^b |
| 실시 | 주 1회 이상 | 4.27±0.80 | 4.43±0.57 ^b | 4.39±0.62 ^b | 4.44±0.64 ^b | 4.40±0.57 ^b | 4.37±0.54 ^b | 4.42±0.56 ^b | 4.54±0.55 ^b | 4.42±0.51 ^b |
| 횟수 | 월 1회 이상 | 4.13±0.74 | 4.14±0.55 ^a | 4.02±0.80 ^a | 4.13±0.55 ^a | 4.09±0.60 ^a | 3.95±0.70 ^a | 3.89±0.64 ^a | 4.16±0.61 ^a | 4.05±0.56 ^a |
| | 일정치 않다 | 4.50±0.62 | 4.48±0.73 ^b | 4.28±0.84 ^{ab} | 4.47±0.64 ^b | 4.24±0.82 ^{ab} | 4.36±0.66 ^b | 4.44±0.63 ^b | 4.54±0.58 ^b | 4.39±0.60 ^b |
| | F-value | 1.310 | 4.204 ^{**} | 3.945 ^{**} | 2.927 [*] | 3.518 [*] | 3.955 ^{**} | 7.275 ^{***} | 3.789 [*] | 4.763 ^{**} |
| 교육 | 구두교육 | 4.31±0.77 | 4.52±0.56 | 4.46±0.63 | 4.54±0.59 ^{ab} | 4.44±0.59 | 4.38±0.56 ^a | 4.45±0.55 | 4.57±0.53 | 4.46±0.51 |
| 방법 | 실연교육 | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 ^b | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 ^b | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 | 5.00±0.00 |
| | 유인물 | 4.29±0.72 | 4.43±0.55 | 4.29±0.66 | 4.41±0.54 ^a | 4.33±0.57 | 4.32±0.56 ^a | 4.36±0.57 | 4.50±0.54 | 4.37±0.50 |
| | 구두+유인물 | 4.32±0.69 | 4.38±0.57 | 4.37±0.55 | 4.29±0.67 ^a | 4.37±0.53 | 4.19±0.55 ^a | 4.27±0.58 | 4.39±0.60 | 4.32±0.51 |
| | 비디오,슬라이드 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | F-value | 0.912 | 1.837 | 2.210 | 3.274 [*] | 1.743 | 2.910 [*] | 2.607 | 2.235 | 2.591 |
| HACCP | 모두HACCP교육 | 4.50±0.59 | 4.53±0.47 | 4.60±0.41 | 4.54±0.51 | 4.58±0.39 | 4.51±0.39 | 4.51±0.50 | 4.67±0.43 | 4.56±0.41 |
| 교육비중 | HACCP교육 많이포함 | 4.32±0.77 | 4.46±0.58 | 4.35±0.64 | 4.44±0.60 | 4.38±0.59 | 4.34±0.57 | 4.37±0.57 | 4.53±0.55 | 4.40±0.50 |
| | HACCP교육 반정도포함 | 4.23±0.72 | 4.48±0.60 | 4.38±0.71 | 4.43±0.64 | 4.39±0.61 | 4.29±0.60 | 4.38±0.62 | 4.49±0.58 | 4.39±0.56 |
| | HACCP교육 약간포함 | 4.33±0.66 | 4.37±0.45 | 4.42±0.44 | 4.32±0.41 | 4.25±0.44 | 4.18±0.51 | 4.40±0.43 | 4.29±0.50 | 4.30±0.42 |
| | HACCP교육 전혀없음 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | F-value | 0.868 | 0.338 | 1.110 | 0.520 | 1.379 | 1.449 | 0.414 | 1.929 | 1.062 |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001 , Mean±S.D

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

표 17. 위생교육 현황에 따른 조리종사자 HACCP 수행도 (계속)

| 구 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | 전체평균 |
| 경험 있다 | 4.33±0.71 | 4.46±0.56 | 4.40±0.62 | 4.46±0.57 | 4.40±0.55 | 4.34±0.55 | 4.40±0.57 | 4.52±0.53 | 4.42±0.49 |
| 유무 없다 | 3.50±1.73 | 4.44±0.51 | 3.58±1.13 | 3.70±1.20 | 3.65±0.96 | 3.54±0.90 | 3.90±0.52 | 3.90±1.10 | 3.68±0.94 |
| t-value | 0.952 | 0.050 | 2.583** | 1.398 | 2.968** | 3.196** | 1.946 | 1.265 | 1.755 |
| 교육 매일 | 4.46±0.65 | 4.49±0.51 | 4.45±0.48 | 4.47±0.50 | 4.48±0.51 | 4.36±0.61 | 4.46±0.53 | 4.55±0.56 | 4.46±0.49 |
| 경험 주 1회 이상 | 4.40±0.65 | 4.47±0.50 | 4.51±0.59 | 4.45±0.50 | 4.40±0.54 | 4.38±0.51 | 4.42±0.49 | 4.48±0.51 | 4.43±0.47 |
| 횟수 월 1회 이상 | 4.28±0.63 | 4.42±0.57 | 4.31±0.55 | 4.41±0.73 | 4.32±0.60 | 4.23±0.59 | 4.40±0.59 | 4.55±0.49 | 4.37±0.48 |
| 일정하지 않다 | 4.24±0.79 | 4.46±0.63 | 4.34±0.71 | 4.47±0.57 | 4.41±0.57 | 4.35±0.53 | 4.35±0.62 | 4.53±0.56 | 4.41±0.51 |
| F-value | 1.426 | 0.136 | 1.402 | 0.138 | 0.671 | 0.682 | 0.490 | 0.198 | 0.313 |
| HACCP 매우잘이해함 | 4.48±0.62 ^c | 4.60±0.48 ^c | 4.57±0.46 ^c | 4.62±0.47 ^c | 4.56±0.45 ^b | 4.46±0.49 ^b | 4.53±0.49 ^b | 4.63±0.49 ^b | 4.56±0.42 ^c |
| 이해 잘이해함 | 4.41±0.65 ^{bc} | 4.54±0.51 ^{bc} | 4.46±0.57 ^{bc} | 4.49±0.53 ^{bc} | 4.47±0.51 ^{ab} | 4.41±0.53 ^{ab} | 4.46±0.50 ^{ab} | 4.58±0.50 ^{ab} | 4.48±0.46 ^{bc} |
| 정도 보통이다 | 4.11±0.82 ^{ab} | 4.30±0.62 ^{ab} | 4.21±0.74 ^{ab} | 4.29±0.58 ^{ab} | 4.20±0.66 ^a | 4.14±0.61 ^a | 4.21±0.65 ^a | 4.33±0.61 ^a | 4.23±0.56 ^a |
| 잘이해하지못함 | 4.00±1.00 ^a | 4.18±0.74 ^a | 4.03±0.78 ^a | 4.18±1.19 ^a | 4.26±0.63 ^a | 4.20±0.61 ^{ab} | 4.30±0.72 ^{ab} | 4.58±0.54 ^{ab} | 4.27±0.58 ^{ab} |
| 전혀이해하지못함 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| F-value | 4.448** | 5.292*** | 5.669*** | 4.464** | 5.859*** | 5.247** | 4.576** | 4.711** | 6.421*** |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

4) CCP별 관련 시설·기구 보유에 따른 조리종사자 수행도

앞서 표 8에 제시한 HACCP 관련 시설·기구에 따른 조리종사자의 수행도 분석 결과, 유의한 차이를 나타낸 항목에 대하여 표 18에 제시하였다.

CCP3 수행도에 유의한 것으로는 ‘검수용 온도계’가 나타났는데, 충분보유(4.50점)인 경우가 부족보유(3.97점)인 경우보다 수행도가 유의적으로 높았고($p < .001$), CCP7 수행도에는 ‘대형냉장고’가 충분보유(4.35점)된 경우가 부족보유(4.19점)인 경우보다 수행도가 유의적으로 높았다. ($p < .001$) CCP8 수행도에 유의한 것으로는 ‘themo-lavel(쌈머-라벨)’과 ‘칼·도마 소독조’가 있는데, ‘themo-lavel(쌈머-라벨)’은 충분보유(4.46점)인 경우가 부족보유(4.43점), 미보유(4.06점)인 경우보다 수행도가 유의적으로 높았고($p < .001$), ‘칼·도마 소독조’는 충분보유(4.41점)인 경우가 부족보유(4.14점)인 경우보다 높았다($p < .01$).

개인위생 수행도에 유의한 것으로는 ‘손소독기’가 있는데, 미보유(4.12점)인 경우보다 부족보유(4.52점), 충분보유(4.54점)인 경우, 수행도가 유의적으로 높았다($p < .05$).

Good Manufacturing Practices⁶²⁾에서는 질병의 감염을 방지하기 위하여 충분히 손 세척을 하고 세척 빈도를 강조하고 있다. 이는 대부분의 식품안전 사고는 손으로부터 시작되기 때문이며, 그 청결 유지가 더욱 중요시되므로, 학교급식에서도 손 소독기를 충분히 보유하여 조리종사자의 손 씻기 수행이 철저히 이루어져야 할 것으로 사료된다.⁶³⁾ 대전지역을 중심으로 한 김영옥⁶⁴⁾의 연구에서도 손 소독기와 칼·도마 소독조의 보유 정도가 교차오염 관리 수행도에 영향을 미치는 것으로 나타나 기구보유정도는 수행에 있어 중요함을 알 수 있다.

경북지역을 중심으로 한 김미경⁵¹⁾의 연구 결과, 영양사와 조리종사자를 대상으로 CCP 수행 장애요인에 대한 인지도 조사에서 시설·설비 및 기구 부족을 장애요인 1순위로 꼽은 것과 같이 급식실의 시설·기구 확보는 HACCP시스템을 수행함에 있어 중요한 요인이라 할 수 있을 것이다.

현재 학교급식은 시설이 노후되고 현대적 조리기구 부족 등으로 위생·안전 사고의 위험에 노출되어 있으므로 인해 급식안전성 확보를 위해서는 HACCP 시설기준에 부합되는 급식시설로 개선이 시급하며, 급식시설 현대화사업을 통한 지속적인 지원이 필요할 것으로 사료된다.

표 18. CCP별 관련 시설·기구 보유에 따른 조리종사자 수행도

| 항 목 | 구 분 | N | Mean±S.D ¹⁾ | F-value |
|------|-----------------------|-----|-------------------------|-----------------------|
| CCP3 | 보유(충분) | 236 | 4.50±0.55 ^{ab} | 12.063 ^{***} |
| | 검수용 보유(부족) | 24 | 3.97±0.51 ^a | |
| | 온도계 미보유 | 3 | 5.00±0.00 ^b | |
| | 합계 | 263 | 4.46±0.56 | |
| CCP7 | 보유(충분) | 195 | 4.35±0.56 ^a | 6.877 ^{***} |
| | 보유(부족) | 69 | 4.19±0.55 ^a | |
| | 미보유 | 6 | 5.00±0.00 ^b | |
| | 합계 | 270 | 4.32±0.56 | |
| CCP8 | 보유(충분) | 199 | 4.46±0.50 ^b | 10.718 ^{***} |
| | themo-level 보유(부족) | 20 | 4.43±0.55 ^b | |
| | (씻머-라벨) 미보유 | 50 | 4.06±0.71 ^a | |
| | 합계 | 269 | 4.39±0.57 | |
| CCP8 | 보유(충분) | 178 | 4.41±0.55 ^b | 4.685 ^{**} |
| | 칼, 도마 보유(부족) | 38 | 4.14±0.71 ^a | |
| | 소독조 미보유 | 53 | 4.49±0.47 ^b | |
| | 합계 | 269 | 4.39±0.57 | |
| 개인위생 | 보유(충분) | 174 | 4.54±0.53 ^b | 3.205 [*] |
| | 보유(부족) | 81 | 4.52±0.57 ^b | |
| | 손소독기 미보유 | 15 | 4.12±0.65 ^a | |
| | 합계 | 270 | 4.51±0.55 | |

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

a,b,c: SNK로 다중 비교한 결과 유의한 차이를 보인 집단

5) HACCP 교육내용과 수행도와의 상관관계

영양사의 HACCP 교육내용과 조리종사자의 HACCP 수행도와의 상관관계를 분석한 결과(표 19), HACCP 교육내용은 ‘PHF종류와 취급방법’ 항목을 제외한 모든 내용이 HACCP 수행도와 유의한 정(+)의 상관관계를 보여 영양사의 HACCP 교육이 조리종사자의 수행도에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

HACCP 수행도에 영향을 미치는 HACCP 교육내용의 항목에 대해 분석한 결과(표 20), 조리종사자의 HACCP 수행도는 ‘HACCP개념 및 원리($p < .05$)’, ‘PHF종류와 취급방법($p < .05$)’, ‘가열 조리하는 식품의 내부온도 측정방법($p < .01$)’의 교육내용에서 유의한 상관관계를 나타내지만, 설명율이 13.8%로 낮았다.



표 19. HACCP 교육내용과 수행도와의 상관분석

| 구 분 | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | HACCP 수행도 총점 |
|-----------------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | |
| HACCP개념 및 원리 | 0.235*** | 0.148* | 0.211*** | 0.114 | 0.164** | 0.148* | 0.112 | 0.085 | 0.175** |
| PHF종류와 취급방법 | 0.168** | 0.047 | 0.064 | 0.033 | 0.083 | 0.078 | 0.059 | 0.071 | 0.100 |
| 검수시 유의사항 | 0.139* | 0.018 | 0.097 | 0.194*** | 0.166** | 0.132* | 0.124* | 0.054 | 0.160** |
| H 냉장·냉동고 유지 관리 | 0.248*** | 0.142* | 0.116 | 0.210*** | 0.145* | 0.171** | 0.126* | 0.127* | 0.197*** |
| A 생 채소(과일)의 세척 C 과 소독방법 | 0.180** | 0.024 | 0.206*** | 0.184** | 0.154* | 0.192** | 0.143* | 0.178** | 0.210*** |
| C 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | 0.260*** | 0.193** | 0.227*** | 0.284*** | 0.237*** | 0.216*** | 0.235*** | 0.160** | 0.272*** |
| P 칼, 도마, 고무장갑의 구 교 분사용 및 소독 방법 | 0.174** | 0.084 | 0.201*** | 0.315*** | 0.158** | 0.220*** | 0.148* | 0.140* | 0.229*** |
| 육 교차 오염을 일으킬 내 수 있는 경우 | 0.193** | 0.138* | 0.175** | 0.273*** | 0.213*** | 0.214*** | 0.175** | 0.088 | 0.227*** |
| 용 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | 0.268*** | 0.155* | 0.214*** | 0.116 | 0.145* | 0.153* | 0.180** | 0.145* | 0.190** |
| 급식기기의 바람직한 취 급 및 세척, 소독방법 | 0.309*** | 0.218*** | 0.310*** | 0.247*** | 0.206*** | 0.233*** | 0.264*** | 0.201*** | 0.279*** |
| 개인위생과 건강상태 | 0.180** | 0.024 | 0.206*** | 0.184** | 0.154* | 0.192** | 0.143* | 0.178** | 0.210*** |
| 손 씻는 시점 및 방법 | 0.180** | 0.024 | 0.206*** | 0.184** | 0.154* | 0.192** | 0.143* | 0.178** | 0.210*** |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

HACCP 수행도 : CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1문항)

(30문항)

CCP3 검수(3문항)

CCP4 냉장·냉동고 온도관리(3문항)

CCP5 생채소·과일의 세척 및 소독(4문항)

CCP6 식품취급 및 조리과정(6문항)

CCP7 운반 및 배식과정(5문항)

CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독(4문항)

개인위생(4문항)

표 20. HACCP 교육내용과 수행도와의 회귀분석

| 설명변수 | 회귀계수(B) | S.E.B | Beta | t | p-value |
|--------------------------|---------|-------|--------|--------|---------|
| HACCP개념 및 원리 | -0.256 | 0.117 | -0.166 | -2.194 | 0.029 |
| PHF종류와 취급방법 | 0.524 | 0.219 | 0.238 | 2.389 | 0.018 |
| 검수시 유의사항 | 0.176 | 0.266 | 0.072 | 0.661 | 0.509 |
| 냉장·냉동고 유지 관리 | -0.329 | 0.239 | -0.134 | -1.376 | 0.170 |
| 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | -0.528 | 0.185 | -0.274 | -2.853 | 0.005 |
| 칼·도마·고무장갑의 구분사용 및 소독 방법 | -0.189 | 0.618 | -0.055 | -0.306 | 0.760 |
| 교차 오염을 일으킬 수 있는 경우 | 0.065 | 0.202 | 0.028 | 0.320 | 0.749 |
| 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | 0.270 | 0.264 | 0.122 | 1.023 | 0.307 |
| 급식기기의 바람직한 취급 및 세척·소독방법 | -0.593 | 0.313 | -0.222 | -1.892 | 0.060 |
| 손 씻는 시점 및 방법 | 0.035 | 0.627 | 0.009 | 0.056 | 0.955 |
| 상 수 | 5.285 | 0.223 | | 23.691 | 0.000 |

$R^2 = 0.138$, $F = 4.137^{***}$ ($p < .000$)

종속변수- 조리종사자의 HACCP 수행도 총점

6) 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도

조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도를 분석한 결과를 표 21에 제시하였다.

영양사의 인지도 전체 평균은 4.13점(5점 만점)으로 나타나 전반적인 조리종사자의 HACCP 수행도가 ‘잘한다(4점)’에 근접하는 것으로 조사되었다. 평균점수 이상으로 나타난 영역은 CCP3(4.35점), CCP5(4.28점), 개인위생(4.16점) 항목이다.

이러한 결과는 최숙희 등⁶¹⁾의 5개 지역을 대상으로 한 연구에서 CCP수행과 관련한 영양사의 인지도 조사에서 ‘검수’, ‘냉장·냉동고 온도관리’, ‘개인위생관리’ 항목에서 높은 인지도를 나타낸 것과 유사하다.

세부항목별로 보면 ‘검수시 포장 및 품질 상태 확인(4.56점)’, ‘보존식 관리(4.69점)’, ‘위생적인 작업 복장(4.58점)’ 항목에 대하여 인지도가 높은 반면, ‘원재료와 조리된 음식 냉장고 분리 보관(3.92점)’, ‘생식품과 조리된 식품 시간차 작업(3.86점)’, ‘열장 식품 57°C이상 유지(3.70점)’, ‘조리완료, 배식 완료 후 2회 온도 체크(3.86점)’, ‘배식 용기의 위생적 취급(3.56점)’ 항목은 인지도가 낮았다.

CCP7과 관련된 항목의 수행도가 낮게 평가된 것은 선행 연구된 서울지역 학교 급식 위생 관리 실태 평가를 위한 광동경⁶⁵⁾의 영양사 대상 연구결과에서 온도-소요시간 관리에 대한 수행도 평가에서도 ‘조리 후 보관단계’의 수행수준이 가장 낮다고 조사되어 이러한 원인을 열장기기 또는 보온기기, 냉장고, 식품용 온도계를 거의 구비하지 않고 있기 때문으로 보고 있다.

앞서 제시한 HACCP 관련 시설·기구 보유 현황에서 보온(보냉)배식대와 조리된 음식 보관 전용 냉장고의 충분 보유율이 낮아 조리된 음식의 배식온도 관리를 향상시키기 위해서는 보온(보냉) 배식대와 조리된 음식 보관 전용 냉장고 등의 기본적인 기기·설비가 갖추어져야 할 것으로 사료된다.

조리종사자의 HACCP 수행도에 대하여 관리자인 영양사가 인지하는 정도와 앞서 표 14에서 제시한 실제 조리종사자의 수행도와 비교하여 보면, CCP3, CCP5 항목을 제외한 6개 항목($p<.001$)과 전체 평균($p<.001$)에서 영양사의 인지도가 유의적으로 낮았다. 이러한 결과는 조리종사자가 수행도에 대하여 자가 평가함으로써 대체적으로 높게 평가되어 신뢰성에 제한이 있을 것으로 사료된다.

조리종사자의 수행도 평균은 4.40점으로 ‘잘한다(4점)’와 ‘매우 잘한다(5점)’의 중간 수준인 것으로 나타났는데, 영역별로 보면, ‘검수시 냉장·냉동식품 온도 확인’, ‘보존식 관리’ 2가지 세부항목을 제외하면 영양사가 인지하는 것보다 높았다.

각 영역에서 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도 간에 점수차가 큰 것은 ‘열장 식품 57℃이상 유지’, ‘배식 용기의 위생적 취급’, ‘조리종사자의 손 세척 및 소독 실시’에 관한 항목이다.

결론적으로, 위생관리 전반을 지원·감독하는 영양사의 입장과 실제 HACCP을 수행하는 조리종사자 간에는 HACCP 수행도 평가에 있어서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$).

초등학교 조리종사자를 대상으로 한 어금희⁵⁴⁾의 연구에 따르면 영양사들은 조리종사자의 위생관리 수행도가 낮은 이유로 습관적인 작업관행(57.1%), 업무과중(16.7%), 인식부족(13.1%), 지식부족(10.7%)의 순으로 생각하였다. 단순히 위생지식을 전달하는 교육방법의 효과는 제한된 것으로 알려져 있으므로, 지식의 향상으로 식품위생 관리의 향상이 이루어질 수 있도록 작업 환경의 개선과 함께 식품의 안전성 확보와 고객의 건강에 있어 조리종사자의 식품취급 습관의 중요성을 교육하는 것이 중요하다고 하겠다.^{66,67)}

단체급식소에서 식품의 안전성은 올바른 식품취급 방법을 이해하고 이를 준수하고자 동기 부여된 종업원과 종업원들의 업무 수행을 효과적으로 지휘 감독하는 관리자가 있을 때만 보장될 수 있다.⁶⁸⁾

학교급식에서 영양사는 급식 위생관리의 책임자로서 끊임없이 조리종사자의 비위생적인 행동이나 비위생적인 시설, 장비를 적절하게 평가하여 각 급식소에 맞는 식품안전 시스템을 수립하고, 각종 위생관리 사항을 계획·감독·검증함과 동시에 위생 지식과 기술을 조리종사자에게 교육, 훈련시킴으로서 위생에 대한 관념과 태도를 변화시키도록 해야 할 것이다.^{69,70)}

그러므로, 위생교육을 실시하는 영양사와 교육받은 내용을 실천에 옮겨야 되는 조리종사자간의 실제 수행도에 대한 인지도의 차에 대하여 올바르게 인식하여 적절한 위생교육 실시를 통한 위생관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

표 21. 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도

| 내 용 | HACCP 수행도 | | t-value |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| | 영양사 ²⁾ 인지도 | 조리종사자 ³⁾ 수행도 | |
| CCP2 · PHF은 배식직전 1시간반이내 조리공정 완료 | 4.00±0.84 | 4.31±0.73 | -3.387*** |
| 소 계 | 4.00±0.84 | 4.31±0.73 | -3.387*** |
| CCP3 · 검수시 냉장·냉동식품 온도 확인 | 4.46±0.75 | 4.44±0.68 | 0.227 |
| · 검수시 포장 및 품질 상태 확인 | 4.56±0.69 | 4.57±0.56 | -0.095 |
| · 냉동식품은 녹았다 얼은 표시 있는지 확인 | 4.07±0.93 | 4.40±0.65 | -2.897** |
| 소 계 | 4.35±0.67 | 4.46±0.56 | -1.485 |
| CCP4 · 냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크 | 4.25±0.83 | 4.31±0.81 | -0.563 |
| · 박스반입 식품 위생적 취급 | 4.00±0.98 | 4.42±0.77 | -4.182*** |
| · 원재료와 조리된 음식 냉장고 분리 보관 | 3.92±0.96 | 4.44±0.68 | -4.716*** |
| 소 계 | 4.05±0.74 | 4.39±0.63 | -4.157*** |
| CCP5 · 생 채소·과일 소독 농도 및 침지 시간준수 | 4.43±0.72 | 4.54±0.62 | -1.388 |
| · 테스트페이퍼를 이용한 농도 확인 | 4.13±0.96 | 4.38±0.75 | -2.146* |
| · 생 채소·과일 세척시 육안 검사 | 4.33±0.81 | 4.45±0.61 | -1.312 |
| · 포기 채소 및 구근류의 올바른 소독 | 4.26±0.77 | 4.46±0.65 | -2.142* |
| 소 계 | 4.28±0.70 | 4.44±0.59 | -1.968 |
| CCP6 · 가열 조리시 식품 중심 온도 체크 | 4.21±0.88 | 4.32±0.75 | -1.098 |
| · 생식품과 조리된 식품 시간차 작업 | 3.86±0.84 | 4.23±0.67 | -3.790*** |
| · 조리된 음식 보관시 두껍 덮어 보관 | 4.12±0.80 | 4.48±0.62 | -4.396*** |
| · 조리도구 구분사용 | 4.22±0.73 | 4.50±0.63 | -3.471*** |
| · 온도 측정시 batch당 3곳 이상 확인 | 4.06±0.85 | 4.37±0.76 | -3.179** |
| · 조리된 음식 맨손 취급 금지 | 4.18±0.77 | 4.47±0.72 | -3.278*** |
| 소 계 | 4.10±0.65 | 4.39±0.57 | -4.032*** |
| CCP7 · 열장 식품 57℃이상 유지 | 3.70±0.90 | 4.24±0.74 | -5.089*** |
| · 보존식 관리 | 4.69±0.60 | 4.59±0.53 | 1.348 |
| · 조리 완료후 최대 2시간 이내 배식 완료 | 4.20±0.84 | 4.49±0.61 | -3.053** |
| · 조리완료, 배식 완료 후 2회 온도 체크 | 3.86±0.99 | 4.25±0.79 | -3.320*** |
| · 배식 용기의 위생적 취급 | 3.56±0.97 | 4.14±0.93 | -5.028*** |
| 소 계 | 4.00±0.56 | 4.33±0.56 | -4.719*** |
| CCP8 · 주 1회 썸머-라벨을 이용하여 온도 확인 | 3.78±1.37 | 4.30±0.93 | -3.162** |
| · 식판 세척시 온도 관리 | 4.23±0.84 | 4.35±0.71 | -1.182 |
| · 급식 기계·기구의 위생적 세척, 소독 | 4.32±0.76 | 4.52±0.57 | -2.304* |
| · 소독액 1일 1회 이상 제조 | 4.11±0.83 | 4.41±0.68 | -3.364*** |
| 소 계 | 4.11±0.73 | 4.39±0.57 | -3.341*** |
| 개인위생 · 조리종사자의 감염 증상 및 손에 상처 사전보고 | 4.01±0.84 | 4.43±0.68 | -4.777*** |
| · 손세정대 사용 | 4.14±0.90 | 4.53±0.62 | -3.765*** |
| · 조리종사자의 손세척 및 소독 실시 | 3.93±0.87 | 4.43±0.67 | -5.693*** |
| · 위생적인 작업 복장 | 4.58±0.62 | 4.66±0.61 | -1.008 |
| 소 계 | 4.16±0.67 | 4.51±0.55 | -4.972*** |
| 전 체 평 균 | 4.13±0.56 | 4.40±0.51 | -4.339*** |

1) 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다 2) n = 91, 3) n = 270

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

3. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관관계

조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관관계를 분석한 결과(표 22), HACCP 지식수준은 HACCP 수행도와 정(+)의 상관관계를 보였으며, HACCP 지식수준 총점은 전반적인 HACCP 수행도와 유의한 상관관계를 나타내어($p < .001$), HACCP 지식수준이 수행도에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

이러한 결과를 토대로, HACCP 수행도에 영향을 미치는 HACCP 지식수준 항목에 대한 회귀분석 결과(표 23), CCP3($p < .01$), CCP4($p < .000$), 개인위생($p < .05$) 항목에서 유의한 상관관계를 나타내었으나, 설명율은 11.9%로 낮았다.

결론적으로, HACCP 지식수준 항목 중 HACCP 수행도에 크게 영향을 미치는 항목은 없었으나, HACCP에 대한 전반적인 지식이 수행도에 영향을 미치는 것으로 분석되며, 이러한 결과를 토대로 영양사들은 각 급식소에서 실시하고 있는 위생교육 내용에 대한 재검토를 통해 정기적이며 집중적인 교육을 실시함으로써 급식종사자들의 위생적인 작업 습관을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 적극적인 노력이 필요할 것이라 사료된다.⁵³⁾

영양사는 조리종사자의 위생습관에 있어 긍정적인 행동과 태도를 실천할 수 있도록 효과적인 HACCP 교육매체 개발, 교육효과 평가를 통한 피드백, 조리종사자의 교육수준 등을 고려한 HACCP 교육프로그램이 개발되어 실제적이고 체계적인 교육이 실시되어야 할 것이다.⁴⁴⁾

표 22. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 상관분석

| | HACCP 수행도 ¹⁾ | | | | | | | | 총점 | |
|---|-------------------------|--------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | CCP2 | CCP3 | CCP4 | CCP5 | CCP6 | CCP7 | CCP8 | 개인위생 | | |
| | CCP2 | 0.045 | 0.044 | 0.158** | 0.005 | 0.079 | 0.095 | 0.074 | 0.013 | 0.069 |
| H A C C P 지 식 수 준 | CCP3 | 0.135 | 0.119 | 0.207*** | 0.174** | 0.166** | 0.206*** | 0.221*** | 0.197*** | 0.211*** |
| | CCP4 | 0.105 | 0.170** | 0.225*** | 0.121* | 0.243*** | 0.198*** | 0.207*** | 0.163** | 0.224*** |
| | CCP5 | 0.093 | 0.059 | 0.176** | 0.109 | 0.135* | 0.179** | 0.176** | 0.125* | 0.157** |
| | CCP6 | 0.070 | 0.083 | 0.194*** | 0.057 | 0.110 | 0.075 | 0.129* | 0.065 | 0.106 |
| | CCP7 | 0.037 | 0.028 | 0.104 | 0.078 | 0.132* | 0.158** | 0.116 | 0.143* | 0.132* |
| | CCP8 | 0.097 | 0.107 | 0.207*** | 0.038 | 0.132* | 0.077 | 0.058 | 0.070 | 0.112 |
| | ²⁾ 개인위생 | -0.019 | -0.044 | -0.018 | -0.070 | 0.032 | -0.019 | 0.034 | -0.020 | -0.006 |
| | 총점 | 0.148* | 0.147* | 0.308*** | 0.147* | 0.253*** | 0.246*** | 0.257*** | 0.204*** | 0.256*** |

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

¹⁾ 5점 척도 : 1-전혀 안한다 / 5-매우 잘한다

HACCP 수행도 : CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1문항)

(30문항) CCP3 검수(3문항)

CCP4 냉장·냉동고 온도관리(3문항)

CCP5 생 채소·과일의 세척 및 소독(4문항)

CCP6 식품취급 및 조리과정(6문항)

CCP7 운반 및 배식과정(5문항)

CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독(4문항)

개인위생(4문항)

²⁾ HACCP 지식수준 : CCP2 잠재적으로 위험한 식단의 공정관리(1문항)

(28문항) CCP3 검수(3문항)

CCP4 냉장·냉동고 온도관리(3문항)

CCP5 생 채소·과일의 세척 및 소독(4문항)

CCP6 식품취급 및 조리과정(6문항)

CCP7 운반 및 배식과정(5문항)

CCP8 식품 접촉표면 세척 및 소독(3문항)

개인위생(3문항)

표 23. 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도와의 회귀분석

| 설명변수 | 회귀계수(B) | S.E. B | Beta | t | p-value |
|------|---------|--------|--------|--------|---------|
| CCP2 | 0.096 | 0.087 | 0.065 | 1.095 | 0.274 |
| CCP3 | 0.104 | 0.035 | 0.185 | 2.935 | 0.004 |
| CCP4 | 0.182 | 0.051 | 0.216 | 3.585 | 0.000 |
| CCP5 | 0.043 | 0.046 | 0.062 | 0.932 | 0.352 |
| CCP6 | 0.011 | 0.038 | 0.019 | 0.296 | 0.767 |
| CCP7 | 0.032 | 0.039 | 0.053 | 0.835 | 0.405 |
| CCP8 | 0.052 | 0.048 | 0.067 | 1.093 | 0.276 |
| 개인위생 | -0.145 | 0.073 | -0.127 | -2.005 | 0.046 |
| 상수 | 3.574 | 0.281 | | 12.713 | 0.000 |

$R^2 = 0.119$, $F = 4.410^{***}$ ($p < .000$)

종속변수 - 조리종사자의 HACCP 수행도 총점

HACCP 수행도 = $3.574 + 0.104 \times \text{CCP3} + 0.182 \times \text{CCP4} + (-0.145) \times \text{개인위생}$

IV. 결론 및 제언

본 연구는 학교급식 조리종사자들의 HACCP 관련 지식과 수행도에 대한 분석을 통하여 현재 학교급식에서 HACCP의 적용 실태를 파악하고, 조리종사자에게 필요한 교육 내용 및 방법을 규명하여 향후 학교급식에서 보다 체계적인 HACCP 시스템이 실행될 수 있는 방안을 모색하기 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 영양사의 일반사항을 살펴보면, 연령은 30대가 60.8%로 절반 이상을 차지하였고, 경력은 10-15년 미만이 31.9%로 가장 많았다. 학력은 4년제 대학 졸업이 60.4%로 가장 높은 비율을 나타내었고, 고용상태는 정규직 영양사가 62.6%, 비정규직 영양사가 37.4%로 나타내었다. 학교별로는 초등학교가 50.5%로 절반을 차지하였고, 급식 유형은 도시형이 59.3%, 농·어촌형(도서벽지 포함)이 40.7%로 조사되었다. 관리방식은 단독관리가 80.2%, 공동관리가 19.8%로 조사되었고, 조리종사자 수는 5-10명 미만 25.3%, 20명 이상 23.1%, 10-15명 미만 22.0%로 고른 분포를 보였다.

둘째, 조리종사자의 일반사항을 살펴보면, 연령은 만 41-50세가 60.7%로 절반 이상을 차지하였고, 근무기간은 5-10년 미만이 34.2%로 가장 많았다. 학력은 고졸이 77.2%로 가장 많았고, 고용상태는 비정규직 조리사가 42.2%, 비정규직 조리원이 38.1%, 학부모 당번이 10.0%, 정규직 조리사가 9.6%로 나타났으며, 조리사자격증 유무에 대한 응답에는 53.3%가 자격증을 소지하고 있었다.

셋째, 영양사를 대상으로 위생교육 현황에 대해 조사한 결과, 교육 실시횟수는 주 1회 이상이 48.4%, 매일이 36.3%로 나타났고, 교육방법은 구두교육 40.7%,

유인물교육이 37.4%로 대부분을 차지하였다. 위생교육에서 HACCP이 차지하는 비중은 많이 포함된다는 응답이 53.8%로 반 이상을 차지하였다. 조리종사자를 대상으로 한 위생교육 현황에 있어서는 ‘위생교육 경험이 있다’고 응답한 비율이 98.1%로 대부분을 차지하였고, 이중 교육 경험횟수는 ‘일정하지 않다’ 39.6%, ‘주 1회 이상’ 25.7%로 나타나 영양사의 교육 실시횟수와 다른 결과를 나타내었다. 조리종사자에게 HACCP 이해정도에 대한 물음에 ‘잘 이해한다’는 응답이 47.0%로 나타나 조리종사자 스스로에게 높은 점수를 주고 있음을 알 수 있었다.

넷째, 영양사의 일반사항에 따른 위생교육 현황을 분석한 결과, 연령이 높을수록($p<.05$), 고용상태가 정규직인 경우($p<.05$), 근무학교가 중학교인 경우($p<.05$) 교육 실시횟수 비율이 높았다. 조리종사자의 일반사항에 따른 위생교육 현황에 있어서는 연령이 높을수록($p<.05$), 근무기간이 길수록($p<.01$), 정규직 조리사와 비정규직 조리사인 경우($p<.001$), 조리사자격증이 있는 경우($p<.001$), HACCP을 ‘잘 이해한다’고 응답한 비율이 높았다.

다섯째, HACCP 관련 교육현황에서 영양사를 대상으로 한 교육 실시여부에 대해서는 모든 항목에 대하여 92%이상의 높은 교육 실시율을 보였으며, ‘PHF의 종류와 취급방법’에 대해서만 실시율이 낮게 나타났다. 조리종사자를 대상으로 한 교육 경험여부에 있어서는 ‘PHF의 종류와 취급방법’에 대한 항목을 제외하고 모든 항목에서 영양사의 교육 실시비율과 같거나 낮은 수치를 나타내었다.

여섯째, 조리종사자의 HACCP 지식수준 평가 결과, 평균이 84.2점(100점 만점)으로 나타나 보통 이상의 수준인 것으로 나타났다. 개인위생 항목의 지식수준이 92.3점으로 가장 높았고, CCP3 항목의 지식수준이 58.0점으로 가장 낮았다. 항목별로 보면, CCP3의 ‘냉장·조리된 식품의 검수시 적정 온도(41.5점)’, CCP5의 ‘생 채소·과일의 소독 농도와 시간(74.1점)’, CCP7의 ‘열장식품의 배식시 적정 온도(60.0점)’, ‘조리된 음식의 배식 완료시간(80.0점)’으로 온도와 시간, 농도 등 정확한 수치를 요하는 문제에 대하여 지식수준이 낮았다.

조리종사자의 일반사항에 따른 지식수준 분석 결과, 급식유형($p<.001$), 근무기간

($p < .05$), 학력($p < .01$), 고용상태($p < .001$), 자격증 유무($p < .001$), 학교별($p < .01$)에 따라 유의한 차이를 보였다.

위생교육 현황에 따른 지식수준 분석 결과, 영양사의 교육 실시횟수가 많을수록 유의적으로 지식수준이 높았으며($p < .01$), 조리종사자가 교육 경험이 있고($p < .01$), 교육 경험횟수가 많을 경우($p < .05$), HACCP에 대하여 ‘매우 잘 이해한다’고 응답한 경우($p < .05$)에 유의적으로 지식수준이 높았다.

일곱째, 조리종사자의 HACCP 수행도 평가 결과, 전체 평균이 4.40점(5점 만점)으로 잘하고 있는 것으로 나타났으며, 개인위생 항목의 수행도가 4.51점으로 가장 높고, CCP2 항목의 수행도가 4.31점으로 가장 낮았다.

항목별로 보면, CCP4의 ‘냉장·냉동고 온도를 하루 2번 이상 체크한다(4.31점)’, CCP6의 ‘가열 조리시 식품의 중심온도가 74℃ 이상이 되도록 확인하고 기록한다’(4.32점)’, CCP7의 ‘열장 식품은 57℃ 이상이 잘 유지되도록 보온하여 배식한다(4.24점)’, ‘조리완료, 배식완료 후 2회 온도를 체크한다(4.25점)’, CCP8의 ‘주 1회 썸머-라벨을 사용하여 식판표면온도를 확인한다(4.30점)’의 항목에서 평균보다 낮게 평가되어 온도와 시간, 농도를 정확하게 확인하는 부분에 대한 수행도가 향상되어야 함을 알 수 있었다.

조사대상자의 일반사항에 따른 수행도 분석 결과, 조리종사자의 일반사항에 따라서는 급식유형($p < .05$), 고용상태($p < .05$), 자격증유무($p < .01$), 학교별($p < .01$)에 따라 유의한 차이를 보였고, 영양사의 일반사항에 따라서는 연령($p < .001$), 경력($p < .01$), 학력($p < .05$), 고용상태($p < .01$), 조리종사자수($p < .05$)에 따라 유의한 차이를 보였다.

위생교육 현황에 따른 수행도 분석 결과, 영양사의 교육 실시횟수가 증가할수록($p < .01$), 교육방법에서 실연교육인 경우($p < .05$)에 유의하게 수행도가 높았고, 조리종사자가 교육 경험이 있고($p < .01$), HACCP에 대하여 ‘매우 잘 이해한다’고 응답한 경우($p < .001$) 유의하게 수행도가 높았다.

여덟째, HACCP 관련 시설·기구 보유 현황에 대해 조사한 결과, 충분보유율이 50.0%이하로 조사된 품목은 ‘보온(보냉)배식대(28.6%)’, ‘전처리실(46.7%)’, ‘대량 조리기구(콤비오븐)(12.1%)’, ‘조리된 음식보관 전용냉장고(15.4%)’로 나타났다.

시설·기구 보유에 따른 수행도 분석 결과, CCP3($p<.001$), CCP7($p<.001$), CCP8 ($p<.001$), 개인위생($p<.05$) 항목에서 관련 기구가 충분히 보유된 경우, 부족하게 보유된 경우나 미 보유된 경우보다 수행도가 유의적으로 높았다.

아홉째, 조리종사자의 HACCP 수행도에 대한 영양사의 인지도와 조리종사자의 실제 수행도와의 차이를 분석한 결과, 조리종사자의 수행도 평균이 4.40점(5점 만점)으로 ‘잘한다(4점)’와 ‘매우 잘한다(5점)’의 중간 수준인 것으로 나타난 반면, 영양사의 인지도 평균은 4.13점으로 ‘잘한다(4점)’에 근접한 것으로 조사되어, 영양사의 인지도가 유의적으로 낮았다($p<.001$).

이러한 결과로, 위생교육을 실시하는 영양사와 교육받은 내용을 실천에 옮겨야 되는 조리종사자간의 실제 수행도에 대한 인지도의 차에 대하여 올바르게 인식하여 적절한 위생교육 실시를 통한 위생관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

열 번째, 영양사의 HACCP 교육내용과 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도간의 상관관계를 분석한 결과, HACCP 교육내용과 HACCP 지식수준 및 수행도는 정 (+)의 상관관계를 보여, 영양사의 HACCP 교육내용이 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

그리고, HACCP 지식수준 및 수행도에 영향을 미치는 HACCP 교육내용 항목에 대한 회귀분석 결과, 교육내용 중 ‘HACCP개념 및 원리’, ‘PHF 종류와 취급방법’, ‘가열 조리하는 식품의 내부온도’ 항목이 조리종사자의 HACCP 수행도에 영향을 미쳤으나, 설명율이 13.8%로 낮았다.

열 한번째, 조리종사자의 HACCP 지식수준과 수행도간의 상관관계를 분석한 결과, 정(+)²의 상관관계를 나타내어 HACCP 지식수준이 수행도에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 그리고, HACCP 수행도에 영향을 미치는 HACCP 지식 항목에 대한 회귀분석 결과, CCP3($p<.01$), CCP4($p<.001$), 개인위생($p<.05$) 항목의 지식수준이 HACCP 수행도에 유의적인 영향을 미치나, 설명율이 11.9%로 낮았다.

이러한 결과는 HACCP 지식 항목 중 수행도에 크게 영향을 미치는 항목은 없으나, HACCP에 대한 전반적인 지식이 수행도에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

이상의 연구결과에 따라 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 영양사의 HACCP 교육내용이 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도에 영향을 미치므로, 조리종사자의 HACCP 지식이 부족한 영역에 대한 집중적인 교육과 훈련을 통해 조리종사자의 HACCP 수행도의 개선이 가능하다. 교육실시율은 높지만, 지식수준이 비교적 낮게 평가된 CCP3, CCP5, CCP7 항목에 대해서는 적절한 교육방법을 선택하여 교육을 실시하고, 교육실시율이 낮아 지식수준도 낮은 CCP2 항목에 대해서는 집중적인 교육과 훈련이 필요할 것이다. 나아가 지식은 있으나 수행되지 않는 항목에 대한 원인을 분석하여 수행이 가능하도록 작업 환경의 개선 및 관리방안이 제시되어야 할 것으로 보인다.

둘째, 위생교육 실시율이 높고, 위생교육에서 HACCP이 차지하는 비중이 높음에 반하여 지식수준은 그리 높지 않게 평가되었다. 특히, 정확한 온도, 시간, 양 등의 '수' 개념에 대한 지식 지향적 문항에 대하여 지식수준이 낮게 평가되어, 교육을 함에 있어, 피교육자의 이해의 폭을 감안하여 위생교육 내용을 난이도에 따라 분류하여 단계별로 실시하고, 방법에 있어서도 구두 및 유인물을 이용한 설명위주의 교육보다는 적극적인 매체(직접시연 및 인근학교 견학, 인터넷, 포스터, 사진, 슬라이드, 비디오테이프 등)를 활용하여 교육이 실시되어야 할 것으로 보인다.

셋째, 학교급식에서 HACCP시스템이 체계적으로 실행되기 위해서는 HACCP 관련 기기·설비 보완은 필수적이다. 본 연구 결과, 급식 기기·설비의 보유정도가 HACCP 수행도에 영향을 미치므로, 급식 규모와 작업공정, 조리종사자 수를 고려하여 HACCP 기준에 부합되는 방향으로 급식 기기 및 시설, 기구의 개선이 필요하며, 현재 추진 중인 '급식시설 현대화' 및 '노후시설 개·보수사업 추진계획' 등이 현실에 맞추어 적절한 방향으로 모색되어야 할 것이다.

넷째, HACCP 수행도에 대한 정확한 평가는 현재 급식에서의 HACCP 적용정도를 파악하고, 그 적용정도에 따라 교육내용의 방향을 정하기 위하여 무엇보다 중요하다. 조리종사자의 HACCP 수행도에 대하여 위생관리 전반을 지원·감

독하는 영양사의 입장과 실제 직무를 수행하는 조리종사자의 입장에 따라 수행도에 차이가 나타남에 따라, 정확한 수행도 평가를 위한 계량화된 객관적인 평가도구가 개발되어져야겠다.

다섯째, 학교급식에서 HACCP시스템의 올바른 적용을 위해서는 영양사의 HACCP에 대한 정확한 이해와 조리종사자의 위생 실천을 위한 적극적인 노력이 무엇보다 중요하다. 조리종사자에게는 세분화하여 임무를 구성하여 책임감을 심어주고, 그에 맞는 교육을 실시하여, 습관적인 작업 관행에서 벗어나 정확한 지식을 바탕으로 작업을 수행할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해서는 지속적이고, 전문적인 교육 및 훈련 프로그램의 개발이 필요하고, 영양사의 통일성 있는 HACCP 관리를 위하여 지침서를 구체적으로 개발·지속적인 인프라 구축이 필요하다고 하겠다.

여섯째, 이상의 결과가 학교급식 조리종사자의 HACCP 지식수준 및 수행도 평가의 전반적인 면을 대표할 수 없는 연구의 제한점을 가지고는 있으나, 이 연구를 기초로 앞으로 더욱 더 체계적인 연구들이 실시되리라 기대한다.

참 고 문 헌

- 1) 교육인적자원부. 학교급식연수회 학교급식 운영의 내실화방안. 2004
- 2) 교육인적자원부. 학교급식연수회 학교급식만족도향상방안. 2007
- 3) 제민일보. 2007. 06. 09.
- 4) 교육인적자원부. 학교급식개선 종합대책(2007-2011년)
- 5) 식품의약품안전청. 집단식중독발생현황. 2007
- 6) 정혜숙. 위해요소중점관리기준(HACCP)적용제품 사용과 학교급식의 위생적 안전성과의 관계연구. *경상대학교행정대학원 석사학위논문* 2004
- 7) 교육인적자원부. 학교급식위생관리지침서(2004. 12. 31. 2차 개정)
- 8) Bauman HE. The HACCP concept and Microbiological hazard categories. *Food Technol* 1974; 28(9): 30
- 9) 류은순. 부산·경남지역 사업체 급식관리자의 식품위해요소 중점관리기준에 대한 인지도 조사연구. *한국식품조리과학회지* 1999; 15(6): 579-585
- 10) Bryan FL. Teaching HACCP Techniques to Food Processors and Regulatory Officials. *Dairy Food Environ Sanitat.* 1991; 11(10): 562-568
- 11) Smith PD. A survey of Foodservice operations in child care centers in Washington State. *J. Am. Dietet. Assoc.* 1992; 92(4): 483-488

- 12) 배현주. 급식소 HACCP 관리항목에 대한 영양사의 중요성 인지도 평가. *대한영양사협회학술지* 2005; 11(1): 105-113
- 13) 강영재. HACCP 실무(학교급식 HACCP 실무와 시설·설비위생). *경상북도 교육연수원공통전문과정* 2003; 112-158
- 14) 박현수, 신현기. 단체급식의 위생관리에 대하여. *식품산업과 영양* 4(3): 27-29
- 15) 류은순, 장혜자. 단체급식소 급식종사자의 위생습관에 관한 연구. *한국조리과학회지* 1995; 11(3): 274-281
- 16) David MS, Rue N, Linton R. Essentials of food safety and sanitation. 2nd ed, Prentice Hall, NJ, 2001
- 17) Barrett B, Penner K, Blakeslee K and Sauer K. Hazard analysis critical control point training for foodservice operators in Kansas. *Dairy Food and Environment Sanitation* 1998; 18(4): 206-211
- 18) 이중희, 박정숙. 서울지역 단체 급식소 영양사들의 고령인력 고용에 관한 의식조사. *한국영양학회지* 1999; 32(7): 821-826
- 19) 권오건의 HACCP 정보. 2001. 04. 18.
- 20) 광동경. 급식산업의 HACCP 도입 필요성 및 발전 전망. *식품산업과 영양* 1999; 4(3): 1-13
- 21) Sperber WH. HACCP does not work from Farm to Table. *Food Control* 2005; 16(6): 511-514

- 22) 문혜경. HACCP 실무. 선택전문(학교급식관리실무)과정. 경상북도교육연수원 2003; 42-62
- 23) McSwane D, Rue N, Linton R. Food Safety and Sanitation. Prentice Hall, Inc., Upper saddle River, NJ, 1998
- 24) Sperber WH, Stevenson KE, Bernard DT, Diebel KE, Moberg LJ, Hontz LR, Scott VN. The role of Prerequisite Programs in Managing a HACCP System. *Dairy Food Environ. Sanit.* 1998; 18(7): 418-423
- 25) FDA. 2001 Food Code
- 26) FAO. Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point(HACCP) System. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 1998
- 27) 문혜경, 전지영, 류은순. 위탁급식소 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 평가. *대한영양사협회학술지* 2004; 10(3): 261-271
- 28) 광동경. 단체급식의 HACCP 시스템 적용현황과 개선방안. 우리나라 HACCP제도의 성공적인 정착방안. *2002년도 한국 HACCP 연구회 추계 심포지엄* 2002; 17-37
- 29) 제주특별자치도교육청. 2007학교급식 기본방향
- 30) 신혁순. HACCP(위해요소중점관리기준)에 관한 학교급식종사자의 교육 및 실천수준 조사. *공주대학교 경영행정대학원 석사학위논문* 2006
- 31) 김소희. 부산지역 고등학교 학생과 급식종사자의 급식위생에 대한 중요도와

- 수행도 평가. *한국식품영양과학회지* 2005; 34(9): 1414-1426
- 32) 광동경, 박선희, 강영재, 류경, 홍완수, 장혜자, 문혜경, 김성희, 박신정, 조혜정. 학교급식의 HACCP 제도 도입 및 위생관리 시스템 구축. *교육부 정책연구과제 보고서* 1999
- 33) 류경. HACCP 시스템을 적용한 작업공정별 위생관리. *국민영양* 2000; 7-8월: 2-3
- 34) Hernandez J. Managing the flow of food. *Food Management* 1998; 33: 73-78
- 35) Albrecht JA, Summer SS and Hemmeman A. Food Safety in Child Care Facilities. *Dairy Food and Environmental sanitation* 1992; 12(12): 740
- 36) 장윤경. 급식종사자의 위생훈련. *영양사 보수교육자료집* 1997; 59-77
- 37) 황순녀. 우리나라의 학교급식의 관리현황과 개선방안. *한국식품위생안전성학회 추계학술세미나* 1997
- 38) 홍수현. 단체급식에서의 HACCP제도 확대적용을 위한 방안 연구. *중앙대학교의약식품대학원 석사학위논문* 2003
- 39) Medeiros LC, Hillers VN, Kendall P, Mason A. Food safety education what should we be teaching to consumers. *J Nutr. Educ.* 2001; 33: 108-113
- 40) 어금희, 류경, 박신정, 광동경. 초등학교 급식 조리종사자의 위생지식 검사를 통한 교육 필요성 평가. *대한영양사협회학술지* 2001; 7(1): 56-64
- 41) 황잠옥. 위탁급식소 영양사와 조리종사원의 HACCP 적용에 필요한 위생지식 및 직무수행수준에 대한 인지도 조사. *창원대학교대학원 석사학위논문* 2002

- 42) 이경은, 류경. 고등학교 급식 조리종사원들의 위생교육 경험과 위생지식 및 실천과의 관계. *대한지역사회영양학회지* 2004; 9(5): 597-605
- 43) 김선옥. 병원급식 조리종사자들의 위생관리 수행도 및 위생지식에 대한 비교 분석. *가톨릭대학교대학원 석사학위논문* 2006
- 44) 오정희. 인천지역 HACCP적용 급식학교 영양사와 조리종사원의 위생지식 및 위생관리 실태연구. *인하대학교교육대학원 석사학위논문* 2005
- 45) 이영은. 충청북도지역 학교급식의 위생교육 운영현황 및 조리종사원의 실천 수준 평가. *대한영양사협회학술지* 2006; 12(1): 68-81
- 46) 김선희. 대구시내 초등학교 급식소의 HACCP에 근거한 시설·설비관리 실태. *영남대학교환경대학원 석사학위논문* 2002
- 47) Bryan FL, HACCP: Present status and future in contribution to food safety. *Dairy Food and Environmental Sanitation* 1994; 14(11): 650-655
- 48) 유화춘, 김정원. 단체급식시설의 HACCP 시스템 적용을 위한 Generic HACCP Model 개발. *한국조리과학회지* 2001; 16(3): 232-244
- 49) 윤미연. 포항지역 학교급식의 HACCP 시스템 적용에 관한 연구. *영남대학교 환경보건대학원 석사학위논문* 2004
- 50) 김영애. 학교급식의 Generic HACCP model 적용에 따른 위생관리에 관한 연구. *영남대학교대학원 석사학위논문* 2005
- 51) 김미경. 학교급식 조리종사자의 HACCP 시스템에 대한 지식 및 수행 수준 연구. *영남대학교 환경보건대학원 석사학위논문* 2005

- 52) 홍중해, 이용구. 식품접객업소의 위생개선을 위한 검사항목 개발과 활용에 관한 연구(HACCP모델을 이용한 기여인자 분석방법으로). *한국식품위생안전성학회지* 1992; 7(2): 219-231
- 53) 류은순. 부산·경남지역 사업체 급식 종사자들의 위생적인 작업수행에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 1999; 28(4): 942-947
- 54) 어금희. 초등학교 급식 조리종사자의 위생개념 및 교육 필요성 평가. *연세대학교생활환경대학원 석사학위논문* 1999
- 55) 한은희. 전주지역 학교급식 조리종사자의 위생지식 및 위생관리 수행수준 평가. *전북대학교교육대학원 석사학위논문* 2003
- 56) 정경희. HACCP 적용 급식학교 조리종사자의 지식 및 실천수준 평가(안산·시흥 지역을 중심으로). *경희대학교교육대학원 석사학위논문* 2003
- 57) Rivas KD and Canter DD. Effectiveness of Telenet for training school food service employees. *School Food Service Res. Rev.* 1982; 6(2): 113
- 58) 이영희, 곽현옥. 대전·충남지역 단체급식소 조리종사자의 위생관리 실태조사. *한국식생활문화학회지* 2006; 21(4): 381-387
- 59) 이윤주. 인천지역 단체급식소별 조리종사자의 위생실천도 및 위생지식 비교조사. *대한영양사협회학술지* 2003; 9(1): 22-31
- 60) 곽동경, 조유선, 이혜상. 탁아기관 급식관계자의 위생교육 효과 평가. *한국식생활문화학회지* 1994; 9(3): 251
- 61) 최숙희, 김성희, 곽동경. 학교급식에 일반 HACCP 모델 적용시 장애요인에

- 대한 인지도. *대한영양사협회학술지* 2003; 9(3): 209-218
- 62) Restaine L & Charles EW. Antimicrobial effectiveness of hand washing for food establishments. *Dairy, Food and Environ. Sanit.* 1990; 10(3): 136-141
- 63) 김현진. 호텔 조리종사자의 위생관리 수행도 및 위생지식 평가. *경기대학교관광전문대학원 석사학위논문* 2003
- 64) 김영옥. 대전지역 학교급식 영양사의 위생관리 및 HACCP 직무관련 수행도 평가. *충남대학교대학원 석사학위논문* 2004
- 65) 광동경, 홍완수, 문혜경, 류경, 장혜자. 서울지역 학교급식 위생관리 실태평가. *한국식품위생안전성학회지* 2001; 16(3): 168-177
- 66) Farkas D. Creating awareness. *Food Management* 1996; 31: 100-104
- 67) Moy G, Kaferstein F & Motarjeni Y. Application of HACCP to food manufacturing-some consideration on Harmonization through training. *Food Control* 1994; 5: 131-139
- 68) Cohen E, Reichel A, Schwartz Z. On the efficacy of an in-house food sanitation training program- Statistical measurements and practical conclusions. *J Hospitality Tourism Res.* 2001; 25(1): 5-16
- 69) 박진숙. 사업체 급식종사자들의 급식관리에 대한 중요도와 수행도 분석. *동덕여자대학교산업대학원 석사학위논문* 1999
- 70) 배현주, 백재은, 주나미, 윤지영. 급식관리자를 위한 HACCP 이론 및 실무. 교문사 2005

부 록

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

설문지 (조리종사원용)

학교급식 조리종사자의 HACCP(해썹) 관련 지식 및 수행도 조사

안녕하십니까?

바쁘신 중에도 설문에 응해 주셔서 감사합니다.

본 조사는 조리종사자의 HACCP(해썹) 시스템 관련 지식과 수행도를 파악하여 학교급식의 HACCP(해썹) 시스템 적용실태를 분석하고자 실시하게 되었습니다.

모든 응답은 통계 처리되어 학문적인 목적 이외에는 일체 사용되지 않을 것이며, 응답자의 개인적인 내용이 별도로 평가되지는 않습니다. 귀하께서 성의있게 기입해 주신 내용들은 귀중한 연구 자료로 활용되어질 것입니다.

각 문항을 읽으시고, 솔직하게 응답해 주시기를 부탁드립니다. 감사합니다.

2006년 10월

제주대학교 교육대학원 영양교육 전공

☎ 지도교수 : 채 인 숙

☎ 연 구 원 : 송 임 숙

☎ 연 락 처 : (690-756) 제주특별자치도 제주시 제주대학로 66 제주대학교

☎ 064) 754-3557

I. 다음은 일반사항에 관한 내용입니다. 해당되는 번호에 √표 하여 주십시오.

1. 귀하의 연령은 어디에 해당되십니까?

- ① 만 30세 이하 ② 만 31-40세 ③ 만 41-50세 ④ 만 51세 이상

2. 귀하의 학력은 다음 중 어디에 해당되십니까?

- ① 중졸 이하 ② 고졸 ③ 전문대졸 ④ 대졸이상

3. 귀하가 학교 조리종사원으로 근무한 기간은 얼마나 되십니까?

- ① 1년 미만 ② 1-3년 미만 ③ 3-5년 미만
④ 5-10년 미만 ⑤ 10년 이상

4. 귀하는 다음 중 어디에 해당되십니까?

- ① 정규직 조리사 ② 비정규직 조리사
③ 비정규직 조리원 ④ 학부모 당번

5. 자격증(조리사자격증 등 식품관련 자격증)을 가지고 계십니까?

- ① 있다 ② 없다

6. 현재 근무하고 계신 곳은 어디입니까?

- ① 초등학교 ② 중학교 ③ 고등학교 ④ 기타(특수학교 등)

II. 다음은 위생교육 현황에 관한 내용입니다. 해당되는 번호에 √표 하여 주십시오.

1. 귀하는 최근 1년간 위생관련 교육을 받은 경험이 있습니까?

(학교, 보건소, 기타 장소에서 받은 교육 모두 포함)

- ① 있다 ② 없다

1-1. (1번 문항에서 ① "있다" 에 표시한 경우만 답하세요.) 귀하가 받은 위생교육 횟수는 ?

- ① 매일 ② 주 1회 이상 ③ 월 1회 이상 ④ 일정하지 않다.

2. 귀하는 HACCP(해썹;식품위해요소중점관리기준)에 대하여 어느 정도 이해하고 있습니까?

- ① 매우 잘 이해하고 있다. ② 잘 이해한다. ③ 보통이다.
④ 잘 이해하지 못한다. ⑤ 전혀 이해하지 못한다.

3. 다음은 HACCP(해썹) 교육 내용에 대한 사항입니다. 각 문항을 읽고, 최근 1년간 교육을 받은 경험이 있는지의 여부를 √표 하여 주십시오.

| 내 용 | 교육 경험 여부 | |
|---|----------|------|
| | ① 있다 | ② 없다 |
| 1. HACCP의 개념 및 원리 | ① | ② |
| 2. 잠재적으로 위험한 식품(식중독 위험도가 높은 식품)의 종류와 취급방법 | ① | ② |
| 3. 검수시 유의사항 | ① | ② |
| 4. 냉장·냉동고 유지 관리 | ① | ② |
| 5. 생 채소 및 과일의 세척과 소독 방법 | ① | ② |
| 6. 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | ① | ② |
| 7. 칼, 도마, 고무장갑의 용도별 구분 사용 및 사용 후 소독방법 | ① | ② |
| 8. 교차 오염을 일으킬 수 있는 경우 | ① | ② |
| 9. 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | ① | ② |
| 10. 급식기기의 바람직한 취급 및 세척, 소독 방법 | ① | ② |
| 11. 개인위생(작업 복장 및 손의 상태)과 건강상태 | ① | ② |
| 12. 손 씻는 시점 및 방법 | ① | ② |

III. 다음은 HACCP(해썹) 인지 정도에 대한 내용입니다. 옳다고 생각되는 번호에 √표 하여 주십시오.

- 냉장, 냉동고의 적정 온도는?
 - 냉장 4℃이하, 냉동 -18℃이하
 - 냉장 8℃이하, 냉동 -22℃이하
 - 냉장 0℃이하, 냉동 0℃이하
 - 냉장 4℃이하, 냉동 0℃이하
- 음식의 가열 조리시 식품 중심 온도는 몇 도(℃) 이상이어야 합니까?
 - 60℃
 - 64℃
 - 70℃
 - 74℃
- 운반 및 배식과정의 중점관리 요소는 _____℃이상으로 유지하여 배식되는 음식을 관리하는 것이다. 밑줄 친 곳에 알맞은 온도는?
 - 37℃
 - 47℃
 - 57℃
 - 67℃
- 보존식 보관의 올바른 온도와 시간은 ?
 - 0℃이하, 72시간
 - 0℃이하, 48시간
 - 5℃이하, 72시간
 - 5℃이하, 48시간
- 세척, 소독된 식판의 표면 온도는 측정시 몇 도(℃) 이상이어야 합니까?
 - 50℃
 - 57℃
 - 64℃
 - 71℃

* 다음 문항을 읽고 맞다고 생각되면 ‘맞다’, 틀리다고 생각되면 ‘틀리다’에 표시하여 주시고, 정확히 모르는 경우에는 ‘잘 모르겠다’에 표시하여 주십시오.

| 평 가 항 목 | 응 답 | | |
|---|-----|------|---------|
| | ①맞다 | ②틀리다 | ③잘 모르겠다 |
| 6. 식중독 위험도가 높은 음식은 배식직전 1시간 반 이내에 마지막 조리공정이 완료되어야 한다. | ① | ② | ③ |
| 7. 냉장식품 및 조리된 식품, 전처리된 채소류의 검수시 온도는 15℃이하이다. | ① | ② | ③ |
| 8. 검수시 육안검사는 별로 도움이 되지 않는다. | ① | ② | ③ |
| 9. 냉동식품은 언 채로 운반되어 녹은 흔적이 없으면 괜찮다. | ① | ② | ③ |
| 10. 박스에 담아 반입된 냉장식품은 사용할 때까지 박스 채 냉장 보관한다. | ① | ② | ③ |
| 11. 오이생채를 뚜껑있는 용기에 담아 배식 전까지 냉장고 상단에 보관하는 것이 옳다. | ① | ② | ③ |
| 12. 생 채소 및 과일의 소독시 유효 염소농도와 담그는 시간은 200ppm, 5분이다 | ① | ② | ③ |
| 13. 소독액의 양은 눈대중으로 어렵잡아 맞추어도 된다. | ① | ② | ③ |
| 14. 생 채소, 과일 세척시 육안 검사는 별로 중요하지 않다. | ① | ② | ③ |
| 15. 열갈이배추는 세척, 소독한 다음 잎을 다듬어야 옳다. | ① | ② | ③ |
| 16. 조리 전 식품과 조리된 식품의 취급시 구분하지 않은 경우 교차오염이 일어날 수 있다. | ① | ② | ③ |
| 17. 조리된 음식은 열을 식히기 위해 뚜껑을 열어두어도 상관없다. | ① | ② | ③ |
| 18. 도마에서 생 재료를 자르고 나서 그 도마를 잘 씻은 후 익힌 고기를 자르면 위생상 문제가 없다. | ① | ② | ③ |

| 평 가 항 목 | 응 답 | | |
|---|-----|------|----------|
| | ①맞다 | ②틀리다 | ③ 잘 모르겠다 |
| 19. 해물전은 조리 중에 1번 온도 체크를 하면 익은 정도를 알 수 있다. | ① | ② | ③ |
| 20. 계란말이 썰기 작업시 위생 장갑을 끼면 썰기가 불편하므로 맨손으로 하여도 무방하다. | ① | ② | ③ |
| 21. 열장 식품을 57℃이상으로 유지하거나 보온유지가 현실적으로 어려운 경우 조리완료 시점에서 급식까지의 소요시간을 2시간 이내로 관리해야 한다. | ① | ② | ③ |
| 22. 음식의 조리완료 후와 배식후 온도를 모두 측정해야 한다. | ① | ② | ③ |
| 23. 배식하던 용기의 남은 음식을 새로운 배식용기의 음식에 부어 배식해도 위생상 문제는 없다. | ① | ② | ③ |
| (식기세척기로 식판소독이 가능한 경우만 응답하세요.) 24. 세척기 가동시 적정온도 이상에서 세척해야 한다. | ① | ② | ③ |
| (식기세척기로 식판 소독이 안 되는 경우만 응답하세요.) 24. 전기식판소독고의 온도를 식판표면 온도가 71℃가 되도록 세팅한다. | ① | ② | ③ |
| 25. 절단기, 분쇄기, 믹서기, 탈피기 등을 사용 후 1일 1회 이상 분리하여 깨끗이 씻은 후 말려서 사용한다. | ① | ② | ③ |
| 26. 손 세척은 손 전용 세정대에서 뿐만 아니라 조리장내 싱크대에서도 수시로 실시해야 한다. | ① | ② | ③ |
| 27. 올바른 손 씻기(소독) 방법은 비누로 손목까지 거품을 내고 손톱용 솔을 사용하여 씻은 후 온수로 2-3번 행군 다음 종이타올로 닦고 소독하는 것이다. | ① | ② | ③ |
| 28. 작업시에는 위생복, 위생화, 위생모를 착용하고, 잘 보이지 않는 곳의 장신구(목걸이, 귀걸이 등)는 착용이 가능하다. | ① | ② | ③ |

IV. 다음은 HACCP(해썹) 수행정도에 대한 내용입니다. 문항을 읽고 평상시 실제로 수행하는지의 여부를 솔직하게 표시하여 주십시오.

※ 문항의 내용이 매일하는 작업은 아니더라도 자신이 맡게 되었을 때 그 작업을 수행하는 정도를 생각하여 표시하시고, 담당해보지 않은 항목인 경우에는 '담당업무 아님'에 표시해 주시기 바랍니다.

| 평 가 항 목 | 응 답 | | | | | |
|--|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| | ① 전혀 안한다 | ② 잘 안한다 | ③ 보통 이다 | ④ 잘 한다 | ⑤ 매우 잘한다 | ⑥ 담당업무 아님 |
| 1. 냉장, 냉동고가 적정온도를 유지하는지 하루 2번 이상 체크한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 2. 가열 조리하는 식품의 중심온도가 74℃이상 이 되도록 온도를 확인하고 기록한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 3. 열장식품은 57℃이상 이 잘 유지되도록 보온하여 배식한다 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 4. 보존식은 매일 전용용기에 음식 종류별로 1인량씩 담아 72시간, 5℃이하 냉장 보관한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 5. 주 1회 71℃가 되는지 썸머라벨(thermo-label)을 사용하여 식판 표면의 온도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 6. 식중독 위험도가 높은 음식은 마지막 조리공정이 배식 전1시간 반 이내에 완료되도록 한다. 예)12시에 배식시작인 경우 10:30이후에 조리가 완료되도록 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 7. 검수시 냉장, 냉동식품은 온도 확인을 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 8. 검수시 식품의 포장상태, 유통기한 및 품질상태 등을 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 9. 검수시 냉동제품은 녹았다가 다시 얼은 표시가 있는지 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 10. 박스에 담아 반입된 식품은 위생용기에 담아 조리실로 반입(또는 냉장보관)한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 11. 원재료와 조리된 음식을 냉장 보관할 때에는 분리하여 보관한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 12. 생채소와 과일은 충분히 세척하고 정확히 100ppm의 염소소독액에 5분 침지 후 먹는 물로 씻는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 13. 소독제 농도는 테스트페이퍼(Test paper)의 색 변화로 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 14. 생 채소 및 과일은 육안 검사를 통해 청결상태와 이물질 잔존여부를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 15. 포기 채소는 잎을 떼어 분리하고 구근을 씻어 흙을 제거한 후 소독한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |

| 평가항목 | 응답 | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| | ① 전혀 안한다 | ② 잘 안한다 | ③ 보통 이다 | ④ 잘 한다 | ⑤ 매우 잘한다 | ⑥ 담당업무 아님 |
| 16. 작업시 조리전 식품과 조리후 식품은 시간차를 두고 행한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 17. 조리 완료된 음식은 반드시 뚜껑 있는 그릇에 담아 오염을 방지한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 18. 칼, 도마, 고무장갑, 식품취급용기는 구분사용하고, 구분이 안 된 경우 소독하여 사용한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 19. 두께가 있는 육류의 튀김, 전, 구이의 음식은 조리중 배치(batch)당 3곳 이상 중심온도를 측정한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 20. 바로 먹을 수 있거나 조리된 식품은 맨손으로 취급하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 21. 조리완료 후 최대 2시간 이내에 배식이 완료되도록 한다 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 22. 조리완료, 배식 완료 후 2회 온도 체크를 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 23. 배식하던 통(박스)의 남은 음식을 새로운 배식통의 음식에 부어 배식하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (식기세척기가 있는 경우만 응답하세요.) 24. 식기세척기 사용시 소독액 농도와 세척수의 기준 온도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (식기세척기가 없는 경우만 응답하세요.) 24. 전기식기소독고의 온도를 식판표면온도 71℃ 이상이 되도록 설정, 관리한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 25. 사용한 기계, 기구는 분해하여 세척, 소독을 충분히 실시하여 위생적으로 관리한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 26. 소독액은 하루 1회 아침에 제조하고 소독제의 농도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 27. 감기, 감염의 우려, 손에 상처가 있거나 설사하는 경우 작업 전 영양사에게 보고한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 28. 손은 전용 세정대에서 씻는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 29. 작업시 손씻는 시점을 정확히 알고, 바르게 손씻기(소독)을 행한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 30. 작업복시에는 청결한 위생복, 위생화, 위생모를 착용하고, 목걸이, 귀걸이 등을 착용하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |

☺ 끝까지 답변해 주셔서 고맙습니다.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

설문지 (영양사용)

학교급식 조리종사자의 HACCP(해썹) 관련 지식 및 수행도 조사

안녕하십니까?

바쁘신 중에도 설문에 응해 주셔서 감사합니다.

본 조사는 조리종사자의 HACCP(해썹) 시스템 관련 지식과 수행도를 파악하여 학교급식의 HACCP(해썹) 시스템 적용실태를 분석하고자 실시하게 되었습니다.

모든 응답은 통계 처리되어 학문적인 목적 이외에는 일체 사용되지 않을 것이며, 응답자의 개인적인 내용이 별도로 평가되지는 않습니다. 귀하께서 성의있게 기입해 주신 내용들은 귀중한 연구 자료로 활용되어질 것입니다.

각 문항을 읽으시고, 솔직하게 응답해 주시기를 부탁드립니다. 감사합니다.

2006년 10월

제주대학교 교육대학원 영양교육 전공

☺ 지도교수 : 채 인 숙

☺ 연구원 : 송 임 숙

☺ 연락처 : (690-756) 제주특별자치도 제주시 제주대학로 66 제주대학교
☎ 064) 754-3557

I. 다음은 일반사항에 관한 내용입니다. 해당되는 번호에 V표 하여 주십시오.

1. 귀하의 연령은 어디에 해당되십니까?

- ① 만 25세 미만 ② 만 25-29세 ③ 만 30-34세
 ④ 만 35-39세 ⑤ 만 40세 이상

2. 귀하가 학교 영양사로 근무한 경력은 얼마나 되십니까? ()년 ()월

3. 귀하의 최종 학력은 어디에 해당되십니까?

- ① 전문대 졸업 ② 4년제 대학졸업
 ③ 대학원 재학중 ④ 대학원 석사 졸업 이상

4. 귀하는 어디에 해당되십니까?

- ① 정규직 영양사 ② 비정규직 영양사

5. 현재 근무하고 계신 곳은 어디입니까?

- ① 초등학교 ② 중학교 ③ 고등학교 ④ 기타 (특수학교 등)

6. 현재 근무하신 곳의 급식 운영 형태는 어떠합니까?

- ① 공동관리 ② 단독관리

7. 귀교의 조리종사원은 몇 명입니까?

| 구분 | ① 위생원 | ② 조리사 | ③ 조리보조원 | ④ 계 |
|---------|--------|--------|---------|--------|
| 총인원 | _____명 | _____명 | _____명 | _____명 |
| 1일 조리인원 | _____명 | _____명 | _____명 | _____명 |

II. 다음은 위생교육 실시 현황에 관한 내용입니다. 해당되는 번호에 V표 하여 주십시오.

1. 조리종사자에 대한 위생교육은 어느 정도 실시하십니까?

- ① 매일 ② 주 1회 이상 ③ 월 1회 이상 ④ 일정하지 않다.

2. 위생 교육시 어떤 방법을 주로 하십니까?

- ① 구두교육 ② 실연교육 ③ 유인물
 ④ 비디오, 슬라이드 ⑤ 구두 + 유인물교육

3. 조리종사자 위생교육에서 HACCP 교육이 차지하는 비중은 어느 정도입니까?

- ① 모두 HACCP 교육으로 실시한다.
- ② HACCP 교육이 많이 포함된다.
- ③ HACCP 교육이 반 정도 포함된다.
- ④ HACCP 교육이 약간 포함된다.
- ⑤ HACCP 교육이 전혀 없다.

4. 다음은 조리종사자들에게 실시하는 HACCP 교육 내용입니다. 각 문항을 읽고,

최근 1년간 위생교육 실시 유무를 √표 하여 주십시오.

| 위 생 교 육 내 용 | 교육 실시 여부 | |
|---|----------|-------|
| | ① 실시 | ② 미실시 |
| 1. HACCP의 개념 및 원리 | ① | ② |
| 2. 잠재적으로 위험한 식품(식중독 위험도가 높은 식품)의 종류와 취급방법 | ① | ② |
| 3. 검수시 유의사항 | ① | ② |
| 4. 냉장·냉동고 유지 관리 | ① | ② |
| 5. 생 채소 및 과일의 세척과 소독 방법 | ① | ② |
| 6. 가열 조리하는 식품의 내부 온도 측정방법 | ① | ② |
| 7. 칼, 도마, 고무장갑의 용도별 분리사용 및 사용 후 소독방법 | ① | ② |
| 8. 교차 오염을 일으킬 수 있는 경우 | ① | ② |
| 9. 조리된 음식의 배식 전 보관 및 온도 관리법 | ① | ② |
| 10. 급식기기의 바람직한 취급 및 세척, 소독 방법 | ① | ② |
| 11. 개인위생(작업 복장 및 손의 상태)과 건강상태 | ① | ② |
| 12. 손 씻는 시점 및 방법 | ① | ② |

III. 다음은 급식 시설·기구 보유 현황에 대한 내용입니다. 해당되는 번호에 √표 하여 주십시오.

※ 다음에 해당되는 것이 충분히 보유되어 있는 경우에는 ‘충분’, 보유 되어있기는 하나 사용상 부족한 경우에는 ‘부족’, 아예 없는 경우는 ‘미보유’에 표시하여 주십시오.

| 급식 시설, 기구(도구) 보유 현황 | ① 미보유 | 보 유 | |
|----------------------------|-------|------|------|
| | | ② 부족 | ③ 충분 |
| 1. 보온(보냉)시설을 갖춘 배식대 | ① | ② | ③ |
| 2. 전처리실 | ① | ② | ③ |
| 3. 대량조리기구(예, 콤비오븐) | ① | ② | ③ |
| 4. 조리실내 종사자 전용 수세시설(손 세정대) | ① | ② | ③ |
| 5. 손 소독기 | ① | ② | ③ |
| 6. 손톱솔 | ① | ② | ③ |
| 7. 검수용 온도계 | ① | ② | ③ |
| 8. 식품온도 측정용 온도계(탐침 온도계 등) | ① | ② | ③ |
| 9. 냉장고 부착 디지털 온도계 | ① | ② | ③ |
| 10. 전기 식판 소독고 | ① | ② | ③ |
| 11. 자동 식기 세척기 | ① | ② | ③ |
| 12. 대형냉장고 | ① | ② | ③ |
| 13. 조리된 음식 보관 전용 냉장고 | ① | ② | ③ |
| 14. test paper (테스트 페이퍼) | ① | ② | ③ |
| 15. thermo-label (썸머-라벨) | ① | ② | ③ |
| 16. 염소(요오드) 소독제 | ① | ② | ③ |
| 17. 칼, 도마 소독조 | ① | ② | ③ |
| 18. 칼, 도마 자외선 살균기 | ① | ② | ③ |

IV. 다음은 영양사의 입장에서 본 조리종사자의 HACCP 수행 정도에 대한 내용입니다. 아래의 문항을 읽고, 평상시 조리원들의 수행정도에 대하여 생각하시는대로 표시하여 주시기 바랍니다.

* 만약, 조리원의 담당 업무가 아닌 경우에는 ‘영양사 담당 업무임’에 표시해 주십시오.

| 평 가 항 목 | 응 답 | | | | | |
|--|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------------------|
| | ① 전혀 안한다 | ② 잘 안한다 | ③ 보통 이다 | ④ 잘 한다 | ⑤ 매우 잘한다 | ⑥ 영양사 담당업무임 |
| 1. 냉장, 냉동고가 적정온도를 유지하는지 하루 2번 이상 체크한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 2. 가열 조리하는 식품의 중심온도가 74℃이상 이 되도록 온도를 확인하고 기록한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 3. 열장식품은 57℃이상이 잘 유지되도록 보온하여 배식한다 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 4. 보존식은 매일 전용용기에 음식 종류별로 1인량씩 담아 72시간, 5℃이하 냉장 보관한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 5. 주 1회 71℃가 되는지 썸머라벨(thermo-label)을 사용하여 식판 표면의 온도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 6. 식중독 위험도가 높은 음식은 마지막 조리공정이 배식 전1시간 반 이내에 완료되도록 한다. 예)12시에 배식시작인 경우 10:30이후에 조리가 완료되도록 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 7. 검수시 냉장, 냉동식품은 온도 확인을 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 8. 검수시 식품의 포장상태, 유통기한 및 품질상태 등을 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 9. 검수시 냉동제품은 녹았다가 다시 얼은 표시가 있는지 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 10. 박스에 담아 반입된 식품은 위생용기에 담아 조리실로 반입(또는 냉장보관)한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 11. 원재료와 조리된 음식을 냉장 보관할 때에는 분리하여 보관한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 12. 생채소와 과일은 충분히 세척하고 정확히 100ppm의 염소소독액에 5분 침지 후 먹는 물로 씻는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 13. 소독제 농도는 테스트페이퍼(Test paper)의 색 변화로 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 14. 생 채소 및 과일은 육안 검사를 통해 청결상태와 이물질 잔존여부를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 15. 포기 채소는 잎을 떼어 분리하고 구근을 씻어 흙을 제거한 후 소독한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |

| 평가항목 | 응답 | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-------------------|
| | ① 전혀 안한다 | ② 잘 안한다 | ③ 보통 이다 | ④ 잘 한다 | ⑤ 매우 잘한다 | ⑥ 영양사 담당업무임 |
| 16. 작업시 조리전 식품과 조리후 식품은 시간차를 두고 행한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 17. 조리 완료된 음식은 반드시 뚜껑 있는 그릇에 담아 오염을 방지한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 18. 칼, 도마, 고무장갑, 식품취급용기는 구분사용하고, 구분이 안 된 경우 소독하여 사용한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 19. 두께가 있는 육류의 튀김, 전, 구이의 음식은 조리중 배치(batch)당 3곳 이상 중심온도를 측정한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 20. 바로 먹을 수 있거나 조리된 식품은 맨손으로 취급하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 21. 조리완료 후 최대 2시간 이내에 배식이 완료되도록 한다 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 22. 조리완료, 배식 완료 후 2회 온도 체크를 한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 23. 배식하던 통(박스)의 남은 음식을 새로운 배식통의 음식에 부어 배식하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (식기세척기가 있는 경우만 응답하세요.) 24. 식기세척기 사용시 소독액 농도와 세척수의 기준 온도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (식기세척기가 없는 경우만 응답하세요.) 24. 전기식기소독고의 온도를 식판표면온도 71℃ 이상이 되도록 설정, 관리한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 25. 사용한 기계, 기구는 분해하여 세척, 소독을 충분히 실시하여 위생적으로 관리한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 26. 소독액은 하루 1회 아침에 제조하고 소독제의 농도를 확인한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 27. 감기, 감염의 우려, 손에 상처가 있거나 설사하는 경우 작업 전 영양사에게 보고한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 28. 손은 전용 세정대에서 씻는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 29. 작업시 손씻는 시점을 정확히 알고, 바르게 손씻기(소독)을 행한다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 30. 작업복시에는 청결한 위생복, 위생화, 위생모를 착용하고, 목걸이, 귀걸이 등을 착용하지 않는다. | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |

☺ 끝까지 답변해 주셔서 감사합니다.

Abstract

The Analysis of the School Foodservice Employees' Knowledge and Performance Degree in HACCP System

Im-Sook Song

Department of Nutrition Education, Graduate School of Education
Cheju National University, Jeju, Korea

The purposes of this study were to (a) understand the current HACCP system in through the analysis of school foodservice employees' knowledge and performance degree in HACCP system; and (b) provide the basic data in order to search a plan which can be performed for more systematic HACCP system in future school foodservice by examining the contents and methods of the training which is needed to the employees.

For these purposes, self-developed questionnaire were distributed to 92 dieticians and 275 foodservice employees at school in Je-ju city, from October 21 to November 4, 2006. The collected questionnaires were 91 for dieticians (a response rate 98.9%), and 270 for employees (a response rate 98.2%) were used for the statistic data.

Statistical data analysis was completed using the SPSS Win Program (version 12.0) for Reliability analysis, Descriptive analysis, t-test, ANOVA (Duncan multiple range test), Chi-square(χ^2) test, Pearson correlation and Multiple regression.

The results of this study can be summarized as follows.

First, in the dieticians' general characteristics, 60.8% of them were the age of 30th, 31.9% were less than 10~15 years of carriers, 60.4% had the bachelor's degree. in the employees' general characteristics, 60.7% of them were the age of 40th, 34.2% had less than 5~10 years of carriers, 77.2% had the high school graduated, and 53.3% possessed the certification of the cook.

Second, the result of sanitary training indicated that the dieticians who trained the employees more than once per a week were 48.4%, and everyday were 36.3% in the number of training practice. And the dieticians who were high in case of higher age, full-time job, and working at middle school did significantly more training the employees. In the training methods, 40.7% of dieticians used the oral presentation and 37.4 % utilized the printed matters. Also, 98.1% of employees have experienced for the training, 39.6% of them were not have regular number of training experience, 25.7% of them were trained more than once per a week, and 40.7% of them responded that they understand the HACCP system enough.

Third, the result of training practice of the HACCP system indicated that all 12 items of training contents showed training practice rate of more than 92% and only the items of 'kinds and treatments of PHF(Potentially Hazardous Food)' showed lower training practice.

Forth, the result of employees' knowledge level of HACCP system reported that the whole average was 84.2 points (out of 100 scale), the items of the personal hygiene(92.3 points) was highest and the items of CCP3(58.3 points) and CCP7(83.5 points), CCP5(85.7 points), CCP2 (86.3 points) were reported relatively lower.

Fifth, in the performance degree of HACCP system, the whole average was 4.40 points(out of 5 scale), the items of the personal hygiene was highest as 4.51 points and the items of CCP2 was lowest as 4.31 points.

Sixth, in the dieticians' perception degree of employees' performance degree of HACCP system, the average was 4.13 points(out of 5 scale), so it

was significantly lower than actual performance degree as average 4.40 (out of 5 scale).

Seventh, the result of the correlation between the HACCP training contents and employees' knowledge level and performance degree of HACCP system indicated that the HACCP training contents were positively related to the employees' knowledge level and performance degree and the items of CCP3, CCP4, and the personal hygiene significantly influenced to the HACCP performance degree.

Finally, in order to enhance the employees' knowledge level and achieve more systematic HACCP system in school foodservice of the employees, the dieticians have to precede the correct recognition for the employees' performance degree and on the basis of it must make plan for a proper contents and methods of the sanitary training.

Key words : School foodservice, HACCP, CCP, HACCP training contents,
Knowledge level, Performance degree,

감사의 글

학업과 일을 병행하며 지내온 시간이 어느덧 2년 반...길다면 길고 짧다면 짧은 이 시간동안 힘들기도 했지만, 나름대로 많은 것을 배우고 느끼게 해주었던 것 같습니다. 지금와서 돌아보면 양쪽 모두 충실하지 못한 것 같아 약간의 아쉬움이 남지만 그래도 이렇게 작은 결실을 맺기까지 도와주신 주위 분들께 우선 지면을 통해서나마 감사의 인사를 드리고자 합니다.

늘 자상함과 따뜻한 미소로 맞아주시고 격려해주신 신동범 교수님께 감사드리며, 어려운 상황 속에서도 논문을 시작하고 완성될 수 있도록 멀리서나마 지도, 편달을 아끼지 않으셨던 채인숙 교수님께 진심으로 깊은 감사드립니다. 그리고, 바쁘신 와중에도 심사를 맡아 주시고 조언을 아끼지 않으신 고양숙 교수님, 윤창훈 교수님, 강정숙 교수님, 양양한 교수님께도 깊은 감사를 드립니다.

무엇보다도 어려울 때마다 힘이 되고 위로와 용기를 북돋아주었던 연구실의 윤정, 강미, 희숙 선생님에게 그동안 수고했다는 말과 함께 고마운 마음을 전하고, 2년 반 동안 서로 의지하며 소중한 추억을 함께 나누었던 대학원 선생님들과 이 기쁨을 같이 나누고 싶습니다.

그리고, 지금 이 순간에도 열악한 급식 환경 속에서 종종걸음 치며 급식 운영에 여념이 없으실 학교 영양사 선생님들과 항상 땀에 흠뻑 젖어 일하시는 조리종사자 분들께 감사의 말씀을 전합니다.

마지막으로, 늘 바쁘다는 핑계로 제대로 연락도 못하고 신경 쓰지 못했음에도 이해해주고 격려해준 친구들에게 고마운 마음을 전하고, 뒤늦은 학업에 염려와 사랑으로 지켜봐준 엄마, 아빠, 언니, 형부, 기돈, 귀염둥이 민수에게 고마운 마음을 담아 이 논문을 바칩니다.

마지막이 아닌 새로운 시작의 발판임을 마음속에 깊이 간직하여 머리 숙여 다시 한번 감사드립니다.

2007년 여름

송 임 숙